



Aktualizace studie proveditelnosti zaústění III. TŽK do železničního uzlu Praha		
Název akce		
Druh dokumentace	Studie proveditelnosti	Finální odevzdání 06/2015
Název přílohy	A.1 Textová zpráva	
Objednatel	SŽDC, s.o. Stavební správa západ Sokolovská 278/1955 190 00 Praha 9	 <small>Správa železniční dopravní cesty</small>
Zhotovitel	SUDOP PRAHA a.s. středisko 205 – koncepce dopravy Olšanská 1a 130 80 Praha 3 – Žižkov	
Číslo smlouvy	objednatele:	zhotovitele: 14 326 205
Odpovědný zpracovatel projektu	Ing. Tomáš Němec	Podpis
Zpracovali	Ing. Matěj Mareš Ing. Martin Vachtl Ing. Vladislav Černý Ing. Tomáš Němec Ing. Pavel Jeřábek Ing. Markéta Rožníková	Koncepce, technické řešení Technické řešení Přepavní a dopravní technologie Prognóza přepravních proudů - osobní dopravy - nákladní dopravy Ekonomické hodnocení
Kontroloval	Ing. Andrea Plišková	Podpis

OBSAH

1	ÚVOD	14
1.1	Účel studie proveditelnosti	14
1.2	Návaznost na další stavby	17
1.3	Horizonty realizace a uvedení do provozu	23
2	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	24
2.1	Výchozí stav	24
2.2	Varianta Bez projektu	27
2.3	Varianta Minimální	31
2.4	Varianta Střední 1	35
2.5	Varianta Střední 2	38
2.6	Alternativní technické řešení	41
2.7	Posouzení technického řešení z hlediska vybraných profesí	45
2.8	Posouzení z hlediska interoperability	66
2.9	Posouzení dopadů do územního plánování	74
3	VZTAH K ŽIVOTNÍMU PROSTŘEDÍ	81
3.1	Vztah k proceduře EIA	81
3.2	Bioregion	81
3.3	Zvláště chráněná území	84
3.4	Natura 2000	86
3.5	Významné krajinné prvky (VKP), památné stromy	86
3.6	Vliv na územní systém ekologické stability (ÚSES)	87
3.7	Půda	87
3.8	Vlivy na památky a archeologické nálezy	87
3.9	Vody	89
3.10	Hluk	91
4	DOPRAVNĚ-TECHNOLOGICKÁ ČÁST	92
4.1	Úvod	92
4.2	Popis dotčených částí dopravní cesty	92
4.3	Rozsah dopravy	101
4.4	Jízdní doby	113

4.5	Následná mezidobí	117
4.6	Staniční provozní intervaly	123
4.7	Propustnost traťových kolejí	125
4.8	Propustnost dopravních kolejí	135
4.9	Propustnost zhlaví žst. Praha-Smíchov	137
4.10	Studijní grafikony	139
4.11	Plnění grafikonu	142
4.12	Úspora provozních pracovníků	143
5	PŘEPRAVNÍ PROGNÓZA	146
5.1	Ovlivněná oblast	146
5.2	Socioekonomické a demografické charakteristiky	152
5.3	Prognóza osobní dopravy	160
5.4	Nákladní doprava	208
6	EKONOMICKÉ HODNOCENÍ	216
6.1	Finanční analýza	219
6.2	Ekonomická analýza	237
6.3	Riziková a citlivostní analýza	260
6.4	Závěry ekonomického hodnocení	272
7	ZÁVĚR	275
7.1	Závěr technického řešení	275
7.2	Závěr dopravní technologie	276
7.3	Závěr přepravní prognózy	278
7.4	Závěr ekonomického hodnocení	279
8	DOKLADOVÁ ČÁST	281
9	PŘÍLOHY	282

SEZNAM TABULEK

Tab. 1-1: Posuzované varianty tratě Praha – Plzeň dle SP 2010	18
Tab. 2-1: Celkové investiční náklady varianty Střední 1	37
Tab. 2-2: Celkové investiční náklady varianty Střední 2	40
Tab. 2-3: Přehled parametrů dle dohod AGC, AGTC	68
Tab. 2-4: Základní technické parametry tratě Praha hl. n. – Praha-Smíchov dle TSI INF	73
Tab. 2-5: Základní technické parametry tratě Praha-Smíchov – Praha-Vršovice dle TSI INF	73
Tab. 2-6: Základní technické parametry tratě Pha-Vršovice seř. n. – Pha-Radotín dle TSI INF	73
Tab. 3-1: Přehled dílčích povodí	90
Tab. 3-2: Přehled tříd jakosti podle jednotlivých ukazatelů	90
Tab. 4-1: Průběh rychlosti pro vozidla skupiny přechodnosti 1 a 2 (za lomítkem pro skup. přech. 3, pokud se liší) v úseku Praha-Vršovice vjezdové nádr. – Praha-Radotín podle TTP	94
Tab. 4-2: Průběh rychlosti pro vozidla skupiny přechodnosti 1 a 2 (za lomítkem pro skup. přech. 3, pokud se liší) v úseku Praha hlavní nádr. – Praha-Smíchov podle TTP – TK č. 2	94
Tab. 4-3: Průběh rychlosti pro vozidla skupiny přechodnosti 1 a 2 (za lomítkem pro skup. přech. 3, pokud se liší) v úseku Praha hlavní nádr. – Praha-Smíchov podle TTP – TK č. 1, opačný směr jízdy	95
Tab. 4-4: Stoupání/spád rozhodující pro stanovení normativu hmotnosti a brzdění vlaků (trať 525B)	95
Tab. 4-5: Stoupání/spád rozhodující pro stanovení normativu hmotnosti a brzdění vlaků (trať 521A)	95
Tab. 4-6: Stoupání/spád rozhodující pro stanovení normativu hmotnosti a brzdění vlaků (trať 521A)	96
Tab. 4-7: Stoupání/spád rozhodující pro stanovení normativu hmotnosti a brzdění vlaků (trať 521A)	96
Tab. 4-8: Stoupání/spád rozhodující pro stanovení normativu hmotnosti a brzdění vlaků (trať 525B)	97
Tab. 4-9: Stoupání/spád rozhodující pro stanovení normativu hmotnosti a brzdění vlaků (trať 525B)	97
Tab. 4-10: Přehled dopravních kolejí v osobním nádraží	98
Tab. 4-11: Přehled dopravních kolejí ve společném nádraží	99
Tab. 4-12: Přehled kolejových spojek	99
Tab. 4-13: Přehled nástupišť v žst Praha-Smíchov	100
Tab. 4-14: Přehled dopravních kolejí výhybna Praha-Vyšehrad	100
Tab. 4-15: Přehled dopravních kolejí žst Praha-Krč	101
Tab. 4-16: Osobní doprava na trati 170,171 (525) – směr Praha hl. nádr. – Praha-Smíchov	103
Tab. 4-17: Osobní doprava na trati 170,171 (525) – směr Praha-Smíchov – Praha hl. nádr.	104
Tab. 4-18: Osobní doprava na trati 170,171 (525) – celodenní součty	104
Tab. 4-19: Osobní doprava na trati 210 (523) – směr Praha-Vrš. osobní nádr. – Praha-Braník	105
Tab. 4-20: Osobní doprava na trati 210 (523) – směr Praha-Braník – Praha-Vrš. osobní nádr.	105
Tab. 4-21: Nákladní doprava na trati 525 – Praha-hlavní nádr. – Praha-Smíchov.	106
Tab. 4-22: Nákladní doprava na trati 521 – směr Praha-Vršovice seř. nádr. – Praha-Radotín.	107
Tab. 4-23: Nákladní doprava na trati 521 – směr Praha-Radotín – Praha Vršovice seř. nádr.	108
Tab. 4-24: Přehled výhledové osobní dopravy na trati Praha - Beroun	111
Tab. 4-25: Přehled současných jízdních dob 525 – sudý směr [min]	113
Tab. 4-26: Přehled současných jízdních dob 525 – lichý směr [min]	114
Tab. 4-27: Přehled současných jízdních dob nákladních vlaků tratě 521 [min]	114
Tab. 4-28: Možné výhledové jízdní doby pro variantu bez projektu – snížení na 30 km/hod	114
Tab. 4-29: Možné výhledové jízdní doby pro variantu bez projektu – snížení na 40 km/hod	115
Tab. 4-30: Výhledové jízdní doby pro varianty Střed 1 a Střed 2 (trať 525)	115
Tab. 4-31: Výhledové jízdní doby nákl. vlaků pro varianty Střed 1 a Střed 2 (trať 521)	116
Tab. 4-32: Výhledové jízdní doby osobních vlaků (městská linka S72) pro variantu Střed 2	117
Tab. 4-33: Následná mezidobí trať 525 – 2.TK Praha hlavní nádr. – Praha-Smíchov	118

Tab. 4-34: Následná mezidobí trať 525 – 1.TK Praha-Smíchov – Praha hlavní nádr.	119
Tab. 4-35: Následná mezidobí trať 525 – 2.TK Praha hlavní nádr. – Praha-Smíchov	119
Tab. 4-36: Následná mezidobí trať 525 – 1.TK Praha-Smíchov – Praha hlavní nádr.	120
Tab. 4-37: Následné mezidobí trať 525 – 2.TK Praha hlavní nádr. – Praha-Smíchov; vlaky Os zastavují na zastávce Praha-Výtoň	120
Tab. 4-38: Následné mezidobí trať 525 – 1.TK Praha-Smíchov – Praha hlavní nádr.; vlaky Os zastavují na zastávce Praha-Výtoň	121
Tab. 4-39: Následná mezidobí trať 521 Praha-Krč – Praha-Radotín sudý směr	121
Tab. 4-40: Následná mezidobí trať 521 Praha-Krč – Praha-Radotín lichý směr	122
Tab. 4-41: Následná mezidobí trať 525 – 2.TK Praha hl. nádr. – Praha-Smíchov, S2 + ETCS	122
Tab. 4-42: Následná mezidobí trať 525 – 1.TK Praha-Smíchov – Praha hl. nádr., S2 + ETCS	123
Tab. 4-43: Provozní interval postupného odjezdu (průjezdu) ze zast. Praha-Výtoň z koleje č. 101 na kolej č. 1 a vjezdu (průjezdu) z koleje č. 2 na kolej č. 101	124
Tab. 4-44: Provozní interval postupného odjezdu (průjezdu) ze zast. Praha-Výtoň z koleje č. 102 na kolej č. 1 a vjezdu (průjezdu) z koleje č. 2 na kolej č. 102	124
Tab. 4-45: Provozní interval postupného odjezdu (průjezdu) ze zast. Praha-Výtoň z koleje č. 103 na kolej č. 1 a vjezdu z Prahy-Vršovic na kolej č. 103	124
Tab. 4-46: Provozní interval postupného odjezdu (průjezdu) ze zast. Praha-Výtoň z koleje č. 101 na kolej č. 1 a vjezdu (průjezdu) z koleje č. 2 na kolej č. 101	125
Tab. 4-47: Provozní interval postupného odjezdu (průjezdu) ze zast. Praha-Výtoň z koleje č. 102 na kolej č. 1 a vjezdu (průjezdu) z koleje č. 2 na kolej č. 102	125
Tab. 4-48: Ukazatele propustnosti v současném stavu – trať 525	126
Tab. 4-49: Ukazatele propustnosti v současném stavu – trať 521	126
Tab. 4-50: Ukazatele propustnosti – trať 525, 2/102. traťová kolej, var. Střed 1	128
Tab. 4-51: Ukazatele propustnosti – trať 525, 101/1. traťová kolej, var. Střed 1	129
Tab. 4-52: Ukazatele propustnosti – trať 525, 2/102. traťová kolej, var. Střed 2	129
Tab. 4-53: Ukazatele propustnosti – trať 525, 101/1. traťová kolej, var. Střed 2	130
Tab. 4-54: Ukazatele propustnosti – trať 525, 101/1. trať. kolej, Střed 1, ETCS, tangenta	131
Tab. 4-55: Ukazatele propustnosti – trať 525, Střed 1 se zast. Praha-Výtoň, bez tangent	132
Tab. 4-56: Ukazatele propustnosti dopravních kolejí žst. Praha-Smíchov	136
Tab. 4-57: Ukazatele propustnosti dopravních kolejí žst. Praha-Krč	137
Tab. 4-58: Ukazatele propustnosti pražského zhlaví žst. Praha-Smíchov	139
Tab. 4-59: Přehled zpracovaných modelových grafikonů	140
Tab. 4-60: Velikost zpoždění podle druhů vlaků - souhrn	143
Tab. 4-61: Vývoj počtu provozních zaměstnanců	144
Tab. 5-1: Vývoj automobilové dopravy v Praze od roku 1990	149
Tab. 5-2: Nejdůležitější relace převedené přepravy z MHD	183
Tab. 5-3: Úspory času a BUS-km na jednotlivých relacích převedené přepravy z MHD	184
Tab. 5-4: Úspory času a IAD-km na jednotlivých relacích převedené přepravy z IAD	185
Tab. 5-5: Průměrná obsazenost vlaků ve var. Střední 1.1 (úsek P.-Smíchov – P. hl. n.)	188
Tab. 5-6: Průměrná obsazenost vlaků ve var. Střední 2.1 (úsek P.-Smíchov – P.-Výtoň)	189
Tab. 5-7: Průměrná obsazenost vlaků ve var. Střední 2.1 (úsek P.-Smíchov – P.-Výtoň)	190
Tab. 5-8: Průměrná obsazenost vlaků ve var. Střední 2.1 (úsek P.-Výtoň – P.-Vršovice)	191
Tab. 5-9: Obsazenost vlaků v nejzatíženější špičkové hodině na úseku Praha-Smíchov – Praha hl. n.; var. Střední 1.1	192
Tab. 5-10: Obsazenost vlaků v nejzatíženější špičkové hodině na úseku Praha-Smíchov – Praha-Výtoň.; var. Střední 2.1	193

Tab. 5-11: Obsazenost vlaků v nejzatíženější špičkové hodině na úseku Praha-Výtoň. – Praha hl. n.; var. Střední 2.1	194
Tab. 5-12: Obsazenost vlaků v nejzatíženější špičkové hodině na úseku Praha-Výtoň - Praha-Vršovice; var. Střední 2.1	195
Tab. 5-13: Nejdůležitější relace převedené přepravy z MHD („Jižní spojka“)	198
Tab. 5-14: Úspory času a IAD-km na jednotlivých relacích převedené přepravy z IAD	199
Tab. 5-15: Průměrná obsazenost vlaků ve var. Střední 2-JS („Jižní spojka“)	201
Tab. 5-16: Obsazenost vlaků v nejzatíženější špičkové hodině ve var. Střední 2-JS („Jižní spojka“)	203
Tab. 5-17: Přeprava věcí po železnici celkem (tis.t), zdroj MD ČR	210
Tab. 6-1: Doba hodnocení (roky)	219
Tab. 6-2: Investiční náklady varianty Střední 1 - SH v tis. Kč, CÚ 2015	220
Tab. 6-3: Investiční náklady varianty Střední 2 - SH v tis. Kč, CÚ 2015	220
Tab. 6-4: Investiční náklady varianty Střední 1 - JS v tis. Kč, CÚ 2015	221
Tab. 6-5: Investiční náklady varianty Střední 2 - JS v tis. Kč, CÚ 2015	221
Tab. 6-6: Náklady jednotlivých variant dle profesí v tis. Kč, CÚ 2015	221
Tab. 6-7: Parametry pro účely výpočtu provozních nákladů variant bez projektu	223
Tab. 6-8: Parametry pro účely výpočtu provozních nákladů projektových variant	224
Tab. 6-9: Náklady na údržbu a opravy infrastruktury – SH v tis. Kč (CÚ 2015)	225
Tab. 6-10: Náklady na údržbu a opravy infrastruktury – JS v tis. Kč (CÚ 2015)	226
Tab. 6-11: Počty pracovníků	227
Tab. 6-12: Náklady na řízení dopravy, v tis. Kč (CÚ 2015)	228
Tab. 6-13: Počet vlakových kilometrů a hrubých tuno kilometrů za rok u příměstské dopravy	229
Tab. 6-14: Nárůst příjmů z poplatku za použití dopravní cesty a prodeje kapacity, v tis. Kč (CÚ 2015)	229
Tab. 6-15: Dodatečné příjmy, v tis. Kč (CÚ 2015)	230
Tab. 6-16: Přehled výsledků finanční analýzy (CÚ 2015)	230
Tab. 6-17: Finanční analýza varianty Střední 1.1 – SH, v tis. Kč (CÚ 2015)	231
Tab. 6-18: Finanční analýza varianty Střední 1.2 – SH, v tis. Kč (CÚ 2015)	232
Tab. 6-19: Finanční analýza varianty Střední 2.1 – SH, v tis. Kč (CÚ 2015)	233
Tab. 6-20: Finanční analýza varianty Střední 2.2 – SH, v tis. Kč (CÚ 2015)	234
Tab. 6-21: Finanční analýza varianty Střední 1 – JS, v tis. Kč (CÚ 2015)	235
Tab. 6-22: Finanční analýza varianty Střední 2 – JS, v tis. Kč (CÚ 2015)	236
Tab. 6-23: Průměrné náklady na provoz vlaků, Kč/vlhod (CÚ 2015)	238
Tab. 6-24: Počet vlakových hodin za rok osobní dopravy	239
Tab. 6-25: Úspora nákladů na provoz vlaků osobní dopravy, v tis. Kč (CÚ 2015)	239
Tab. 6-26: Měrné náklady silniční osobní dopravy (CÚ 2015)	240
Tab. 6-27: Úspory nákladů silniční osobní dopravy – var. Střední 1 - SH, v tis. Kč (CÚ 2015)	241
Tab. 6-28: Úspory nákladů silniční osobní dopravy – var. Střední 2 - SH, v tis. Kč (CÚ 2015)	242
Tab. 6-29: Úspory nákladů silniční osobní dopravy – var. Střední - JS, v tis. Kč (CÚ 2015)	243
Tab. 6-30: Měrný náklad pro ohodnocení času (CÚ 2002)	244
Tab. 6-31: Úspory času – var. Střední 1 - SH, v tis. Kč (CÚ 2015)	246
Tab. 6-32: Úspory času – var. Střední 2 - SH, v tis. Kč (CÚ 2015)	247
Tab. 6-33: Úspory času – var. Střední - JS, v tis. Kč (CÚ 2015)	248
Tab. 6-34: Odhad průměrných vnějších nákladů na dopravu, CÚ 2004	249
Tab. 6-35: Úspora vnějších nákladů - var. Střední 1 a 2 – SH, v tis. Kč (CÚ 2015)	250
Tab. 6-36: Úspora vnějších nákladů – var. Střední - JS, v tis. Kč (CÚ 2015)	251
Tab. 6-37: Přehled výsledků ekonomické analýzy (CÚ 2015)	252
Tab. 6-38: Ekonomická analýza, varianta Střední 1.1 - SH v tis. Kč (CÚ 2015)	253

Tab. 6-39: Ekonomická analýza, varianta Střední 1.2 - SH v tis. Kč (CÚ 2015)	254
Tab. 6-40: Ekonomická analýza, varianta Střední 2.1 - SH v tis. Kč (CÚ 2015)	255
Tab. 6-41: Ekonomická analýza, varianta Střední 2.2 - SH v tis. Kč (CÚ 2015)	256
Tab. 6-42: Ekonomická analýza, varianta Střední 1 - JS v tis. Kč (CÚ 2015)	257
Tab. 6-43: Ekonomická analýza, varianta Střední 2 - JS v tis. Kč (CÚ 2015)	258
Tab. 6-44: Přehled výsledků ekonomické analýzy bez realizace zastávky Výtoň	259
Tab. 6-45: Elasticita proměnných - finanční a ekonomická analýza	260
Tab. 6-46: Citlivostní analýza pro FRR a ERR	262
Tab. 6-47: Přepínací hodnota kritických proměnných (ekonomická analýza)	266
Tab. 6-48: Statistické ukazatele rizikové analýzy – varianta Střední 2.1 - SH	269
Tab. 6-49: Srovnání výsledků rizikové analýzy – varianta Střední 2.1 - SH	269
Tab. 6-50: Statistické ukazatele rizikové analýzy – varianta Střední 2.2 - SH	269
Tab. 6-51: Srovnání výsledků rizikové analýzy – varianta Střední 2.2 - SH	269
Tab. 6-52: Přehled výsledků	272
Tab. 6-53: Přehled výsledků ekonomické analýzy bez zahrnutí zastávky Výtoň	274
Tab. 7-1: Velikost násl. mezidobí v závislosti na variantě a vybavení infrastruktury	277
Tab. 7-2: Zatížení traťových kolejí ve špičce vyjádřené stupněm obsazení	277
Tab. 7-3: Přehled výsledků ekonomického hodnocení	279

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1-1: Poloha sledovaného úseku na síti tranzitních železničních koridorů	15
Obr. 1-2: Poloha sledovaných úseků v rámci železničního uzlu Praha	16
Obr. 1-3: Varianta 2 tratě Praha – Plzeň dle SP 2010	19
Obr. 1-4: Varianty nové trati Praha – Beroun dle Technické studie Praha – Beroun, nové železniční spojení	21
Obr. 1-5: Varianty nové trati Praha – Beroun / Hořovice	22
Obr. 2-1: Schéma úseku Praha hl. n. (mimo) – Praha-Smíchov (včetně)	26
Obr. 2-2: Schéma úseku Praha-Vršovice seř. n. (čekací koleje) – Praha odb. Tunel (včetně)	26
Obr. 2-3: Schéma úseku Praha hl. n. (mimo) – Praha-Smíchov (včetně)	29
Obr. 2-4: Schéma úseku Praha-Vršovice seř. n. (čekací koleje) – Praha odb. Tunel (včetně)	29
Obr. 2-5: Schéma úseku Praha hl. n. (mimo) – Praha-Smíchov (včetně)	34
Obr. 2-6: Schéma úseku Praha-Vršovice seř. n. (čekací koleje) – Praha odb. Tunel (včetně)	35
Obr. 2-7: Schéma úseku Praha hl. n. (mimo) – Praha-Smíchov (včetně)	36
Obr. 2-8: Schéma úseku Praha-Vršovice seř. n. (čekací koleje) – Praha odb. Tunel (včetně)	37
Obr. 2-9: Schéma úseku Praha hl. n. (mimo) – Praha-Smíchov (včetně)	39
Obr. 2-10: Schéma úseku Praha-Vršovice seř. n. (čekací koleje) – Praha odb. Tunel (včetně)	40
Obr. 2-11: Varianta Střed 2 – původní	42
Obr. 2-12: Varianta Střed 2 – úplný posun	43
Obr. 2-13: Varianta Střed 2 – částečný posun	43
Obr. 2-14: Původní podoba ÚP z roku 1999 (severní část dotčené oblasti)	74
Obr. 2-15: Původní podoba ÚP z roku 1999 (detail oblasti Smíchova a Výtoně)	75
Obr. 2-16: Původní podoba ÚP z roku 1999 (jižní část dotčené oblasti)	75
Obr. 2-17: Grafické znázornění změny č. 2710/00	76
Obr. 2-18: Grafické znázornění změny č. 2744/00	77
Obr. 2-19: Koncept nového ÚP z roku 2009 (severní část dotčené oblasti)	78
Obr. 2-20: Koncept nového ÚP z roku 2009 (detail oblasti Smíchova a Výtoně)	78
Obr. 2-21: Koncept nového ÚP z roku 2009 (jižní část dotčené oblasti)	78
Obr. 3-1: Umístění záměru	81
Obr. 3-2: Konflikt stavby se zvláště chráněnými územími: PR Chuchelský háj a s NPP Barrandovské skály	84
Obr. 3-3: Památkové zóny	88
Obr. 4-1: Předpokládané rozložení výhledové nákladní dopravy v rozhodující části ŽUP	113
Obr. 4-2: Odlehlost následných vlaků na trati	118
Obr. 4-3: GVD tratě 521 – 120 min špička – Střed 2	132
Obr. 4-4: GVD tratě 521 – 120 min špička – Střed 2 redukována	133
Obr. 4-5: GVD tratě 521 – průvoz odkloněných R	134
Obr. 4-6: GVD tratě 525 – polohy vlaků v době výluky	135
Obr. 4-7: Určení prvků pražského zhlaví žst. Praha-Smíchov pro výpočet propustnosti – varianta Střed 1	138
Obr. 4-8: Určení prvků pražského zhlaví žst. Praha-Smíchov pro výpočet propustnosti – varianta Střed 2	138
Obr. 4-9: Velikost zpoždění vlaků dálkové dopravy od Plzně	143
Obr. 4-10: Velikost zpoždění rychlíků linky R26 a vlaků příměstské dopravy	143
Obr. 5-1: Hlavní dopravní infrastruktura ve sledovaném území	147
Obr. 5-2: Vývoj stupně automobilizace (počet osobních automobilů na 1 000 obyvatel)	148
Obr. 5-3: Vývoj dopravních výkonů automobilové dopravy v Praze	148
Obr. 5-4: Vývoj intenzit silniční dopravy 1990 – 2013 v jihozápadní části Prahy (tis. vozidel/den)	150
Obr. 5-5: Intenzity silniční dopravy v roce 2013 v jihovýchodní části Prahy (vozidel/den)	151
Obr. 5-6: Městské železniční linky „Esko“ a návazná síť metra	152
Obr. 5-7: Obecná míra nezaměstnanosti	154

Obr. 5-8: Průměrná hrubá měsíční nominální mzda (Kč)	154
Obr. 5-9: Podíl na celorepublikovém HDP (%)	155
Obr. 5-10: Vývoj počtu obyvatel v Praze k 31. prosinci daného roku	155
Obr. 5-11: Vývoj počtu obyvatel v Praze v Radotíně a Velké Chuchli	156
Obr. 5-12: Vývoj počtu obyvatel Prahy a Středočeského kraje	156
Obr. 5-13: Změny počtu obyvatel v % mezi roky 1993-2013	157
Obr. 5-14: Počty obyvatel v jednotlivých sídlech, stav k 1.1.2013	158
Obr. 5-15: Vývoj počtu obyvatel sídel podél trati č. 171	159
Obr. 5-16: Principiální schéma dopravního modelu	161
Obr. 5-17: Denní počty cestujících na železnici v roce 2014	162
Obr. 5-18: Vývoj počtu cestujících regionální dopravy 2010 - 2014	163
Obr. 5-19: Obrat cestujících v regionální dopravě – rok 2011	164
Obr. 5-20: Vývoj počtu cestujících dálkové dopravy	164
Obr. 5-21: Obrat cestujících v dálkové dopravě – rok 2011	165
Obr. 5-22: Rozpad přepravní poptávky ze žst. Praha-Smíchov – rok 2009	166
Obr. 5-23: Omezený rozsah tangenciálních linek (var. Bez projektu, Střední 1.1, Střední 1.2)	171
Obr. 5-24: Rozsah tangenciálních linek ve var. Střední 2-JS	172
Obr. 5-25: Přehled variant GVD	173
Obr. 5-26: Zátěžový kartogram z dopravního modelu – var. GVD 4 (=8), rok 2025	175
Obr. 5-27: Počty cestujících/den na úseku Praha-Smíchov – Praha-Výtoň	175
Obr. 5-28: Rozdíl počtu cestujících/den na úseku Praha-Smíchov – Praha-Výtoň oproti var. Bez projektu (GVD 9)	176
Obr. 5-29: Počty cestujících/den na úseku Praha-Výtoň – Praha hl. n.	177
Obr. 5-30: Rozdíl počtu cestujících/den na úseku Praha-Výtoň – Praha hl. n. oproti var. Bez projektu (GVD 9)	177
Obr. 5-31: Počty cestujících/den a jejich změny oproti var. Bez projektu na úseku Holyně – Hlubočepy	178
Obr. 5-32: Počty cestujících/den a jejich změny oproti var. Bez projektu na úseku Žvahov – Smíchov/Na Knížecí	178
Obr. 5-33: Počty cestujících/den na úseku Praha-Smíchov – Praha-Velká Chuchle	179
Obr. 5-34: Vývoj dálkové dopravy na úseku Praha-Smíchov – Beroun	180
Obr. 5-35: Přepravní výkony v osobní dopravě (os.km/rok)	181
Obr. 5-36: Denní obraty cestujících v žst. Praha-Smíchov	181
Obr. 5-37: Rozdílový kartogram z dopravního modelu	182
Obr. 5-38: Celkové úspory času z převedené přepravy (úsek Smíchov – hl. n.); os.hod/rok	186
Obr. 5-39: Celkové úspory ze silniční autobusové dopravy – MHD (úsek Smíchov – hl. n.); os.km/rok	186
Obr. 5-40: Celkové úspory ze silniční individuální dopravy – IAD (úsek Smíchov – hl. n.); os.km/rok	187
Obr. 5-41: Roční úspory času u stávajících cestujících (os.hod/rok)	187
Obr. 5-42: Výřez ze zátěžového kartogramu var. Střední 2-JS	196
Obr. 5-43: Přepravní výkony v osobní dopravě (os.km/rok); „Jižní spojka“	197
Obr. 5-44: Denní obraty cestujících	197
Obr. 5-45: Celkové úspory času z převedené přepravy (úsek Smíchov – hl. n.); os.hod/rok	200
Obr. 5-46: Celkové úspory ze silniční autobusové dopravy – MHD (úsek Smíchov – hl. n.); os.km/rok	200
Obr. 5-47: Přepravní výkony v osobní dopravě (os.km/rok)	203
Obr. 5-48: Rozpad přepravní zátěže ze zast. Praha-Výtoň, var. Střední 2.1 (cest./den)	204
Obr. 5-49: Průměrná roční ztráta času z dopr. nehod pod mosty (os.hod/rok)	205
Obr. 5-50: Rozdílový kartogram var. Střední 2-JS – porovnání stavů s/bez realizace některých neželezničních staveb	207
Obr. 5-51: Celorepublikový vývoj přepravního výkonu v nákladní dopravě (mil. tkm/rok)	208
Obr. 5-52: Celorepublikový přepravní výkon na železnici (mil.čt.km/rok)	209

Obr. 5-53: Celorepublikový přepravní výkon na silnici (mil.čt.km/rok)	209
Obr. 5-54: Počet přepravených tun po železnici (mil. čt/rok)	210
Obr. 5-55: Počet přepravených tun po silnici (mil. čt/rok)	210
Obr. 5-56: Přepravní zatížení nákladní železniční dopravy v ČR	211
Obr. 5-57: Vývoj přepravených čistých tun v úseku Praha-Radotín – Praha Vršovice vj.n.	212
Obr. 5-58: Přepravní zatížení, čisté tuny/rok, 2008	212
Obr. 5-59: Vývoj ročních počtů nákladních vlaků	213
Obr. 5-60: Vlaková skladba skutečně provezených vlaků v roce 2011	213
Obr. 5-61: Průměrné vytížení vlaků dle kategorií, čt/vlak	214
Obr. 5-62: Vývoj přepravního výkonu v nákladní železniční dopravě (1000 čtkm/rok)	215
Obr. 6-1: Grafy závislosti ERR na změnách kritických proměnných	263
Obr. 6-2: Procentuální vývoj přepravních výkonů osobní dopravy v jednotlivých scénářích	268
Obr. 6-3: Výsledky rizikové analýzy pro ERR – varianta Střední 2.1 - SH	270
Obr. 6-4: Výsledky rizikové analýzy pro ERR – varianta Střední 2.2 - SH	270

SEZNAM ZKRATEK

BP	var. Bez projektu
CBA	Cost Benefit Analysis – analýza nákladů a přínosů
CDP	centrální dispečerské pracoviště
CÚ	cenová úroveň
ČSÚ	Český statistický úřad
čtkm	čistý tunokilometr
DKV	depo kolejových vozidel
DOK	dálkový optický kabel
DŘT	dispečerská řídicí technika
D-trakce	dieselová trakce
EC/IC/SC	komerční označení druhu vlaku
ENPV	ekonomická čistá současná hodnota
EOV	elektrický ohřev výhybek
ERR	ekonomické vnitřní výnosové procento
E-trakce	elektrická trakce
Ex	expres
FNPV	finanční čistá současná hodnota
FRR	finanční vnitřní výnosové procento
GPK	geometrická poloha koleje
GVD	grafikon vlakové dopravy
IAD	individuální automobilová doprava
IPO	individuální protihluková opatření
IPR	Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy
IS	inženýrské sítě
IZ	investiční záměr
KJŘ	knižní jízdní řád
KT	kontejnerový terminál
MD	Ministerstvo dopravy
MHD	městská hromadná doprava
Mn	manipulační
MR	měnírna
Nex	nákladní expres
odb.	odbočka
ONJ	odstavné nádraží jih

Os	osobní
oskm	osobokilometr
P&R	Park and Ride
PD	přípravná dokumentace
PES	provozně ekonomická studie
PHS	protihluková stěna
PKO	protikoroze ochrana
Pn	průběžný nákladní
R	rychlík
ROPID	Regionální organizátor pražské integrované dopravy
seř. n.	seřadovací nádraží
SJŘ	sešitový jízdní řád
SK	staniční kolej
SLDB	Sčítání lidí, domů a bytů
Sp	spěšný
SP	studie proveditelnosti
spol. n.	obvod společného nádraží (ve stávajícím uspořádání žst. Praha-Smíchov)
SZZ	staniční zabezpečovací zařízení
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty
TK	temeno kolejnice
tkm	tunokilometr
TTP	tabulky traťových poměrů
TV	trakční vedení
TZZ	traťové zabezpečovací zařízení
TŽK	tranzitní železniční koridor
ÚRM	Útvar rozvoje hl. m. Prahy
ÚTS	územně technická studie
VCD	vnímaná cestovní doba
VKP	významný krajinný prvek
vlkm	vlakový kilometr
výh.	výhybna
zast.	zastávka
žst.	železniční stanice
ŽB	železobeton
ŽUP	železniční uzel Praha

Předmětem finálního odevzdání „Aktualizace studie proveditelnosti Zaústění III. TŽK do železničního uzlu Praha“ je kompletní vypracování všech částí studie po zapracování připomínek hodnotitelů.

1 ÚVOD

Cílem „Aktualizace studie proveditelnosti Zaústění III. TŽK do železničního uzlu Praha“ je především zapracování požadavků JASPERS a GR SŽDC O26 k předchozímu odevzdání SP v červnu 2013. Od té doby se také změnilly některé vstupní informace, které jsou v tomto odevzdání samozřejmě náležitě aktualizovány. Byla provedena úprava výchozího stavu infrastruktury, posunuta realizace jednotlivých projektových variant v čase, dále byla provedena úprava navrženého technického řešení a zhotoven návrh alternativního technického řešení pro posouzení simulací provozu. Zároveň byla aktualizována přepravní prognóza a ekonomické hodnocení. Součástí studie je také zjednodušená hluková studie a již výše zmíněná simulace provozu.

1.1 Účel studie proveditelnosti

Účelem „Studie proveditelnosti zaústění III. TŽK do železničního uzlu Praha“ je komplexně posoudit řešení úseků představujících zaústění III. TŽK do železničního uzlu Praha z pohledu osobní i nákladní dopravy. Jedná se o dva samostatné úseky: dvoukolejnou trať Praha hl. n. – Praha-Smíchov (km 1,561 – 5,945) s dominujícím významem pro osobní dopravu dálkového i regionálního charakteru a jednokolejnou (v převážné délce úseku stavebně dvoukolejnou) trať Praha-Vršovice seř. n. (čekací koleje) – Praha odb. Tunel / odb. Velká Chuchle (km 0,600 – 11,883) s významem pro průvoz vlaků nákladní přepravy.

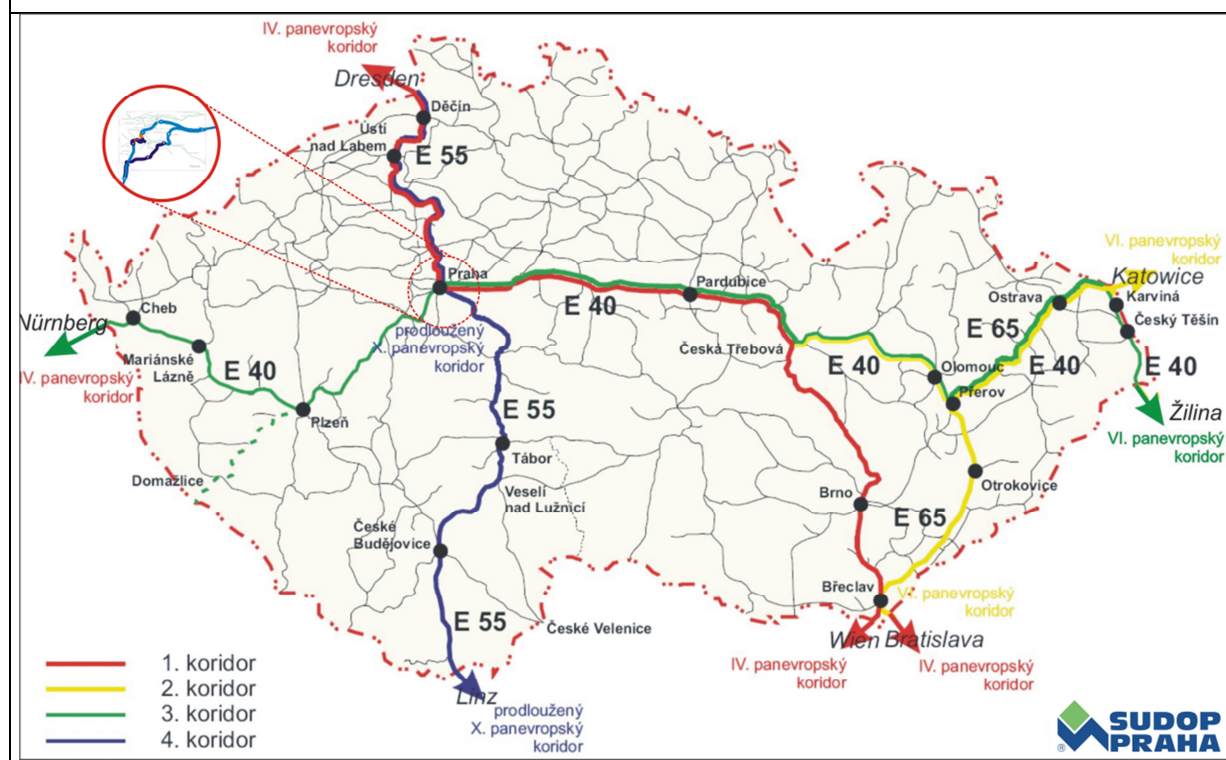
Zatímco mimopražské úseky III. TŽK již prošly (východní větev) či v současnosti procházejí (západní větev) postupnou modernizací, tak ve sledovaných úsecích zůstaly tratě v původní podobě. Především úsek Praha hl. n. – Praha-Smíchov představuje kvůli stavu zabezpečovacího zařízení i vlastního kolejiště úzké hrdlo pro západní větev koridoru, jejíž úsek z Prahy do Berouna je klíčový pro denní dojížděku do hlavního města prostřednictvím příměstské železniční dopravy, a který navíc díky ohromnému turistickému potenciálu oblasti dolního toku Berounky během víkendových dnů představuje nejzatíženější rameno osobní dopravy na české železniční síti vůbec. Díky neuspokojivému technickému stavu zařízení v úseku Beroun – Praha v současné době roste do nepříjemné míry frekvence výlukových činností, které mají na provoz vlaků (a tím pádem železnici jako systém obecně) obrovský negativní dopad. Vedle cca 4,5 km dlouhého úseku trati 171 (dle KJŘ) / 521B (dle TTP) je v rámci studie sledována i cca 11 km dlouhá větev tzv. Jižní spojky, tvořené tratí 521A (dle TTP, dle KJŘ není číslována). Ta dnes není pravidelně využívána pro účely osobní železniční dopravy, její účel je od samého počátku existence (od roku 1964) v odvedení těžké nákladní dopravy mimo vytiženou spojnici Praha-Smíchov – Praha hl. n. procházející centrem města a překonávající řeku Vltavu prostřednictvím ocelového železničního mostu již z roku 1901.

V rámci této studie je zpracováno technické řešení, dopravní technologie, prognóza přepravních proudů a ekonomické hodnocení variant optimalizace obou úseků. Navržené technické řešení některých úseků v některých variantách bylo pro účely této studie převzato z již zpracovaných navazujících stupňů projektové dokumentace.

Následující obrázek znázorňuje hodnocené úseky průjezdu III. TŽK uzlem Praha v kontextu tranzitních železničních koridorů na území ČR. Jak je patrné, díky své poloze jsou oba klíčovými spojovacím článkem mezi západní a východní větví III. TŽK. Technický stav úseku Praha-Smíchov – Praha hl. n. může negativním způsobem výrazně ovlivnit provoz na TŽK a stát se jejich úzkým hrdlem z hlediska propustnosti. Jelikož navazující úseky zejména III. TŽK (vyjma úseku Praha-Smíchov – Beroun) již vesměs prošly nákladnou modernizací, mohl by špatný technický stav průjezdu III. TŽK uzlem Praha tyto investice do určité míry znehodnotit, ani ne z hlediska rychlosti, jako spíše z důvodu omezené propustnosti či nižšího přípustného nápravového tlaku. Nákladní část průjezdu III. TŽK železničním uzlem

Praha aktuálně nepředstavuje exponovaný úsek, nicméně se zde díky jeho lokalizaci již delší dobu nabízí myšlenky na jeho využití pro účely nově vzniknuvších tangenciálních linek městské železniční dopravy, které by tak vedle tří aktuálně fungujících plnohodnotných systémů MHD mohly začít konečně tvořit v rozšířené míře další takový systém.

Obr. 1-1: Poloha sledovaného úseku na síti tranzitních železničních koridorů



Železniční doprava na území hlavního města Prahy poskytuje rychlou a spolehlivou dopravu a zejména na větší vzdálenosti nabízí velmi atraktivní přepravní časy, a to i oproti metru. Jejimi nevýhodami jsou mnohem delší intervaly (typicky 15 min ve špičce) a většinou i horší dostupnost zastávek, a to jak z hlediska jejich hustoty (oproti metru přibližně dvojnásobná), tak jejich umístěním, která je dána jejich historickou polohou z dob, kdy přepravní nároky byly diametrálně odlišné od těch dnešních. Přesto železnice na území Prahy v sobě skrývá velký a dosud nevyužitý potenciál. Její rozvoj v nejbližších letech by měl být prioritou, neboť při relativně nízkých investičních nákladech (např. oproti výstavbě metra) lze i díky stávající infrastruktuře docílit výrazného zatraktivnění nejen dotčených městských částí, ale veřejné dopravy jako takové. V pražském železničním uzlu je zřejmá potřeba vybudování nových míst zastavení v místech největší poptávky, zatraktivnění těch stávajících, vytvoření kvalitních přestupních vazeb od jiných systémů MHD a v neposlední řadě také posílení vazby IAD – železnice, například budováním nových parkovišť typu P+R. Studií hodnocené stavby se právě tímto směrem vydávají a atraktivitu železniční dopravy v nových lokalitách tak mohou jednoznačně posílit. Nicméně přes veškerou důležitost by to měly být pouze jedny z prvních kroků, úpravy na dalších roky zanedbávaných tratích by měly co nejdříve následovat, aby městská železnice v Praze mohla dobře a spolehlivě fungovat jako jeden komplexní systém, který známe například z jiných městských železničních systémů v zahraničí.

Polohu sledovaného úseku na železniční síti v rámci ŽUP znázorňuje následující obrázek. Průjezd III. TŽK uzlem Praha se skládá ze dvou větví, severní pro účely osobní dopravy (tvořená tratěmi 171 Beroun – Praha a 011 Praha – Kolín dle KJŘ) a jižní pro nákladní dopravu (tvořená tratěmi 521A dle TTP Praha-Radotín – Praha-Vršovice seř. n. a 525G Praha-Vršovice seř. n. – Praha-Běchovice, odb. Blatov).

Legenda:

- III. TŽK - předmět studie
- III. TŽK - mimo předmět studie
- Dopravny - předmět studie
- Dopravny - mimo předmět studie

1.2 Návaznost na další stavby

1.2.1 Přehled zpracovaných dokumentací

Studie navazuje na následující projektové dokumentace:

- PD + IZ „Optimalizace traťového úseku Praha hl.n. – Praha-Smíchov“ (SUDOP PRAHA, a. s., 2008),
- PD + IZ „Optimalizace železniční trati Praha-Smíchov – Hostivice, I. Stavba – rekonstrukce zabezpečovacího zařízení“ (SUDOP PRAHA, a. s., 2008),
- PD + IZ „Zastávka Praha-Kačerv“ (S-ENGINEERING s.r.o., 2008),
- Novelizace koncepce přestavby železničního uzlu Praha (SUDOP PRAHA, a.s., 2004, aktualizace 2009),
- Napojení letiště Praha na systém segregované příměstské a městské dopravy v ŽUP („Nové spojení II.“, SUDOP PRAHA, a.s., 2009),
- Studie „Optimalizace traťového úseku Praha hl.n. – Praha-Smíchov, Studie cílového přemostění Vltavy“ (SUDOP PRAHA, a. s., 2009) a její Dodatek č. 1 (2011),
- Technická studie „Praha – Beroun, nové železniční spojení“ (SUDOP PRAHA a.s., 2010),
- „Studie proveditelnosti pro trať Praha-Smíchov – Plzeň“ (SUDOP PRAHA a.s., 2010),
- DÚR „Metro D Depo Písnice – Nám. Míru“ (METROPROJEKT Praha a.s., 2010),
- PES „Komplexní řešení spojení Praha – Beroun jako součást III. TŽK“ (SUDOP PRAHA a.s., 2011),
- PD + ZP „Optimalizace trati Praha-Smíchov – Černošice (mimo)“ (SUDOP PRAHA a.s., 2014).

Z hlediska vstupů pro dopravní nabídku, přepravní poptávku a technické návaznosti je studie koordinována s těmito dalšími projektovými dokumentacemi:

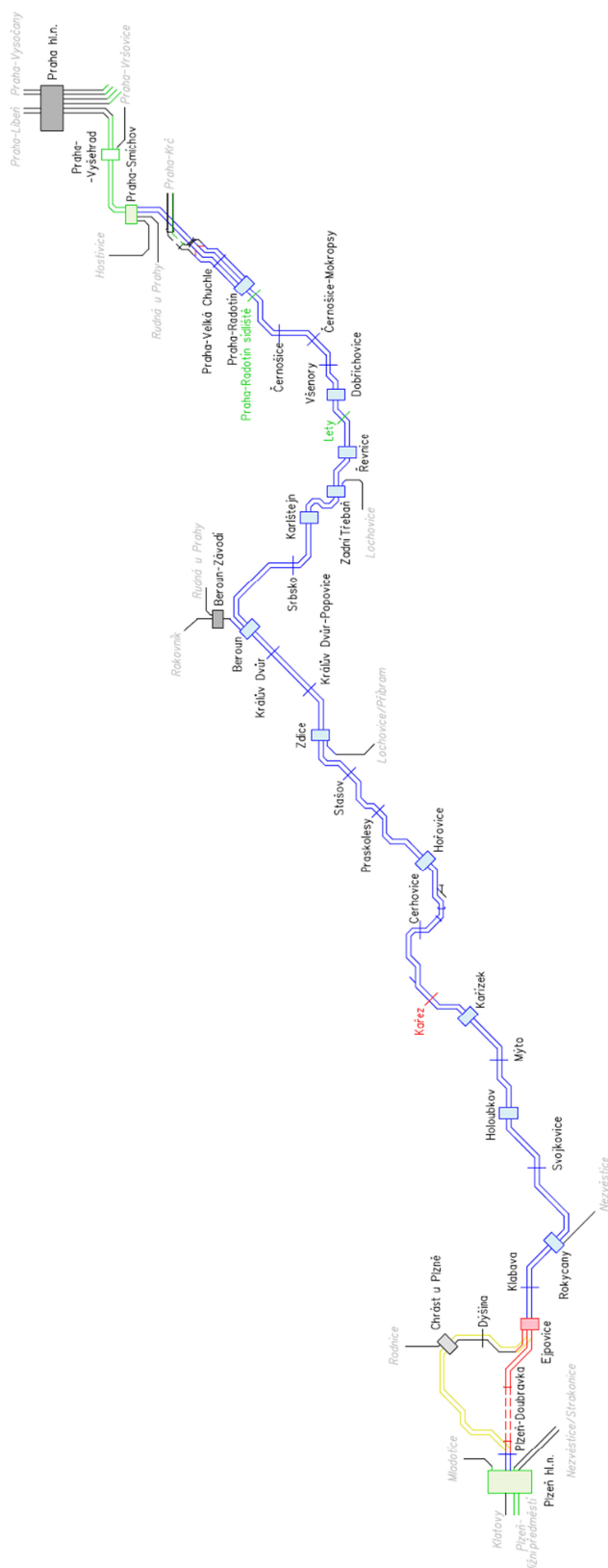
- „Studie proveditelnosti zaústění IV. TŽK do železničního uzlu Praha“ (SUDOP PRAHA, a.s., 2012),
- „Studie proveditelnosti průjezdu I. TŽK železničním uzlem Praha“ (SUDOP PRAHA, a.s., 2012),
- Dopravní studie „Paralelní dráha RWY 06R/24L“ (SUDOP PRAHA a.s., 2012).
- „Studie proveditelnosti železničního spojení Prahy, Letiště Ruzyně a Kladna“ (METROPROJEKT Praha a.s., 2014)
- „Rekonstrukce trati Praha-Smíchov – Rudná – Beroun“ (METROPROJEKT Praha a.s.,)
- Nová trasa Praha – Beroun / Hořovice“ (SUDOP PRAHA a.s., 2014)
- Aktualizace studie proveditelnosti Železniční spojení Prahy, Letiště Ruzyně a Kladna (Metroprojekt, 2015).

1.2.2 Trať Praha – Plzeň

Zpracování této studie koncepčně navazuje na „Studii proveditelnosti pro trať Praha-Smíchov – Plzeň“ (SUDOP PRAHA a.s., 2010), která definovala varianty možného technického řešení spojení Praha – Plzeň dle následující tabulky:

Tab. 1-1: Posuzované varianty tratě Praha – Plzeň dle SP 2010						
	Praha – Beroun		Beroun – Rokycany		Rokycany – Plzeň	
	Stávající trať	Nová trať	Stávající trať	Nová trať	Stávající trať	Nová trať
Varianta 0 – stav bez projektu	Bez úprav	---	Bez úprav	---	Bez úprav	---
Varianta 1 – projektová minimální	Optimalizace	---	Optimalizace	---	Optimalizace	---
Varianta 2 – projektová minimální s přeložkou Ejpovice	Optimalizace	---	Optimalizace	---	Optimalizace části tratě	Přeložka Ejpovice – Plzeň
Varianta 3 – projektová s novou tratí Praha – Beroun pro osobní dopravu	Rekonstrukce a dílčí investice	Nová trať přes Nučice (V4)	Optimalizace	---	Optimalizace části tratě	Přeložka Ejpovice – Plzeň
Varianta 4 – projektová s novou tratí Praha – Beroun pro smíšenou dopravu	Rekonstrukce a dílčí investice	Nová trať přes Radotín (V7)	Optimalizace	---	Optimalizace části tratě	Přeložka Ejpovice – Plzeň
Varianta 5 – projektová maximální	Rekonstrukce a dílčí investice	Nová trať přes Nučice (V4)	Optimalizace	Nová trať přes Zdice, Hořovice	Optimalizace části tratě	Přeložka Ejpovice – Plzeň
<i>Zdroj: SUDOP PRAHA a. s.</i>						

Traťové schema, varianta 2 – projektová minimální s přeložkou Ejpovice



1.2.3 Trať Praha – Beroun (stávající)

Klíčové z hlediska vstupů pro tuto studii jsou předpokládané počty vlaků na radiální lince Praha – Beroun, které pro nejbližší horizont vycházejí z provozně ekonomické studie „Komplexní řešení spojení Praha-Beroun jako součást III. TŽK“ (SUDOP PRAHA a.s., 2011). Tato studie (a následná jednání) nadefinovala varianty investičních počínů na rameni Praha – Beroun na části dle předpokládané obtížnosti přípravy a realizace následovně:

- **MiRek (minimální rekonstrukce)** – varianta předpokládá rekonstrukci železničních zařízení při splnění většiny požadovaných parametrů, ale nepředpokládá výrazné zásahy do území (nejdou navrženy zásadní přeložky železniční tratě a silničních komunikací),
- **MaRek (maximální rekonstrukce)** – územně technické řešení je rozšířeno o lokální přeložky, související zejména s návrhem mimoúrovňového křížení vybraných silničních komunikací (nahrazení vybraných přejezdů),
- **MaxiK (maximální varianta – koridor)** – koncepční varianta maximální, uvedena pouze pro porovnání investiční náročnosti, technicky nedokladaná (viz předchozí ÚTS, aktualizace 2009, resp. studie proveditelnosti pro trať Praha-Smíchov – Plzeň).

Výsledné řešení úprav stávající tratě (výsledné technické řešení) **je sestaveno stavebnicově**, tzn. jednotlivé úseky jsou seskládány výběrem z těchto variant dle konkrétních závěrů při projednání výše zmíněné studie.

Na základě tohoto principu pak **celkové spojení Praha – Beroun** bylo formálně rozděleno následovně:

- **1. fáze:** úpravy stávající tratě Praha-Smíchov (mimo) – Beroun (včetně):
 - 1. stavba: Praha-Smíchov (mimo) – Praha-Radotín (včetně),
 - 2. stavba: Praha-Radotín (mimo) – Karlštejn (včetně),
 - 3. stavba: Karlštejn (mimo) – Beroun (včetně),
- **2. fáze:** výstavba nové tratě Praha – Beroun (bez ohledu na její konečnou podobu).

Všechny výše uvedené stavby budou z hlediska železničního spojení Praha – Beroun realizovány v rámci tzv. první etapy (rekonstrukce trati ve stávající ose). Druhou etapu bude výhledově představovat stavba nové trati (zatím není rozhodnuto o variantě její trasy). Tato studie nepředpokládá výstavbu nové trati během hodnotícího období (2018 – 2047). První etapa je v současné době již projektově připravovaná ve stupni pro získání územního rozhodnutí (přípravné dokumentace).

1.2.4 Trať Praha – Beroun (nová)

Hledání stopy nové trati mezi Prahou a Berounem bylo předmětem několika studií.

Přípravná dokumentace **Praha – Beroun, nové železniční spojení** byla zpracována společností SUDOP PRAHA a. s. (06/2007, aktualizace 10/2007 a 08/2009). Jednalo se o novostavbu dvoukolejné trati mezi Prahou a Berounem vedenou územím Českého krasu dvojicí jednokolejných tunelů s délkou cca 25 km. Nová trať měla sloužit pro osobní i nákladní dopravu, čemuž byl uzpůsoben maximální gradient. Nová trať měla umožnit provoz vysokorychlostních vlaků rychlostí 250 až 300 km/h, protože se počítalo s tím, že se jedná o výjezd budoucí vysokorychlostní tratě z Prahy směr Norimberk. Z více důvodů, zejména však kvůli velmi vysokým investičním nákladům, se však směrem k realizaci nepokročilo. Navržená stopa nové trati však byla převzata do následující studie.

V roce 2010 byla společností SUDOP PRAHA a.s. zpracována **Technická studie Praha – Beroun, nové železniční spojení**, která definovala technické varianty nové trati Praha – Beroun v různých variantách označených V1 až V8 následovně.

V1 – nová povrchová trať pro smíšenou dopravu pro rychlost 250 km/h,

V2 – nová povrchová trať pro smíšenou dopravu pro rychlost 250 km/h,

V3 – nová povrchová trať pro smíšenou dopravu pro rychlost 250 km/h,

V4 – nová „superpovrchová“ trať primárně pro osobní dopravu pro rychlost 200 km/h (minimalizace délek tunelových úseků velkými sklony a relativně malými poloměry oblouků),

V5 – tunelová varianta z přípravné dokumentace s jedním 24,770 km dlouhým tunelem až pro 250 km/h,

V5j – jednokolejná verze V5,

V6 – tunelová varianta směrově ve stopě V5 se dvěma dlouhými tunely (19,615 km a 4,580 km) a krátkým povrchovým úsekem až pro 250 km/h,

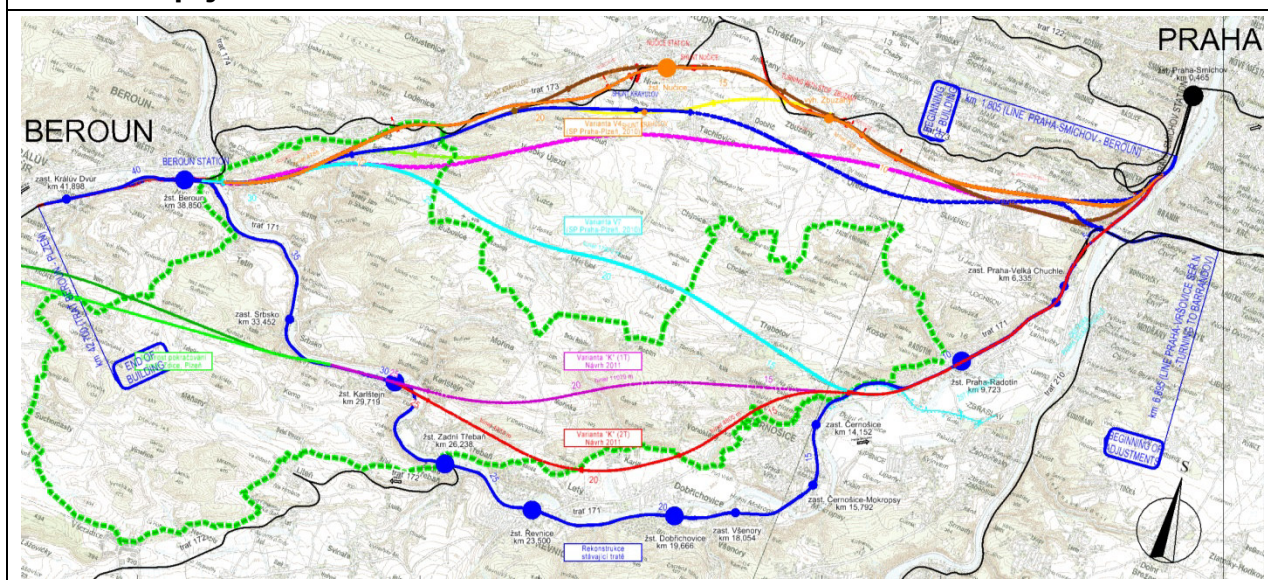
V6j – jednokolejná verze V6,

V7 – nová tunelová varianta s 17,864 km dlouhým tunelem Radotín – Beroun pro smíšenou dopravu pro 200 km/h, využívající v úseku Praha-Smíchov – Praha-Radotín těleso stávající trati,

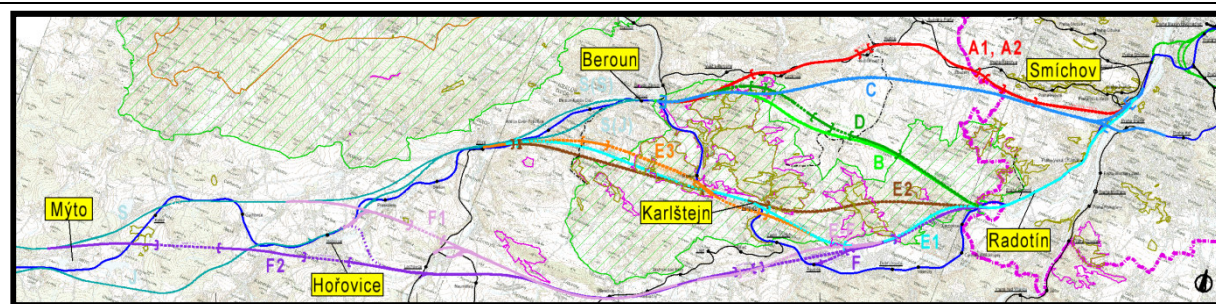
V8 – bez nové trati, pouze modernizace stávající trati v plnohodnotných koridorových parametrech.

Dále byla ještě nadefinována varianta nové trati s (jedním či dvěma) tunelovým/i úsekem/y Radotín – Karlštejn pro 160 km/h (výhledově 200 km/h), jež by v úseku Praha-Smíchov – Praha-Radotín sledovala stopu varianty V7. V úseku od Karlštejna směrem na západ by se nová trať do trati 170 zapojila až v úrovni Zdic, čímž by se vyhnula Berounu. Tyto varianty jsou vyznačeny na následující mapce.

Obr. 1-4: Varianty nové trati Praha – Beroun dle Technické studie Praha – Beroun, nové železniční spojení



Dále byly tyto varianty a některé další rozpracovány v rámci **ÚTS „Nová trasa Praha – Beroun / Hořovice“** (SUDOP PRAHA a.s., 2014). Cílem studie bylo posoudit a vybrat jako nejvhodnější pro další sledování jednu ze zadaných variant označených písmeny A až F. Jejich vedení územím je naznačeno na následující mapce.

Obr. 1-5: Varianty nové trati Praha – Beroun / Hořovice

Ve studii hodnocené varianty nové tratě lze rozdělit do 4 skupin:

- Varianty nové trati Praha-Smíchov – Beroun

Jedná se o varianty a podvarianty A a C odbočující ze žst. Praha-Smíchov.

Varianty A jsou varianty, které za použití vyšších sklonů se snaží minimalizovat tunelové stavby a jsou určeny pro osobní dopravu. Varianta C je variantou z již zpracované přípravné dokumentace (SUDOP Praha, 2007/2009) a je prakticky v celé délce vedena v tunelu. Sklon nepřekračuje směrodatný sklon určený pro smíšenou dopravu, a proto je tuto trať možné využít pro dopravu osobní i nákladní. Všechny varianty jsou pak zaústěny do žst. Beroun, kde jsou v 1. etapě ukončeny. Ze žst. Beroun pak mohou pokračovat dále přes Zdice a oblast Mýta až do Plzně dle trasy schválené v ÚPD nebo ve stopě trasy navržené ve studii proveditelnosti v roce 2010.

- Varianty nové trati Praha-Radotín – Beroun

Varianty a podvarianty B a D, které odbočují ze žst. Praha-Radotín v prostoru před Černošicemi dál pokračují do žst. Beroun, kde se napojují obdobně jako varianty A a C do stávající stanice. Shodné je i další pokračování do Plzně.

Varianta B je obdobou varianty C, protože z prostoru před Černošicemi je v celé délce až do Berouna vedena v tunelu. Stejně tak varianta D je obdobou varianty A, kdy za použití vyšších sklonů se snaží minimalizovat tunelové stavby a tím dosáhnout úspory investičních nákladů.

- Varianty nové trati Praha-Radotín – Zdice

Varianty a podvarianty E odbočují shodně s předcházejícími variantami v prostoru před Černošicemi a jsou vedeny do žst. Karlštejn, kde jsou i v dílčí etapě zapojeny do stávající sítě. V případě další etapy nové trati jsou varianty E vedeny do prostoru Zdic, odkud pak je pokračování navrženo shodně s předchozími variantami.

- Varianty nové trati Praha-Radotín – Hořovice (Mýto)

Varianty F shodně kopírují trasu z Radotína do prostoru Dobřichovice, Karlík, kde pak pokračují obdobně jak alternativa R/Z ze studie vysokorychlostních tratí z roku 1995 do prostoru Hořovic / Mýta odkud pak je pokračování shodné s předchozími variantami.

Jako ekonomicky efektivní nevyšla žádná z výše uvedených variant. Na základě posouzení variant ze všech hledisek zpracovatel doporučil dále sledovat **variantu F** (ať již v podobě podvarianty F1 či F2). Hlavní důvod tohoto doporučení je investiční náročnost. Při téměř shodných přínosech je varianta o celou třetinu levnější (cca 30 mld. Kč) než dosud sledovaná varianta C. I ostatní varianty jsou investičně dražší než varianta F (o cca 15 mld. Kč). Dalším důvodem je i lepší využití v současné době připravovaných

investic na stávající trati Praha-Smíchov – Praha-Radotín a jednodušší řešení modernizace žst. Praha-Smíchov.

O definitivní trase nové trati od Plzně i místě jejího zaústění do pražského železničního uzlu nebylo dosud závazně rozhodnuto, proto nemůže být žst. Praha-Smíchov v rámci opatření hodnocených v této SP na zapojení nové tratě stavebně připravena. Případné dodatečné náklady na zapojení nové trati do žst. Praha-Smíchov tak budou zahrnuty až do projektu nové trati.

Vyjma těchto studií je při volbě možností zapojení III. TŽK do ŽUP klíčové zvolit komplexní pohled na danou problematiku, čili je důležité respektovat možnosti uzlu a závěry, které byly formulovány právě v „celosíťových“ dokumentacích „Novelizace koncepce přestavby železničního uzlu Praha (SUDOP PRAHA, a.s., 2004, 2009) a „Napojení letiště Praha na systém segregované příměstské a městské dopravy v ŽUP“ („Nové spojení II.“, SUDOP PRAHA, a.s., 2009).

V této SP se neuvažuje se zprovozněním nové trati Praha – Beroun / Hořovice během hodnotícího období.

1.3 Horizonty realizace a uvedení do provozu

Na úseku **Praha hl. n. – Praha-Smíchov** jsou v souladu se zadáním varianty Střed 1-SH a I. etapa varianty Střed 2-SH realizovány v letech 2018 - 2021. II. etapa varianty Střed 2 je naplánována na roky 2023 - 2024. Na úseku „**Jižní spojky**“ (odb. Tunel – Praha-Zahr. Město) se v případě var. Střed 1-JS uvažuje s realizací v letech 2022 – 2023, v případě var. Střed 2-JS pak v letech 2022 – 2024.

Doba hodnocení je 30 let počínaje 1. rokem výstavby.

2 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

2.1 Výchozí stav

Hodnocený soubor tratí sestává z následujících traťových úseků:

- **Praha hl. n. (mimo, km 1,561) – Praha-Smíchov (vč., km 5,945)**
(číslo trati 171 dle KJŘ a 525B dle TTP),
- **Praha-Vršovice seř. n. (čekací koleje, km 0,600) – Praha odb. Tunel (vč., km 11,883)**
(číslo trati 521A dle TTP, v KJŘ není číslována; pro úsek se vžilo pojmenování Jižní spojka).

2.1.1 Popis jednotlivých úseků

2.1.1.1 Úsek Praha hl. n. (mimo) – Praha-Smíchov (včetně)

Stávající železniční trať v tomto úseku je dvoukolejná s pravostranným provozem a elektrizovaná stejnosměrnou napěťovou soustavou 3 kV. Maximální traťová rychlost na trati je 60 km/h (s propady na 40 km/h), zábrzdna vzdálenost 700 m, traťová třída zatížení C3. Průjezdny průřez je na většině úseku (mimo Železniční most a jeho předpolí) UIC-GC. V km 3,221 leží výhybna Vyšehrad, do které je zaústěna jednokolejná elektrizovaná trať Praha-Vršovice – Praha-Vyšehrad. Zabezpečovací zařízení je v traťovém úseku 3. kategorie typu reléový souhlas (jeden prostorový oddíl), ve výh. Praha-Vyšehrad je provizorní staniční elektronické zabezpečovací zařízení (3. kategorie), které navazuje na staniční reléové zabezpečovací zařízení (3. kategorie) žst. Praha-Smíchov (obvod společného nádraží má pak zabezpečovací zařízení 2. kategorie pouze se skupinovými odjezdovými návěstidly a ručním stavěním výměn). Traťový úsek Praha-Smíchov – Praha-Zličín má TZZ 1. kategorie s telefonickým dorozumíváním. Železniční stanice Praha-Jinonice je obsazena a zastává funkci hlásky, výhybny Praha-Žvahov a Praha-Stodůlky jsou nefunkční s trvalou výlukou dopravní služby.

Hodnocený úsek trati začíná za jižním portálem I. Vinohradského tunelu, dále je trať vedena městskou zástavbou v sevřeném prostoru Nuselského údolí až do výhybny Vyšehrad, odkud prostřednictvím souboru mostních objektů pokračuje západním směrem, aby překonala tok řeky Vltavy a levým obloukem se stočila k jihu do zhlaví žst. Praha-Smíchov. Směrové poměry úseku jsou dány charakterem prostoru, kterým prochází, čemuž odpovídají hodnoty poloměrů směrových oblouků, které se standardně pohybují v hodnotách 250 – 300 m (minimální poloměr je 225 m, maximální 500 m). Sklonové poměry úseku nejsou obecně příliš příznivé, nicméně z hlediska dominantního účelu trati (průvoz vlaků osobní dopravy) jsou ještě přijatelné (úsek mezi km 1,561 a výh. Vyšehrad převážně klesá ve sklonu 15 – 17 ‰, v prostoru výhybny sklon kolísá mezi – 6,27 a + 4,51 ‰, na souboru mostů přes uliční prostor Výtoně a řeku Vltavu je sklon v rozmezí 0 – 1 ‰ a směrem do žst. Praha-Smíchov trať střídavě stoupá sklonem až + 12 a zase klesá pod sklonem cca – 9 ‰). Kolejiště stanice Smíchov mimo zhlaví je ve sklonu do 2,50 ‰.

Nástupiště v žst. Praha-Smíchov v obvodu osobního nádraží jsou výhradně s mimoúrovňovým přístupem (plná peronizace, výška nástupních hran do 300 mm nad TK) bez možnosti přístupu osob se sníženou schopností pohybu a orientace. V průběžném kolejišti obvodu společného nádraží jsou nástupiště úrovněná (s přístupem dlážděnou cestou od Nádražní ulice a od roku 2007 také schodištěm z tzv. Radlické lávky; podle KJŘ je tento prostor nazýván „Praha-Smíchov severní nástupiště“). Na severním zhlaví bývalého nákladového nádraží bylo roku 2010 zřízeno vnější nástupiště Praha-Smíchov Na Knížecí

v blízkosti jižního vestibulu stanice Anděl metra B, autobusového terminálu a zastávky tramvaje. Přístup na nástupiště je umožněn i osobám s omezenou schopností pohybu a orientace, výška hrany je 550 mm nad TK. Výchozí a končící osobní vlaky, které již nejsou dále trasované na Hlavní nádraží, však vzhledem k lokaci nástupiště již nemohou (bez případné úvratě) zastavovat na původních nástupištích v obvodu společného nádraží.

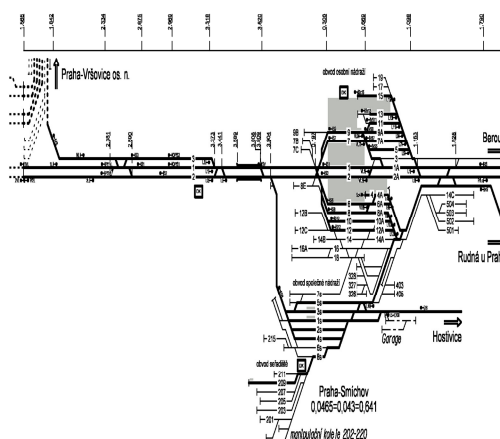
Provoz vlaků v krátkém intervalu (který se navíc jeví jako nedostatečný pro výhledové potřeby osobní železniční dopravy) představuje ve stávajícím stavu výraznou hlukovou zátěž pro své okolí. Zanedbaný drážní pozemek rovněž vytváří v zastavěném území bariéru v jeho rozvoji, neboť stávající podchody pro pěší a cyklisty pod drážním tělesem jsou rozměrově nevyhovující a neumožňují zřídit bezbariérový přístup. Železniční most v ul. Křesomyslova nemá vyhovující podjezdnou výšku a svým šířkovým uspořádáním neumožňuje oddělení tramvajového pásu od silniční dopravy, rozměrově nevyhovující je rovněž most v ul. Závašova. Ve stávajícím stavu traťový úsek a zejména žst. Praha-Smíchov nesplňují požadavky na moderní, rychlou, kapacitní a ke svému okolí šetrnou železnici v zastavěném území, úsek trpí dlouhodobou technickou podudržovaností a morální zastaralostí (některá technická zařízení jsou z přelomu 19. a 20. stol., úsek je v provozu od roku 1871). Tento stav by byl ještě markantnější po dokončení modernizace III. TŽK, kdy by na celém rameni Praha hl.n. – Plzeň – Cheb – st. hranice s Německem zůstal úsek Praha hl.n. – Praha-Smíchov jako jediný nerekonstruovaný. Rekonstrukce tohoto úseku včetně žst. Praha-Smíchov je velmi potřebná z mnoha důvodů, její realizace přinese zlepšení situace jak pro cestující, tak pro obyvatele v přilehlé zástavbě.

2.1.1.2 Úsek Praha-Vršovice seř. n. (čekací koleje) – Praha odb. Tunel (včetně)

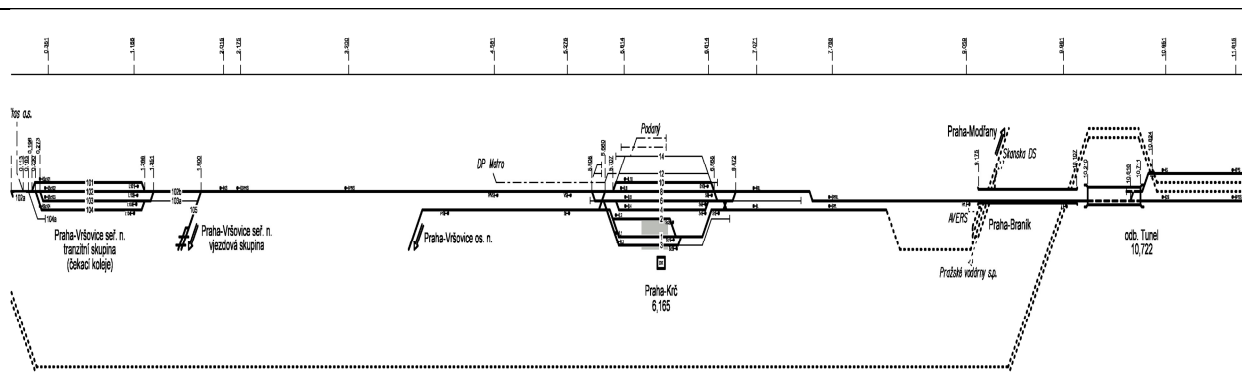
Stávající železniční trať v tomto úseku byla zprovozněna v roce 1962 jako tzv. „Jižní spojka“ za účelem odvedení těžké nákladní železniční dopravy obchvatem mimo centrum hlavního města. Z důvodu předpokládaných objemů nákladní železniční přepravy se trať vystavěla jako dvoukolejná s dočasným položením pouze jedné traťové koleje. Toto provizorium však trvá dodnes a nelze předpokládat, že by bylo nutné pro účely nákladní dopravy na počtu kolejí něco měnit (jiná situace může nastat po zavedení pravidelné osobní železniční dopravy). Jediný funkční dvoukolejný úsek se nachází mezi odb. Tunel (km 10,722) a zaústěním obou kolejí Jižní spojky do kolejiště žst. Praha-Radotín (km 14,492). Trať je elektrizovaná stejnosměrnou napětíovou soustavou 3 kV, maximální rychlost je 75 km/h (s propadem na 50 km/h v Chuchelském tunelu), zábrzdná vzdálenost je 700 m, traťová třída zatížení D4 a průjezdný průřez UIC-GC. Zabezpečovací zařízení je v celém úseku 3. kategorie (úsek Vršovice – Krč je zabezpečen automatickým hradlem bez hradla na trati, žst. Praha-Krč a odb. Tunel reléovým zabezpečovacím zařízením a úseky Krč – odb. Tunel, odb. Tunel – žst. Praha-Radotín reléovým souhlasem s úplnou izolací traťové koleje).

Kolejiště tzv. čekacích kolejí v žst. Praha-Vršovice seř. n. se skládá ze čtyř dopravních kolejí č. 101 – 104 délek 805 – 868 m. Směrové poměry v lokalitě Záběhlic – Zahradního Města umožňují traťovou rychlost v rozmezí 50 – 65 km/h. V km 1,272 (staničení výhybky č. 909) začíná stavebně dvoukolejný úsek. V km 1,800 se připojuje spojovací kolej č. 105, která umožňuje přímé spojení přes kolejiště vjezdové skupiny do Hostivaře, zatímco kolej č. 102a slouží pouze průjezdu do žst. Praha-Malešice. Trať Jižní spojky je ve směru do Kačerova vedena v souběhu se silniční Jižní spojkou, cca v km 4,4 se k ní přimyká jednokolejná trať Praha-Vršovice os. n. – Praha-Braník (č. 210 dle KJŘ, 523A dle TTP), aby vedly v přibližně čtyřkilometrovém souběhu přes žst. Praha-Krč. Jižní spojka se pak v km 8,3 směrově i výškově odděluje, aby v km 9,175 až 10,107 překonala Branickým železobetonovým mostem dvě železniční trati, dvě kapacitní čtyřpruhové komunikace a především tok řeky Vltavy. Za mostem bezprostředně následuje Chuchelský tunel délky 500 m (částečně stavebně jednokolejný, částečně dvoukolejný), v jehož nitru se nachází výše zmíněná tzv. odb. Tunel, od které směrem na jih je trať až do žst. Praha-Radotín již reálně

provozována jako plně dvoukolejná. Sklonové poměry v čekacích kolejích dosahují maximální hodnoty klesání 2,80 ‰, v úseku do Krče pak rozmezí – 12,69 až +8,11 ‰, kolejíště žst. Praha-Krč je mimo zhlaví v klesání 2,50 ‰, navazující úsek směrem k Branickému mostu dále klesá (maximální klesání 8,31 ‰), na mostě trať stále klesá (-7,66 až – 1,96 ‰), v tunelu taktéž (- 1,88 ‰) a přirozeně i v rampách směrem do Velké Chuchle (až – 10,60 ‰). Odtud až do žst. Praha-Radotín obě koleje respektují stávající směrové poměry trati č. 171, což představuje pro nákladní dopravu přijatelné sklony od 2 do 4 ‰.



Obr. 2-1: Schéma úseku Praha hl. n. (mimo) – Praha-Smíchov (včetně)



Obr. 2-2: Schéma úseku Praha-Vršovice seř. n. (čekací koleje) – Praha odb. Tunel (včetně)

2.2 Varianta Bez projektu

2.2.1 Souhrnná specifikace varianty

Varianta bez projektu odpovídá současnému (výchozímu) technickému stavu jednotlivých prvků infrastruktury řešených úseků a jejich udržení ve stávající kvalitě po dobu hodnocení projektu. Řeší zejména nutnou údržbu a opravy stávajících drážních zařízení a objektů pro zajištění provozu v požadované kvalitě a rozsahu a zajištění bezpečného pohybu osob.

Varianta bez projektu představuje odhad budoucích nároků technického a provozního vybavení infrastruktury za předpokladu zachování současných technických parametrů. Z hlediska provozu se totiž jedná o maximálně důležité a zatížené úseky železniční sítě, pro účely studie proveditelnosti nelze proto přistoupit na pouhé „udržení provozuschopnosti“, ale je nutné technický stav i za cenu nákladných rekonstrukcí udržet minimálně v takové kvalitě, v jaké je dnes.

Vyčíslení nákladů na variantu Bez projektu vychází z následujících předpokladů:

Železniční stanice a zastávky zůstanou ponechány ve stávajícím stavu

- konfigurace a rozsah kolejiště (počty používaných kolejí, výměn, užité délky, rychlosti) se nemění
- zařízení pro cestující bude ponecháno beze změn (rozsahu a parametrů).

Železniční svršek

- traťová kolej a hlavní staniční kolej a výhybky v dopravních kolejích ve stanici budou postupně rekonstruovány;
- ostatní staniční koleje a příslušné výhybky zůstanou ponechány beze změn.

K výměně dochází při vyčerpání uvažované životnosti železničního svršku (více než 30 let). Stávající železniční svršek pochází na úseku Praha hl. n. – Praha-Smíchov převážně z let 1973, 1990-1994 a přelomu 2001, na úseku Jižní spojky převážně z let 1973, 1984/1985, 1990 a 2002.

Železniční spodek

Zůstává zachována traťová třída zatížení na obou úsecích. Vyjma náhlých defektů nelze předpokládat systematickou stabilizaci a výměnu či přidávání konstrukčních vrstev železničního spodku.

Železniční mosty, propustky a tunely

Navržena je postupná rekonstrukce mostních objektů (bližší popis v samostatné kapitole) a běžná údržba Chuchelského tunelu.

Trakční zařízení

Trakční vedení bylo v úseku Praha hl. n. – Praha-Smíchov nainstalováno v roce 1928, na Jižní spojnici v roce 1964. Přestavba na prvně jmenovaném úseku proběhla v letech 1971-1973, některé součásti jsou až z konce 80. let. V současné době probíhá výměna izolátorů, která by měla být na celém úseku dokončena v roce 2015. Úpravy ve variantě Bez projektu spočívají v postupné demontáži nevyhovujících zařízení stejnosměrné trakční soustavy o napětí 3 kV a montáži nových zařízení ve stávající poloze.

Zabezpečovací zařízení

Žst. Praha-Smíchov je zabezpečena reléovým zabezpečovacím zařízením vzor SSSR z roku 1953 s individuálním stavěním výměn. Ve výhybně Praha-Vyšehrad je v současné době realizováno provizorní elektronické zabezpečovací zařízení. Po dobu posuzování ekonomické výhodnosti, která činí 30 let, je nemožné udržet tyto zařízení v provozu, čili se i ve variantě Bez projektu počítá s jejich náhradou zařízením 3. kategorie s množností dodatečného zapojení do CDP Praha. Na úseku nejsou žádné zabezpečené železniční přejezdy.

Vzhledem k morální a technické zastaralosti staničního zabezpečovacího zařízení v žst. Krč je v souvislosti se stavbou přestupního terminálu na metro D navrženo zřídit ve stanici nové staniční zabezpečovací zařízení typu elektronické stavědlo. Současně bylo navrženo zřídit v navazujících traťových úsecích, tzn. Praha-Braník – Praha-Krč, Praha-Vršovice os. n. – Praha-Krč, Praha-Vršovice seř. n. – Praha-Krč a odb. Tunel – Praha-Krč, nové traťové zabezpečovací zařízení typu automatické hradlo bez hradla na trati. Přitom instalace automatického hradla v úseku Praha-Krč – Praha-Vršovice čekací/vjezdové koleje je součástí stavby „Optimalizace trati Praha-Hostivař – Praha hlavní nádr.“ V současnosti jsou v úsecích Praha-Krč – odb. Tunel a Praha-Krč – Praha-Vršovice osobní nádr. TZZ 3. kategorie – reléový souhlas s úplnou izolací traťové koleje z r. 1972, v úsecích Praha-Krč – Praha-Braník a Praha-Krč – Praha-Vršovice čekací/vjezdové koleje TZZ 1. kategorie – telefonický způsob dorozumívání. SZZ v žst. Praha-Vršovice seř. n. z roku 1964, v žst. Praha-Krč z roku 1967 a na odb. Tunel z roku 1972. Na úseku nejsou žádné zabezpečené železniční přejezdy.

Nevyhovující vliv hluku v úseku Praha hl. n. – Praha-Smíchov na okolní zástavbu

Stávající trať prochází v Nuselském údolí hustou zástavbou tvořenou vícepatrovými obytnými domy. Nejvíce postiženou skupinou obyvatelstva vlivem hluku ze železničního provozu jsou obyvatelé bytových jednotek, které se nacházejí v bezprostřední blízkosti tratě. Po obou stranách tratě se nachází cca 110 bytových domů, které jsou od osy krajní koleje vzdálené od 4,5 do 30 m.

Pro starou hlukovou zátěž platí limit v ochranném pásmu dráhy 70 dB pro den a 65 dB pro noc. Starou zátěží se rozumí stav, který vznikl do 31.12.2000.

V případě změny dopravní technologie, změny vedení trasy výškově či stranově již nelze starou hlukovou zátěž přiznat a je nutné splnit hygienický limit v ochranném pásmu dráhy 60 dB pro den a 55 dB pro noc.

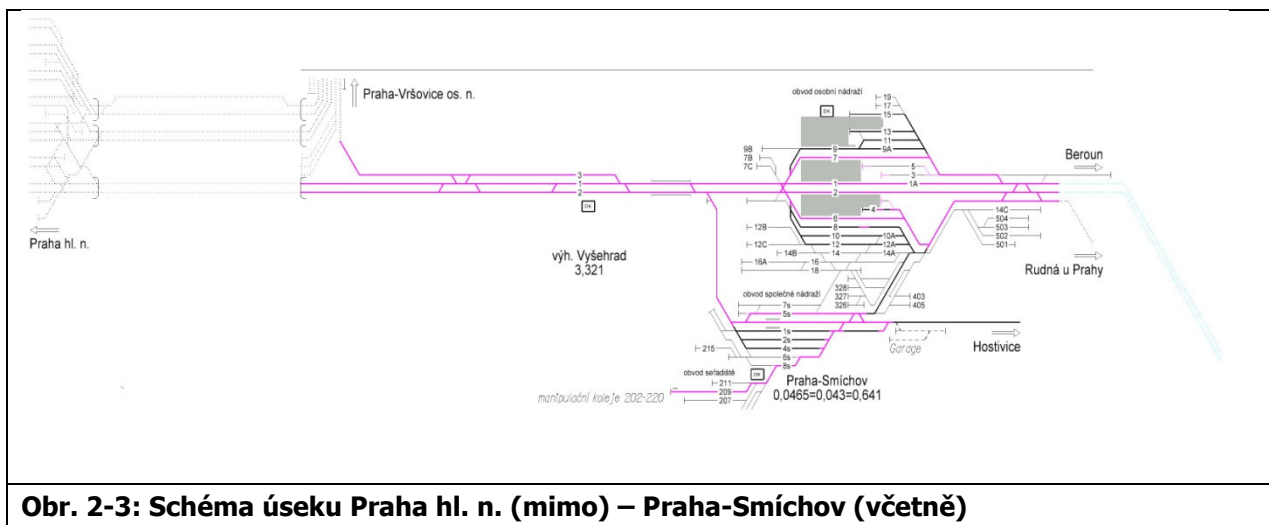
Výpočet provedený v rámci zjednodušené hlukové studie prokázal, že ve výhledu budou splněny hlukové limity pro starou zátěž i ve variantě Bez projektu. Hluková studie je umístěna v samostatné příloze této studie.

Kromě výše uvedených skutečností byly do varianty bez projektu zařazeny i úpravy na umělých stavbách a železničním zařízení, u kterých je prokazatelný předpoklad, že by v posuzovaném horizontu ekonomické efektivity po dobu 30 let musely být nahrazeny.

2.2.2 Popis jednotlivých úseků

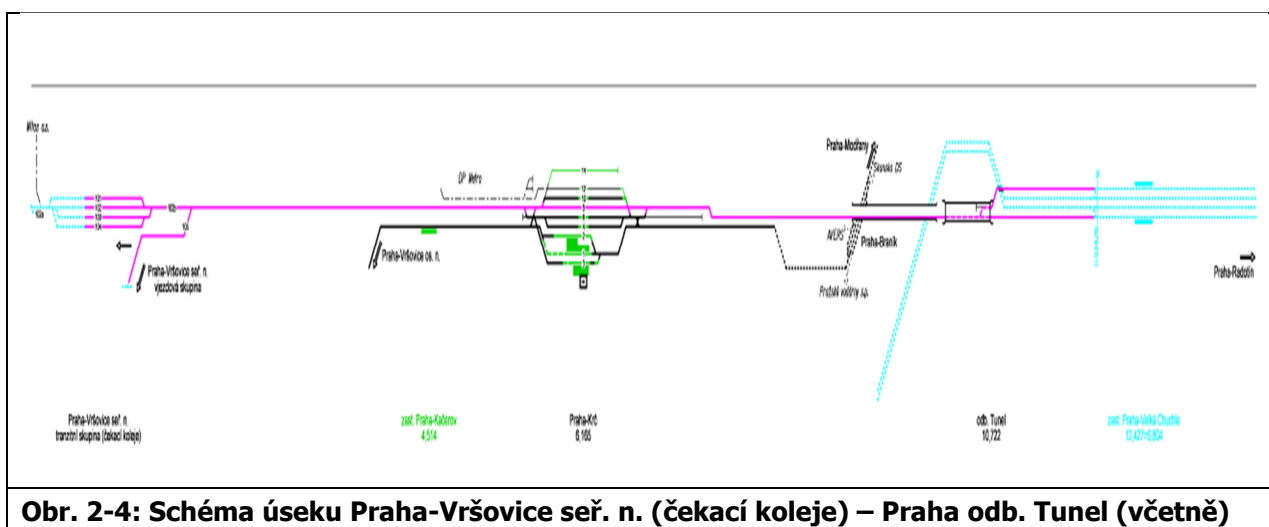
V úseku se neuvažuje s žádnými kolejovými změnami z hlediska úprav směrových či výškových poměrů a rovněž nedojde k žádným změnám v počtu traťových či staničních kolejí. Čili z hlediska technického popisu varianta odpovídá současnému stavu. Jediným rozdílem jsou samostatné investice v zast. Praha-Kačerov a žst. Praha-Krč, které jsou ve schématech vyznačeny zeleně. Zast. Praha-Kačerov byla uvedena do provozu s počátkem platnosti GVD 2014/2015. Fialová barva ve schématech označuje opravovanou infrastrukturu.

2.2.2.1 Úsek Praha hl. n. (mimo) – Praha-Smíchov (včetně)



Obr. 2-3: Schéma úseku Praha hl. n. (mimo) – Praha-Smíchov (včetně)

2.2.2.2 Úsek Praha-Vršovice seř. n. (čekací koleje) – Praha odb. Tunnel (včetně)



Obr. 2-4: Schéma úseku Praha-Vršovice seř. n. (čekací koleje) – Praha odb. Tunnel (včetně)

2.2.3 Náklady na opravy

Rozdíl oproti údržbě v projektových variantách je v rozsahu opravovaných zařízení, neboť projektové varianty řeší již v průběhu své výstavby eliminaci nevyhovujících či dosluhujících zařízení, zatímco ve variantě Bez projektu se tato zařízení nahrazují postupně a navíc bez efektu jakéhokoli zlepšení stávajícího stavu.

Celkové náklady na zajištění provozuschopnosti prostřednictvím údržby a oprav v rámci varianty Bez projektu dosahují v úseku **Praha hl. n. (mimo) – Praha-Smíchov (včetně)** výše **1,959 381 mld. Kč** (CÚ 2015, bez DPH) **rozložené** v letech 2018 až 2047. Sumy za jednotlivé profese jsou následující:

železniční svršek a spodek	717,965 mil. Kč,
mosty	453,954 mil. Kč,
trakce a elektrická zařízení	219,603 mil. Kč,
zabezpečovací a sdělovací zařízení	743,854 mil. Kč,

Celkové náklady na zajištění provozuschopnosti prostřednictvím údržby a oprav v rámci varianty Bez projektu dosahují v úseku **Praha-Vršovice seř. n. (čekací koleje) – Praha odb. Tunel (včetně)** výše **1,151 323 mld. Kč** (CÚ 2015, bez DPH) **rozložené** v letech 2022 až 2051. Sumy za jednotlivé profese jsou následující:

železniční svršek a spodek	504,500 mil. Kč,
mosty	444,349 mil. Kč,
trakce a elektrická zařízení	128,449 mil. Kč,
zabezpečovací a sdělovací zařízení	67,313 mil. Kč.

2.2.4 Organizace údržby a oprav

Organizaci údržby a oprav zajišťuje Správa železniční dopravní cesty, státní organizace. Tato činnost je zákonnou povinností. Prováděna je vlastními zaměstnanci nebo dodavatelsky. Externím dodavatelům jsou zadávány obvykle ty činnosti, na které příslušná jednotka SŽDC nemá kapacity.

Úseky Praha hl. n. – Praha-Smíchov a Praha-Vršovice seř. n. – Praha-Radotín územně spadají do působnosti Správy železniční dopravní cesty, státní organizace, Oblastního ředitelství Praha se sídlem Partyzánská 24, 170 00 Praha 7. Oblastní ředitelství Praha zajišťuje provozuschopnost tratí (údržbu a opravy železniční dopravní cesty), správu movitého a nemovitého majetku a další činnosti související s předmětem podnikání Správy železniční dopravní cesty, státní organizace, na území Hlavního města Prahy a Středočeského kraje. Řešené úseky spadají z hlediska řízení provozu pod Provozní obvod Praha hlavní nádraží.

Organizace údržby a oprav jednotlivých zařízení je členěna na následující správy:

- a) Správa tratí Praha západ (údržba a opravy železničního svršku a spodku) – zajišťuje kontrolní a dohlédací činnost a základní údržbu kolejí a výhybek. Kontrolní a dohlédací činnost zajišťují obvykle vlastní zaměstnanci, základní údržba kolejí a výhybek je zajišťována jak vlastními zaměstnanci (20%), tak dodavatelsky (80%).

Zaměstnanci traťového okrsku jsou vybaveni měřícími pomůckami (např. rozchodky), běžným ručním náradím pro údržbu kolejí a výhybek (podbijáky, vidle na šterk, lopaty, klíče na upevňovač, hydraulické zvedáky), drobnými mechanizačními prostředky (vrtačky na kolejnice a pražce, motorové zatáčečky, motorová a elektrická podbíjecí kladiva, svářečky, křovinořezy, pily, sekačky trávy), kolejovou mechanizací pro přepravu osob a nákladů (MUV s přívěsnými vozíky) a silničními vozidly pro přepravu osob a nákladů.

- b) Správa elektrotechniky a energetiky organizuje a provádí údržbu určených technických zařízení elektrických tj. kvalifikované činnosti v oboru silnoproudé elektrotechniky pro nízké napětí do 1000V 50Hz, vysoké napětí 6kV pro napájení zabezpečovacího zařízení, vysokého napětí 22kV 50Hz lokální distribuční soustavy železniční a stejnosměrné trakční proudové soustavy 3kV DC. Základní povinností je zajištění bezpečného a spolehlivého provozu těchto zařízení. Činnost je zajišťována vlastními zaměstnanci, správa trakčního vedení je vybavena standardním montážním vozem pro údržbu a opravy trakčního vedení.
- c) Správa sdělovací a zabezpečovací techniky Praha západ organizuje a provádí údržbu určených technických zařízení elektrických zabezpečovacích zařízení, jejichž elektrické obvody plní funkci přímého zajišťování bezpečnosti drážní dopravy dle Vyhlášky č.100/1995 Sb. a sdělovacích zařízení tj. telekomunikačních, rozhlasových, hodinových, informačních a zařízení EPS, EZS. Správu zabezpečovacího zařízení zajišťuje obvod NSO Praha-Vršovice. Veškerá údržba je prováděna vlastními zaměstnanci, větší opravy dodavatelsky.
- d) Správa mostů a tunelů zajišťuje veškerou údržbu a opravy na mostních objektech a tunelech. Činnost je zajišťována vlastními dodavatelsky dle Rámcové smlouvy.
- e) Správa budov a bytového hospodářství v rámci obvodu má ve správě nástupiště, přístřešky, stavědla, trafostanice, výhybkářské budky. Činnost je zajišťována vlastními zaměstnanci (15%) nebo dodavatelsky (85%).

Systém organizace údržby a oprav bude přiměřeně shodný pro variantu s projektem i variantu bez projektu. Výhledový rozsah činností bude záviset na vybrané variantě a rozsahu technického řešení.

2.3 Varianta Minimální

2.3.1 Souhrnná specifikace varianty

Varianta zahrnuje uvedení traťových úseků do „normového stavu“ tak, aby trať odpovídala všem normám a předpisům pro současné provozní rychlosti a kapacity traťových úseků, tzn. eliminaci zanedbaného stavu vlivem nízké údržby, obnova morálně a fyzicky dožitého zařízení a ochrany životního prostředí. Není řešeno zvýšení kapacity dráhy pro požadované počty vlaků, není řešeno křížení dopravních tras vlaků, nejsou budována nová místa zastavení ani uvolnění území pro rozvojové zájmy města.

2.3.2 Popis jednotlivých úseků

2.3.2.1 Úsek Praha hl. n. (mimo) – Praha-Smíchov (včetně)

Traťový úsek ve variantě Minimální respektuje stávající podobu kolejiště, tzn. trať Praha hl. n. – Praha-Smíchov **zůstává dvoukolejná s výhybnou** Vyšehrad ve stávajícím kolejovém uspořádání se zachováním jednoduchých kolejových spojek v úrovni cca pod Nuselským mostem. Poloha koleje zůstává striktně ve stávající ose. Začátek úseku navazuje na již zrekonstruovanou kolej ve Vinohradském tunelu I., na konec úseku navazuje optimalizace stávající trati Praha – Beroun.

Ve stanici zůstává zachováno kolejiště tzv. společného nádraží, které dnes slouží pro účely odstavování vozů a průjezd osobních vlaků od Hostivice na samostatné nástupiště Praha-Smíchov Na Knížecí. Počet nástupišť v obvodu osobního nádraží zůstává zachován, mění se pouze jeho parametry (zvýšení hrany na 550 mm nad TK a doplnění přístupů prostřednictvím eskalátorů), nástupiště v obvodu společného nádraží jsou nahrazena dvojicí jednostranných nástupišť (jedno vnější, jedno poloostrovní) s úrovnovým

přístupem, což vyžaduje demolici dopravní koleje č. 3s. Počet dopravních kolejí v obvodu osobního nádraží zůstává zachován, mění se pouze rychlost v dopravních kolejích č. 6, 7, 9 ze 40 na 50 km/h ve směru od Prahy hl. n., ve směru od Berouna je zachován vjezd rychlostí 60 km/h v hlavních kolejích (nicméně prostorově by bylo řešitelná i konfigurace pro 80 km/h). Rychlost v traťovém úseku směrem na Hlavní nádraží je možno na většině úseku udržet na hodnotě 60 km/h (propad na 50 km/h je v obou kolejích na mostním provizoriu nad Vyšehradskou ulicí v km 3,404 – 3,426 a dále ve 2. traťové koleji v oblouku před Smíchovským nádražím v km 3,955 – 4,093). Morálně zastaralá zabezpečovací zařízení žst. Praha-Smíchov a výh. Praha-Vyšehrad jsou nahrazena zabezpečením 3. kategorie a včleněna dohromady pod zabezpečení žst. Praha-Smíchov (s rozdělením na obvody Smíchov a Vyšehrad). Součástí této varianty nejsou žádná řešení staveb dle jiných již zpracovaných projektových dokumentací. Optimalizace úseku dle této varianty nepočítají s kapacitou pro tangenciální linky osobní železniční dopravy. Komentáře jednotlivých vybraných profesí jsou obsaženy v samostatné kapitole.

2.3.2.2 Zabezpečení provozu na trati Praha-Smíchov – Praha-Hostivice

Železniční trať Praha-Smíchov – Hostivice je v současné době využívána zpravidla jedním párem osobních vlaků za hodinu, kromě toho jsou zde soupravné jízdy do Prahy-Zličína (údržba souprav společnosti RegioJet) a trasy nákladních vlaků podle potřeby (pp). Z mezilehlých dopraven je funkční pouze železniční stanice Praha-Zličín, doprava je proto organizována v mezistaničním úseku Praha-Smíchov – Praha-Zličín. Tři mezilehlé stanice (Praha-Žvahov, Jinonice a Stodůlky) jsou aktuálně částečně nesjízdné a s trvalou výlukou dopravní služby. Provezení jednoho páru vlaků, které křižují v Praze-Zličíně, zabere 45 minut, zbývající čas je prakticky nevyužitelný. Trať není vybavena zabezpečovacím zařízením, jízdy vlaků jsou zabezpečeny nabídkou, přijetím a odhláškou.

V rámci rekonstrukce žst. Praha-Smíchov se jako minimální investice do zmíněné tratě počítá s instalací traťového zabezpečovacího zařízení (automatického hradla) pro zajištění kontroly konce vlaku. Volnost tratě bude zjišťována prostřednictvím počítačů náprav. Tato investice zkrátí provozní intervaly, kapacita tratě však zůstane prakticky beze změny.

Máme-li však na zřeteli navýšení propustnosti tratě Praha-Smíchov – Hostivice, pak samotné AH nestačí. Je potřeba rekonstruovat a uvést do činnosti některou či některé z bývalých dopraven, možná jsou i dílčí zdoukolejnění. Rozsah úprav závisí na požadované četnosti a druhu vlaků a také na vozovém parku, včetně druhu trakce. To jsou vstupní informace, o kterých se zatím vedou diskuze a nejsou jasně určené. Například s výhybnou Jinonice by bylo možné provézt tři páry zastavujících Os, s výhybnou Žvahov tři páry zrychlených Os. Jako zajímavé a efektivní se jeví i řešení s dvoukolejným úsekem Praha-Jinonice – Praha-Stodůlky, které by umožnilo průvoz tří párů zrychlených vlaků s jejich míjením na dvoukolejném úseku.

Zkapacitnění trati Praha-Smíchov – Hostivice podle zpracované přípravné dokumentace (2008) „**Rekonstrukce zabezpečovacího zařízení Praha Smíchov – Hostivice**“ si kladla za hlavní cíl rekonstrukci stávajícího staničního i traťového zabezpečovacího a sdělovacího zařízení v traťovém úseku Praha Smíchov (mimo) – Hostivice (mimo) a obnovu stávajících neprovozovaných železničních stanic Praha-Žvahov, Praha-Jinonice a Praha-Stodůlky včetně výstavby nových nástupišť v žst. Praha-Jinonice a Praha-Zličín. Ve stavbě je zahrnuta rekonstrukce železničního zabezpečovacího a sdělovacího zařízení ve všech traťových úsecích a stanicích kromě žst. Praha-Smíchov a Hostivice a reaktivace zmíněných stanic. Rekonstrukce zabezpečovacího a sdělovacího zařízení spočívá ve výměně stávajícího technologického zařízení za nové zařízení 3. kategorie a v pokládce kabelů pro účely technologického zařízení v celém úseku stavby. Nové technologické zařízení se předpokládá k instalaci do stávajících zrekonstruovaných technologických budov, v žst. Praha-Jinonice a Praha-Stodůlky by pro tyto účely byly vybudovány nové technologické domky. V rámci reaktivace železničních stanic dojde k regeneraci

stávajících výhybek, k výměně kolejnic, kolejových upevňovadel a nevyhovujících pražců v předjízdňích kolejích. V žst. Praha-Jinonice a žst. Praha-Zličín budou postavena nová nástupiště pro cestující délky 90 m. Nové nástupiště pro cestující v žst. Praha-Jinonice se předpokládá v nové poloze u silničního mostu nad železniční trati (ul. Radlická) tak, aby se zlepšily přestupní vazby na systém pražské integrované dopravy. Výstavba nového nástupiště vyvolala posun osy koleje v tomto prostoru o 2 m doprava ve směru staničení.

Přehled stavební činnosti dle PD:

Traťový úsek Praha-Smíchov – Hostivice:

- pokládka sdělovacích, zabezpečovacích a optických kabelů podél tratě,
- výstavba traťového zabezpečovacího zařízení včetně osazení vjezdových návěstidel a předzvěstí vjezdových návěstidel,
- rekonstrukce přejezdových zabezpečovacích zařízení na úrovňových přejezdech a přechodech,
- výstavba sdělovacího zařízení na železniční zastávce Praha-Cibulka,
- výstavba stanic BTS (Base Transceiver Station) pro sdělovací systém GSM-R.

Žst. Praha-Žvahov:

- výstavba zabezpečovacího a sdělovacího zařízení včetně osazení odjezdových návěstidel,
- výměna kolejnicových pásů a drobného kolejiva (kolejnicových upevňovadel, podkladnic a nevyhovujících pražců) v předjízdňí koleji č. 3,
- regenerace stávajících výhybek č. 1, 2 a 3,
- rekonstrukce stávající technologické budovy.

Žst. Praha-Jinonice:

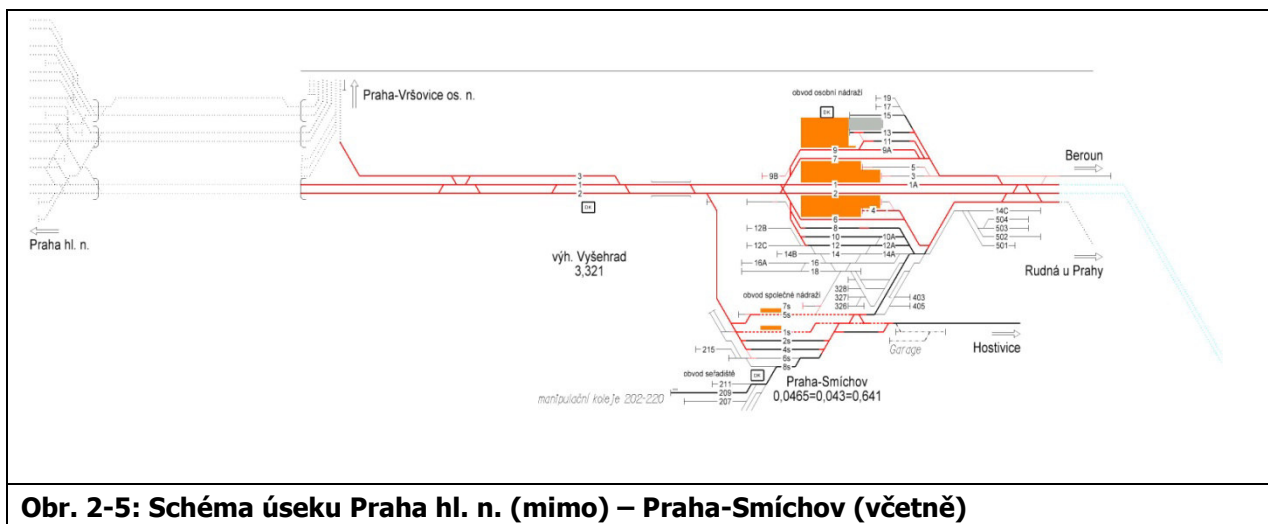
- výstavba zabezpečovacího a sdělovacího zařízení včetně osazení odjezdových a seřadovacích návěstidel,
- regenerace stávajících výhybek č. 1, 2, 3 a 6,
- výstavba nového nástupiště pro cestující délky 90 m,
- výstavba nového technologického domku pro umístění sdělovacího a zabezpečovacího zařízení.

Žst. Praha-Stodůlky:

- výstavba zabezpečovacího a sdělovacího zařízení včetně osazení odjezdových návěstidel,
- výměna kolejnicových pásů a drobného kolejiva (kolejnicových upevňovadel, podkladnic a nevyhovujících pražců) v předjízdňí koleji č. 3,
- regenerace stávajících výhybek č. 1 a 2,
- výstavba nového technologického domku pro umístění sdělovacího a zabezpečovacího zařízení.

Žst. Praha-Zličín:

- výstavba zabezpečovacího a sdělovacího zařízení včetně osazení odjezdových a seřadovacích návěstidel,
- zrušení stávající výhybky č. 4 a nahrazení novým kolejovým polem,
- výstavba dvou nových nástupišť výšky 550 mm nad TK a délky 90 m pro cestující,
- rekonstrukce stávající technologické budovy.



Obr. 2-5: Schéma úseku Praha hl. n. (mimo) – Praha-Smíchov (včetně)

2.3.2.3 Úsek Praha-Vršovice seř. n. (čekací koleje) – Praha odb. Tunel (včetně)

V Minimální projektové variantě zůstává trať Praha-Vršovice seř. n. (čekací koleje) – Praha odb. Tunel **jednokolejná** s usměrovaným napojením do nově vzniklé odbočky Velká Chuchle (jejíž řešení je předmětem projektových dokumentací zpracovávaných pro traťový úsek Praha-Smíchov – Beroun). Užitečná délka kolejí mezi odb. Tunel a odb. Velké Chuchle (mezi návěstidly) je 700 m pro kolej č. 1 a 600 m pro kolej č. 2, nicméně vzdálenost mezi návěstidlem a námezíkem je v obou případech alespoň 800 m. Předpokládá se výměna koleje v dnešní ose stoprocentně na stávajících drážních pozemcích. Všechny mostní objekty zůstávají z hlediska počtu provozovaných kolejí ve stávající podobě. Morálně zastaralé zabezpečovací zařízení žst. Krč se předpokládá rovněž v 3. kategorii s úpravou úvazky v navazujících traťových úsecích. Dále se předpokládá zřízení nového traťové zabezpečovací zařízení v úseku Praha-Braník – Praha-Krč typu automatické hradlo bez hradla na trati se zapojením do stávajícího SZZ v žst. Praha-Braník. Na Jižní spojnici lze prakticky v celém úseku zvýšit traťovou rychlost ze stávajících 75 na 80 km/h bez nutnosti přeložek. Součástí této varianty nejsou žádná řešení staveb dle jiných již zpracovaných projektových dokumentací. Ve variantě Minimální se rovněž počítá se samostatnými investicemi do výstavby jednoho nástupiště zast. Praha-Kačerov (pro účely trati 210 Praha-Vršovice – Vrané n. Vlt. – Čerčany; již v provozu) a úprav „osobní“ kolejové skupiny v žst. Praha-Krč (řešení vazby na plánovanou stanici metra D). Tato úprava spočívá v doplnění stanice o podchod pro pěší, výstavbu dvou nástupišť s mimoúrovňovým přístupem (vnější dl. 170 m a ostrovní s hranami délek 120 a 250 m s přístupem prostřednictvím schodiště a rampy), odpojení některých manipulačních kolejí a propracování částí dopravních kolejí u nástupišť. Tyto počiny nejsou investičně zahrnuty do této projektové varianty. Optimalizace úseku dle této varianty nepočítají s kapacitou pro tangenciální linky osobní železniční dopravy. Komentáře jednotlivých vybraných profesí jsou obsaženy v samostatné kapitole.

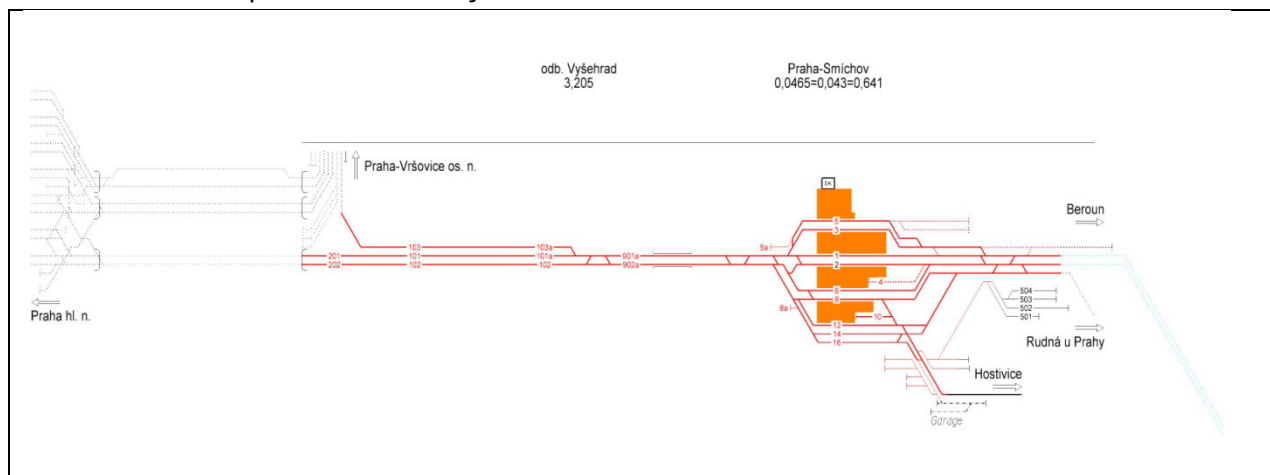


dojde k výraznému snížení odstavných kapacit. V neposlední řadě budou koleje využívány vozidly správce infrastruktury a při manipulaci na přilehlé kusé manipulační koleje. Současně se zvyšuje rychlost ve všech dopravních kolejích (č. 1, 3, 5, 2, 4, 6, 8 nově vjezd rychlostí 60 km/h od Prahy hl. n. a zároveň 60-100 km/h od Berouna; č. 14, 16 nově vjezd rychlostí 50 km/h z obou směrů), přičemž rychlosti v předjízdových kolejích, blízké rychlostem v hlavních kolejích, jsou navrženy s ohledem na předpokládané střídání využívaných nástupištních hran. Rychlost v celém traťovém úseku směrem na Hlavní nádraží je možno stanovit na hodnotu 60 km/h. Další náhradu za zrušené odstavné kapacity představují dvě kusé koleje č. 7 a 9, které odbočují z koleje č. 5 do uvolněného prostoru směrem k ulici Nádražní.

Morálně zastaralé zabezpečovací zařízení žst. Praha-Smíchov a provizorní zabezpečovací zařízení výh. Praha-Vyšehrad jsou nahrazena zabezpečením 3. kategorie a včleněna dohromady pod zabezpečení žst. Praha-Smíchov (s rozdělením na obvody Smíchov a Vyšehrad). Zkrácením zabezpečených prostorových oddílů na délku cca 500 m roste jejich počet, a tak dochází ke zvýšení propustnosti celého úseku (snížením vzdálenosti mezi dvěma po sobě jedoucími vlaky), k dalšímu zvýšení propustnosti dojde vybavením tratě systémem ETCS, respektive dalším rozdělením úseků pomocí balíz. Řešení z této dokumentace je doplněno o zahrnutí mostu Pod Vyšehradem do celkových investičních nákladů a ekonomického hodnocení. Optimalizace úseku dle varianty Střední 1 nepočítají s kapacitou pro tangenciální linky osobní železniční dopravy. Komentáře jednotlivých vybraných profesí jsou obsaženy v samostatné kapitole.

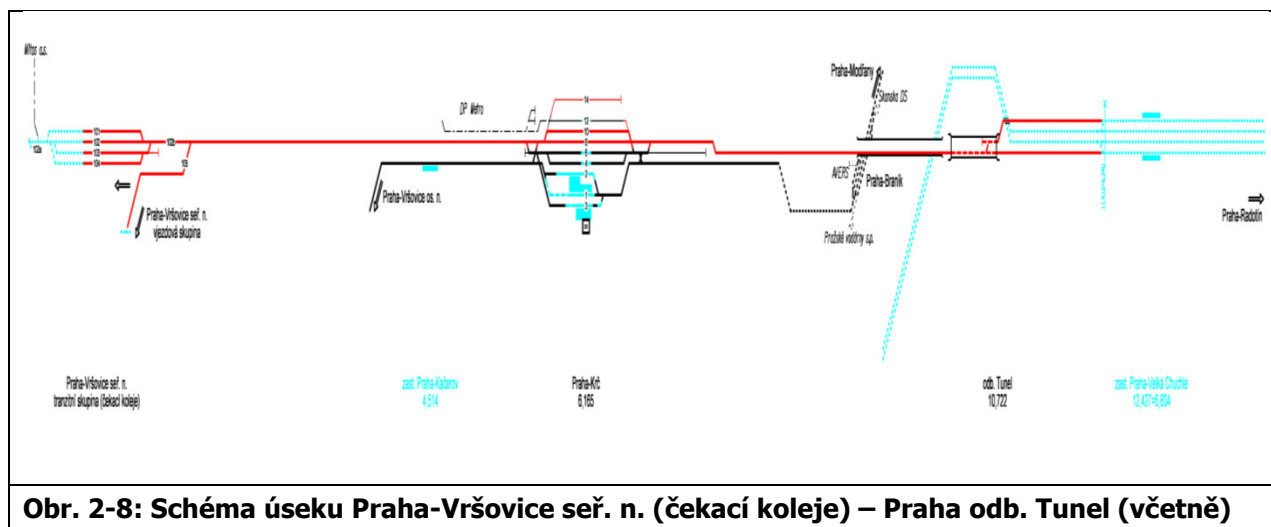
2.4.2.2 Zabezpečení provozu na trati Praha-Smíchov – Praha-Hostivice

Možnosti rozsahu úprav tohoto úseku jsou shodné s variantou Minimální.



2.4.2.3 Úsek Praha-Vršovice seř. n. (čekací koleje) – Praha odb. Tunnel (včetně)

V projektové variantě Střední 1 jsou úpravy úseku **totožné** s variantou Minimální.



Obr. 2-8: Schéma úseku Praha-Vršovice seř. n. (čekací koleje) – Praha odb. Tunnel (včetně)

2.4.3 Investiční náklady

Celkové investiční náklady v rámci varianty Střední 1 pro oba úseky dosahují hodnot uvedených v níže uvedených tabulkách.

Sumy za jednotlivé profese jsou následující:

Varianta STŘEDNÍ 1 (mil. Kč, CÚ 2015)	Hlavní - Smíchov	Jižní spojka
Přípravná a projektová dokumentace	149,715	63,812
Zábory pozemků	0,000	0,000
Náklady realizace	1 929,179	1 053,141
- Železniční svršek a spodek	662,111	478,742
- Mosty, propustky, tunely	598,791	444,349
- Trakce	193,010	128,906
- Inženýrské sítě	125,675	0,000
- Pozemní stavby	349,592	1,144
- Ochrana životního prostředí	0,000	0,000
- Zabezpečovací zařízení	605,354	181,562
- Sdělovací zařízení	234,054	6,746
- Silnoproudá zařízení	225,720	34,788
Technická asistence, propagace, dozor	89,829	38,287
CIN (bez DPH, bez rezervy)	3 233,852	1 378,338
CIN (bez DPH, vč. rezervy 10%)	3 533,283	1 505,961

Tab. 2-1: Celkové investiční náklady varianty Střední 1

Pozn.: V investičních nákladech jsou zahrnuty i náklady na sanaci mostu přes Vltavu (v ev.km 3,706 – Pod Vyšehradem). O tom, zda tato sanace bude provedena formou jmenovité opravy nebo investice bude rozhodnuto podle možnosti udělení výjimky na prostorové uspořádání mostu ze směrnice GR SŽDC 16/2005.

2.5 Varianta Střední 2

2.5.1 Souhrnná specifikace varianty

Varianta zahrnuje uvedení traťových úseků do takového stavu, kdy stávající železniční objekty a zařízení budou v rámci kompletní rekonstrukce trati uvedeny do takového stavebního a provozního stavu, který odpovídá současným požadovaným technickým parametrům pro zvýšení kapacity, efektivity i bezpečnosti železničního provozu. Sleduje se zvýšení traťové rychlosti, bude zajištěna prostorová průchodnost pro ložnou míru GC a minimální traťová třída zatížení D4. Nová zabezpečovací zařízení umožní nasazení ERTMS/ETCS L2 pro zajištění interoperability. Budou rekonstruována nástupiště včetně zajištění bezbariérového přístupu. Předpokládá se zatížení dopravy jak v radiálním směru z III. TŽK a ze směrů napojených do žst. Praha-Smíchov, tak i z tangenciální železniční dopravy (spolu se zlepšením obsluhy území).

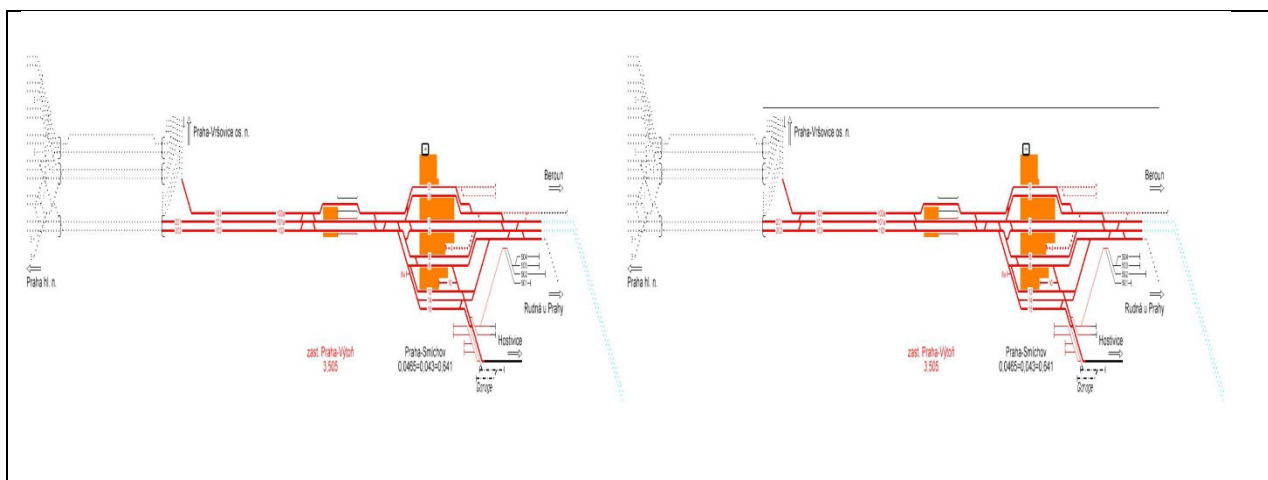
2.5.2 Popis jednotlivých úseků

2.5.2.1 Úsek Praha hl. n. (mimo) – Praha-Smíchov (včetně)

Oproti předchozí variantě je tato kapacitně uzpůsobena provozu nového segmentu tangenciální osobní železniční dopravy, čemuž odpovídá rozsah nově navrhované infrastruktury. V úseku Praha-Smíchov – odb. Vyšehrad je navrženo ztříkolejnění (respektive **přeuspořádání kolejí na poměr 2+1**, kde dvě koleje pro účely radiální dopravy budou přeloženy na nový mostní objekt přes Vltavu pod Vyšehradem severně od stávajícího, na němž mezitím zůstane pouze jedna traťová kolej s primárním účelem pro linky tangenciální dopravy) a zřízení zast. Praha-Výtoň s přímou vazbou na linky tramvajové dopravy. Zast. Praha-Výtoň není navržena v ostatních variantách, protože její zřízení je podmíněno výstavbou nového předpolí žel. mostu přes Vltavu. Kolejové řešení obvodu Vyšehrad zahrnuje paralelní jednoduché spojky mezi kolejemi 102-101 a 101-103 na traťovou rychlost za účelem alespoň částečného provozního využití úseku Praha-Výtoň – Praha-Smíchov ve formě faktického trojkolejného uspořádání pro zmírnění negativního dopadu prodloužení následného mezidobí po výstavbě zast. Praha-Výtoň. Řešení vychází ze studie „Optimalizace traťového úseku Praha hl.n. – Praha-Smíchov, Studie cílového přemostění Vltavy“. Poloha zast. Praha-Výtoň byla předmětem již mnoha zpracovaných projektových dokumentací, výsledná lokalita je dána jistým kompromisem vycházejícím z požadavků Prahy 2 a ROPIDu. Kolejiště vlastní stanice Praha-Smíchov je jinak obdobou řešení ve variantě Střední 1. Komentáře jednotlivých vybraných profesí jsou obsaženy v samostatné kapitole.

2.5.2.2 Zabezpečení provozu na trati Praha-Smíchov – Praha-Hostivice

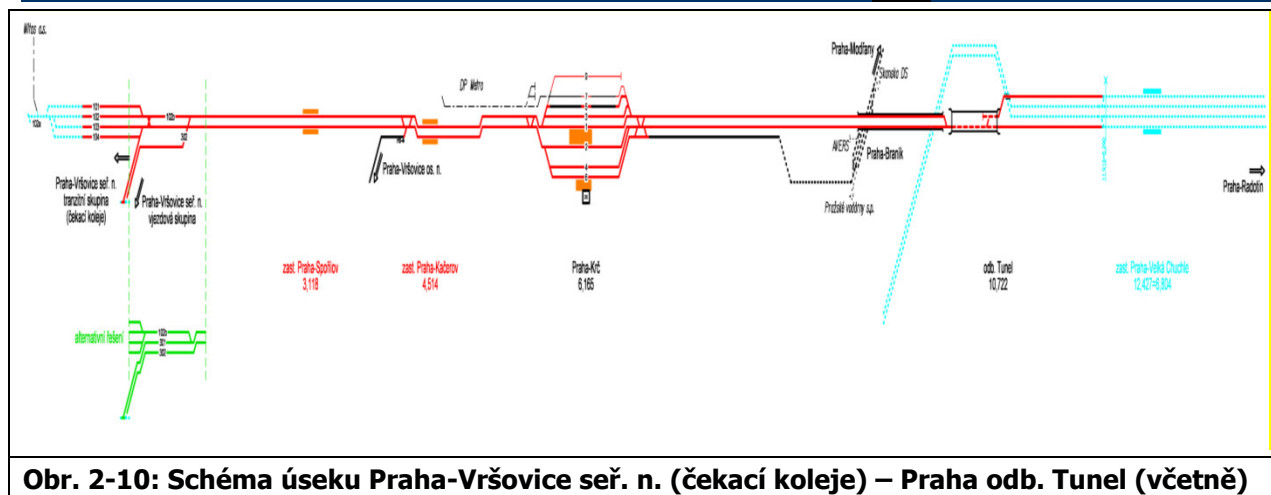
Možnosti rozsahu úprav tohoto úseku jsou shodné s variantou Minimální a Střední 1.



Obr. 2-9: Schéma úseku Praha hl. n. (mimo) – Praha-Smíchov (včetně)

2.5.2.3 Úsek Praha-Vršovice seř. n. (čekací koleje) – Praha odb. Tunnel (včetně)

V projektové variantě Střední 2 zůstává trať Praha-Vršovice seř. n. (čekací koleje) – Praha odb. Tunnel jednokolejná pouze v prostoru Chuchelského tunelu, odkud je trať usměrovaně napojena do nově vzniklé odbočky Velká Chuchle (jejíž řešení je předmětem projektových dokumentací zpracovávaných pro traťový úsek Praha-Smíchov – Beroun). Užitečná délka kolejí mezi odb. Tunnel a odb. Velké Chuchle (mezi návěstidly) je 700 m pro kolej č. 1 a 600 m pro kolej č. 2, nicméně vzdálenost mezi návěstidlem a námezníkem je v obou případech alespoň 800 m. Ve zbytku celého úseku se předpokládá výměna koleje v dnešní ose stoprocentně na stávajících drážních pozemcích a **přidání druhé koleje** rovnoběžně s původní kolejí. Všechny mostní objekty zůstávají z hlediska polohy ve stávající podobě, z hlediska počtu provozovaných kolejí dochází k jejich zdvoukolejnění (vyjma mostu přes Vídeňskou ulici, kde dvě koleje leží již dnes). Morálně zastaralé zabezpečovací zařízení žst. Krč se předpokládá k náhradě za elektronické stavědlo a v navazujících traťových úsecích se počítá se zavedením automatického bloku. Na Jižní spojnici lze prakticky v celém úseku zvýšit traťovou rychlost ze stávajících 75 na 80 km/h bez nutnosti přeložek. Součástí této varianty nejsou žádná řešení staveb dle jiných již zpracovaných projektových dokumentací. Ve variantě Střední 2 se počítá s nově uspořádaným kolejíštěm žst. Praha-Krč a vznikem nových zastávek Praha-Kačerov (pro účely trati 210 je již v provozu, nově také pro účely Jižní spojky) a Praha-Spořilov, které jsou již oproti předchozím variantám z hlediska investičních nákladů součástí hodnocení varianty. Nástupiště na nové zastávce Kačerov jsou vnější s délkou 170m (s možností prodloužení na 200m) a výškou hrany 550 mm nad TK. Na zastávce Spořilov se uvažuje délka nástupiště jen 100 m z důvodu provozování pouze tangenciální dopravy, pro kterou lze uvažovat kratší soupravy. Obě zhlaví žst. Praha-Krč jsou navržena ke kompletní rekonfiguraci pro účely vzniku předjízdnic kolejí délek alespoň 750 m (jako náhrada za zkrácené koleje v obvodu čekacích kolejí žst. Praha-Vršovice seř. n., navržené k modifikaci projektem stavby na optimalizaci úseku Praha-Hostivař – Praha hl. n.). Další úprava stanice spočívá v doplnění podchodu pro pěší, výstavbu dvou nástupišť s mimoúrovňovým přístupem (vnější dl. 170 m a ostrovní s délkou 200 m s přístupem prostřednictvím schodiště a rampy) a odpojení některých manipulačních kolejí. Tyto počiny jsou rovněž na rozdíl od předchozích variant investičně zahrnuty do této projektové varianty. Optimalizace úseku dle této varianty na rozdíl od předchozích variant počítají s kapacitou pro tangenciální linky osobní železniční dopravy. Komentáře jednotlivých vybraných profesí jsou obsaženy v samostatné kapitole.



Obr. 2-10: Schéma úseku Praha-Vršovice seř. n. (čekací koleje) – Praha odb. Tunel (včetně)

2.5.3 Investiční náklady

Celkové investiční náklady v rámci varianty Střední 2 pro oba úseky dosahují hodnot uvedených v níže uvedených tabulkách.

Sumy za jednotlivé profese jsou následující:

Varianta STŘEDNÍ 2 (mil. Kč, CÚ 2015)	Hlavní - Smíchov	Jižní spojka
Přípravná a projektová dokumentace	209,049	89,224
Zábory pozemků	8,360	0,000
Náklady realizace	3 062,581	1 558,768
- Železniční svršek a spodek	692,455	824,217
- Mosty, propustky, tunely	1 695,700	551,323
- Trakce	196,413	178,240
- Inženýrské sítě	125,675	0,000
- Pozemní stavby	352,338	4,988
- Ochrana životního prostředí	0,000	0,000
- Zabezpečovací zařízení	654,038	178,201
- Sdělovací zařízení	236,663	13,450
- Silnoproudá zařízení	227,707	34,063
Technická asistence, propagace, dozor	125,430	53,534
CIN (bez DPH, bez rezervy)	4 523,828	1 927,241
CIN (bez DPH, vč. rezervy 10%)	4 941,927	2 105,689

Tab. 2-2: Celkové investiční náklady varianty Střední 2

2.6 Alternativní technické řešení

V rámci této aktualizace studie proveditelnosti byly navrženy úpravy technického řešení původní studie. Tyto úpravy a případné další alternativní návrhy jsou popsány níže.

Schémata navrhovaného řešení úseku Praha-Smíchov – Praha hl.n., včetně rozmístění návěstidel a balíz ETCS, jsou součástí přílohové části této zprávy. V grafické části B. této aktualizace jsou přiloženy situace traťového úseku Praha-Smíchov – Praha hl.n. a nového řešení kolejiště žst. Praha-Smíchov.

2.6.1 Střed 1

Zpracovateli této aktualizace studie proveditelnosti nepřišlo ve variantě Střed 1 vhodné, vzhledem k problematickému umístění návěstidel v řešeném úseku, přidávat kolejové spojky do km 1,9 – 2,1, ani posunout odbočení traťové koleje do žst. Praha-Vršovice z původně navrženého místa blíže ke zmíněné stanici. Navržena ale byla úprava výhybny Vyšehrad na rychlost 60 km/h. Navržené řešení využívá limitních parametrů stanovených normou ČSN 73 6360-1 a vyžaduje úpravu mostu přes vyšehradskou ulici. Na druhou stranu ale umožňuje zavést konstantní rychlost 60 km/h v celém úseku Praha-Smíchov – Praha hl.n. Návěstidla jsou rozmístěna po 500 m a navíc (až na oblast výh. Vyšehrad) shodně s variantou Střed 2 – alternativa 1. Balízami ETCS je dosaženo dalšího zkrácení traťových oddílů.

2.6.2 Střed 2 – alternativa 1 a 2

V rámci varianty Střed 2 jsou navrženy 2 alternativy, lišící se umístěním kolejových spojek a rozmístěním návěstidel. V obou alternativách jsou navrženy dva páry paralelních jednoduchých kolejových spojek. Rychlost je vždy 60 km/h.

V alternativě 1 je navržena pouze úprava řešení z původní studie na rychlost 60 km/h. V alternativě 2 je levé odbočení posunuto mezi km 1,9 – km 2,1, ale pravé zůstává ve shodné poloze s alternativou 1, tedy v oblouku v místech stávající žst. Praha-Vyšehrad. Návěstidla jsou v obou alternativách rozmístěna po 500 m a balízami ETCS je dosaženo dalšího zkrácení traťových oddílů.

2.6.3 Lokalita Výtoň

Kritickým místem řešeného úseku Praha-Smíchov – Praha hl. n. je průchod železniční tratě oblastí Výtoně na pravém břehu Vltavy. Vzhledem k citlivosti území a nesouhlasným stanoviskům k předchozímu řešení byla této lokalitě věnována velká pozornost ve stávající aktualizaci studie proveditelnosti. Technické řešení je už v počátku limitováno několika protichůdnými požadavky. Například tu proti sobě stojí požadavek TSK na podjezdnou výšku 4,2 m, i když se o pár set metrů dál nachází vyšehradský tunel s výškovým omezením 3,2 m, a proti tomu požadavek hygieniků na nezvyšování nivelety koleje, pro možnost přiznání „staré hlukové zátěže“. Dalším příkladem může být památková ochrana mostních konstrukcí a názor IPR Praha na komplexní architektonické a urbanistické přeřešení mostů a této oblasti obecně.

Po prozkoumání všech požadavků vyplynuly tři základní otázky:

- 1) dvoukolejné nebo tříkolejné řešení?
- 2) s novou zastávkou Praha-Výtoň nebo bez zastávky?
- 3) nový nebo starý most přes Vltavu?

Odpovědi na tyto otázky jsou následující varianty technického řešení, z nichž ale pouze některé byly zadány k prověření.

2.6.3.1 Varianta Střed 1-SB

Jedná se o zadanou variantu Střed 1, tedy se starým mostem a bez nové zastávky. Tato varianta svým rozsahem prakticky odpovídá variantě Bez projektu, i když dochází k úpravě GPK a kolejových spojek. Z pohledu územní průchodnosti se jedná o variantu nejméně problematickou. Nevýhodou je stav mostu přes Vltavu, který si vyžádá zásadní rekonstrukci, ale jehož životnost, vzhledem k uvažovanému zatížení, není předpokládána výrazně delší než 30 let, a poté bude pravděpodobně nutné postavit most nový.

2.6.3.2 Varianta Střed 1-SZ

Jedná se o dvoukolejnou variantu se starým mostem, ale se zastávkou Praha-Výtoň. Zastávku není možné zřídit na stávajícím předmostí na Výtoni, proto by bylo nutné postavit předmostí nové. Stávající most přes Vltavu by ale mohl zůstat, přičemž pro jeho stav platí výše zmíněné.

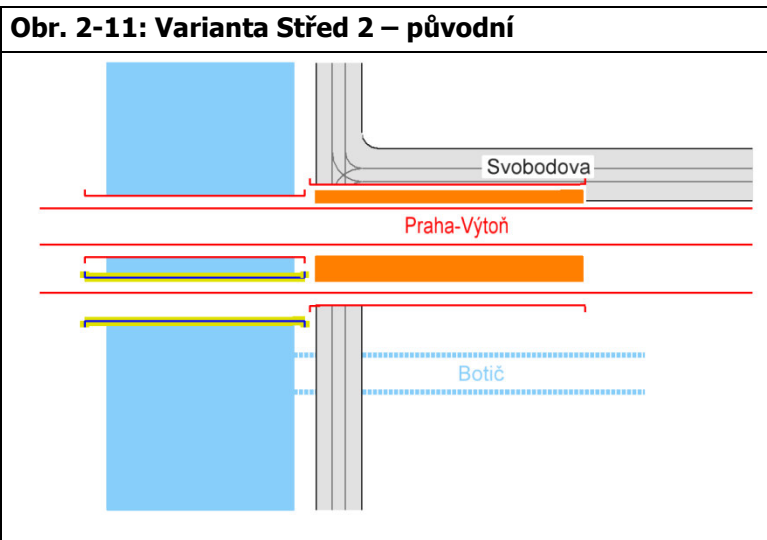
2.6.3.3 Varianta Střed 1-NZ

Poslední z dvoukolejných variant, ve které je realizován nový most přes Vltavu i nová železniční zastávka. Tato varianta je sice technicky „nejčistší“, protože pouze neodsouvá problém starého mostu o 30 let, na druhou stranu ovšem vyvstává důležitá otázka, co se stávajícím mostem, který je technickou památkou. Nabízí se dvě možnosti, a to posun mostu o cca 10 m proti proudu a jeho úprava na lávku pro pěší a cyklisty, nebo přemístění do úplně jiné lokality.

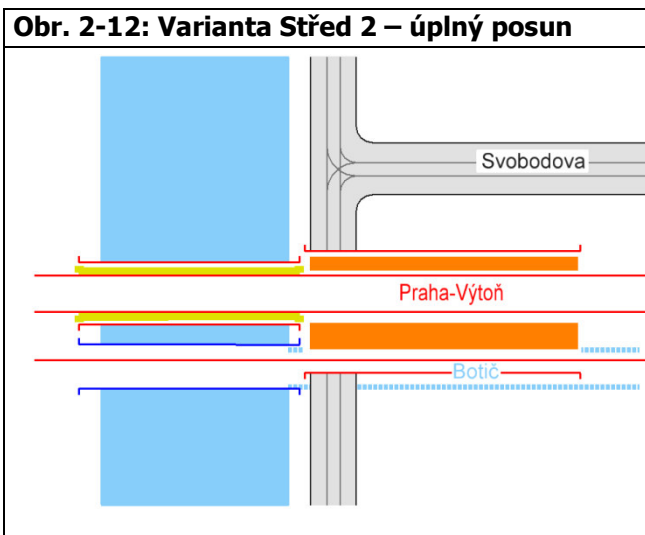
2.6.3.4 Varianta Střed 2

Ve variantě Střed 2 zpracovatel vychází z požadavku na zřízení zastávky Praha-Výtoň, tudíž odpadají varianty bez zastávky a s novým tříkolejným mostem. Zůstává tedy varianta s novou zastávkou a novým dvoukolejným mostem a starým zjednokolejněným. Zásadním problémem tedy zůstává průchod prostorově stísněnou oblastí Výtoně.

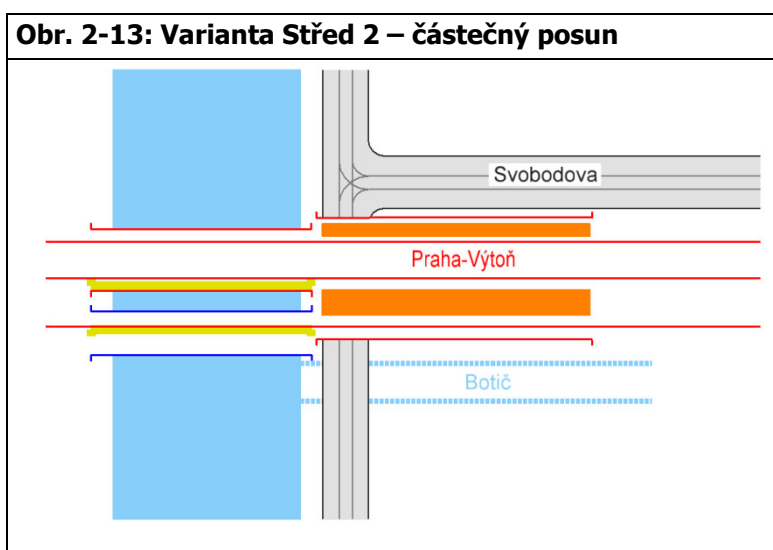
Původní varianta, tedy ponechání stávajícího mostu na stejném místě, jeho zjednokolejnění a přístavby nového dvoukolejného mostu „po proudu“ byla zamítnuta památkáři, protože zasahovala výrazně nad Svobodovu ulici, což vyvolalo mimo jiné zvýšení nivelety o 1,7 m a nutnost přístupu na boční nástupiště po lávce přes Svobodovu ulici.



Logicky další varianta, tedy výstavba nového dvoukolejného mostu na místě stávajícího a posun stávajícího „proti proudu“ sice odstraňuje nedostatky předchozí varianty v souvislosti se Svobodovou ulicí, bohužel ale přistavovaná třetí kolej vedoucí na stávající most zasahuje nad zatrubněné koryto Botiče a realizace této varianty by si vyžádala velmi složité a nákladné řešení mostních objektů nad Botičem a také v křižovatce Vnislavova x Libušina, nebo jeho přeložení.



Proto vznikla zpracovatelem původně doporučená **varianta částečného posunu**, kdy jsou stávající most a na něj vedoucí třetí kolej posunuty „proti proudu“ co nejbližší k zatrubněnému korytu Botiče, ale tak aby nezasahovali do jeho konstrukce. Nový most je potom navržen mírně „po proudu“ od stávající polohy mostu. Komplikace, které toto řešení přinese při realizaci, jsou vyváženy bezproblémovým zřízením přístupů na nástupiště, ponecháním nivelety koleje v přibližně stávající výšce (dochází pouze k jejímu vyrovnání) a v případě trvajícího požadavku TSK i možnost dosažení podjezdové výšky 4,2 m (ovšem za cenu úprav silničních komunikací a zřízení pilířů mezi tramvajovým pásem a silničními pruhy). Podle názoru zpracovatele je tato varianta nejvhodnější z pohledu průchodnosti územím.



V průběhu projednávání této studie se nicméně ukázalo, že z pohledu památkové ochrany je nepřijatelný výraznější zásah jak do nosné konstrukce, tak i do spodní stavby, čímž ze všech předchozích možností zbyla pouze varianta „původní“, tedy se zjednokolejněným starým mostem v původní poloze a novým

dvoukolejným po proudu od něj. Zpracovatel aktualizace studie se tedy alespoň pokusil redukovat negativa, kvůli kterým byla tato varianta v minulosti už jednou odmítnuta. Jedná se zejména o odstranění lávky přes Svobodovu ulici a redukci zvýšení nivelety.

2.6.3.5 Vyhodnocení

Je nutné zdůraznit, že vzhledem k významu této tratě a citlivosti a hodnotě řešeného území nelze očekávat nalezení ideální varianty, která bude vyhovovat všem zúčastněným, a bude proto nutné přistoupit na kompromisní řešení. Zpracovatel se domnívá, že vhodným takovým kompromisem by mohla být varianta Střed 1-NZ, tedy s novým dvoukolejným mostem a novou zastávkou Praha-Výtoň. Dle názoru zpracovatele se jedná o variantu územně nejprůchodnější, která zároveň odstraňuje technické nedostatky stávajícího stavu a umožňuje zřízení, dle přepravní prognózy, hojně využívané nové zastávky. Při zavedení ETCS navíc tato varianta přináší dostatek kapacity. Otázkou zůstává, zdali by v tomto stavu bylo možné zavést tangenciální linku. Zde je ve hře více aspektů, blíže jsou popsány v kapitole 4.7.3.2.

2.6.4 žst. Praha-Smíchov

Navržena byla také úprava žst. Praha-Smíchov. Na severním zhlaví jsou umožněny současné jízdy od nového IV. nástupiště, ale zároveň byla zachována rychlost 60 km/h do všech kolejí u nástupišť. Na jižním zhlaví jsou umožněny současné jízdy z Radotína na 3. SK a z Hlubočep na 1. SK a zároveň došlo i ke zkrácení zhlaví. Nové IV. Nástupiště bylo rozšířeno a byla navržena kusá kolej č. 10 pro vlaky z Rudné nebo Hostivice. Jako námět je navržena kusá kolej č. 4 a dvě odstavné koleje č. 7 a 9. Držena je i rezerva pro případné 4-kolejné zapojení na jižním zhlaví.

2.7 Posouzení technického řešení z hlediska vybraných profesí

2.7.1 Mosty

2.7.1.1 Varianta Bez projektu - úsek Praha hl.n. – Praha Smíchov

Železniční most v ev.km 1,074 – U divadla

Železniční most v ev.km 2,065 – Botič – U divadla

Železniční most v ev.km 2,080 – U divadla

Železniční most v ev.km 2,352 – Pod Nuselským mostem

Železniční most v ev.km 2,782 – podchod Ostrčilovo náměstí

Železniční most v ev.km 2,896 – Botič – Ostrčilovo náměstí

Železniční most v ev.km 3,050 – před nádražím Vyšehrad

Bude provedena sanace spodních staveb, obnova hydroizolace, nové ŽB římsy vč. PHS a zábradlí, u ocelových konstrukcí obnova PKO, výměna mostnic a konzervace ložisek.

Železniční most v ev.km 3,210 – podchod v zastávce Vyšehrad

Nepoužívaný podchod ve stávající výhybně Praha Vyšehrad bude z důvodu havarijního stavu nosné konstrukce zabezpečen vyplněním mostního otvoru betonem.

Železniční most v ev.km 3,390 – Vyšehrad garáže I

Bude provedena sanace kamenného zdiva, obnova hydroizolace, nové ŽB římsy vč. PHS a zábradlí.

Železniční most v ev.km 3,415 – Vyšehradská

Bude provedena obnova PKO, výměna pryžových podložek pod podkladnicemi a konzervace ložisek. Spodní stavba bude sanována.

Železniční most v ev.km 3,470 – Vyšehrad garáže II

Bude provedena sanace kamenného zdiva, obnova hydroizolace, nové ŽB římsy vč. PHS a zábradlí.

Železniční most v ev.km 3,545 – Výtoň

Stávající ocelový most přes Rašínovo nábřeží byl rekonstruován v letech 1997-1998. Na mostním objektu jsou předpokládány pouze údržbové práce (obnova PKO, výměna mostnic apod.). IS na mostě budou přesunuty mimo mostní objekt.

Železniční most v ev.km 3,706 – Pod Vyšehradem

Stávající historická konstrukce mostu přes Vltavu z roku 1901 o délce 3 x 72 m \approx 220 m je dvoukolejná ocelová nýtovaná s parabolicky zakřiveným horním pásem. Příhradové nosníky mostu jsou trojúhelníkové svislicové násobné soustavy.

Soubor mostních konstrukcí přemostění Vltavy je od prosince 2004 kulturní nemovitou památkou "Železniční most - soubor železničních mostů na trati Praha hl. n - Praha Smíchov" (č.reg. ÚSKP 101 315). Veškeré úpravy je nutné konzultovat s Národním památkovým ústavem – územní odborné pracoviště v hl.m. Praze a s Odborem památkové péče Magistrátu hl. m. Prahy.

Ocelová konstrukce bude kompletně rekonstruována vč. výměny zkorodovaných prvků, zesílení prvkové mostovky, obnovy PKO, výměny mostnic, výměny fošnové podlahy chodníků za ocelové ortotropní panely s protiskluznou úpravou. Kamenné zdivo spodní stavby bude sanováno vč. případné injektáže podzákladí. Komplexní rekonstrukce mostní konstrukce si vyžádá umístění dočasných podpěr v korytě řeky Vltavy tak, aby došlo k jejímu odlehčení. Pouze za tohoto montážního stavu je možné uvolnit styčníky a provést výměnu zkorodovaných částí ocelové konstrukce tak, aby nedošlo k přerozdělení napjatosti mezi prvky konstrukce. Úpravy ocelové konstrukce budou navrhovány tak, aby byla zajištěna předpokládaná zbytková životnost mostní konstrukce po rekonstrukci **cca 30 let**.

S ohledem na splavnost řeky je možné provizorní bárky instalovat postupně v jednotlivých otvorech až po dokončení prací v příslušném mostním poli tak, aby byla zachována plavba bez dlouhodobějších výluk. Postupná rekonstrukce jednotlivých polí také koresponduje s postupem stavebních prací a současných kapacit zhotovitelů s technologií nýtování (zesílení hlavních příhradových nosníků, zesílení mostovky a provádění protikorozi ochrany).

Rekonstrukci mostní ocelové konstrukce není možné provádět za provozu ani jedné z kolejí. Z tohoto důvodu bude do trati vloženo mostní provizorium typu ŽM 16 o rozpětí 3 x 72 m. Jedná se o ocelovou příhradovou konstrukci ŽM16 2p1sz, tzn. dvoupatrová jednostěnná zesílená s dolní prvkovou mostovkou.

Hmotnost jedné provizorní mostní konstrukce je dle předpisu k ŽM16 184 t pro zatěžovací vlak G (zatěžovací schéma platné do roku 1953). Z hlediska harmonogramu výstavby je tedy nutné uvažovat jednokolejný provoz v úseku v délce dvou stavebních sezón cca od března do listopadu následujícího roku tzn. 18 měsíců s omezením **pouze pro osobní dopravu odpovídající traťové třídě C2/50**. Nákladní doprava bude odkloněna po Jižní spojnici (Braník – Krč – Vršovice). Pro vložení a vyjmutí mostního provizoria je zapotřebí úplné výluky v délce 14 dní.

Z hlediska požadavků vyhlášky Sb. 177/95 a směrnice GŘ 16/2005 nebude ani po rekonstrukci zajištěna přípustná vzdálenost překážek **2,2 m** a osová vzdálenost kolejí **4,0 m**. Kamenné zdivo spodní stavby bude sanováno vč. případné injektáže podzákladí. S ohledem na památkovou ochranu je předpokládáno řešení nedostatečných geometrických parametrů výjimkou. Po rekonstrukci bude tedy zachován stávající stav tzn. vzdálenost hlavního nosníku od osy koleje je **2,15 m** a osová vzdálenost kolejí **3,8 m**. Tyto parametry však vyhovují minimálním požadavkům na interoperabilitu subsystému "infrastruktura" dle TSI.

Železniční most v ev.km 3,891 – Hořejší nábreží

Železniční most v ev.km 3,954 – ulice Svornosti

Železniční most v ev.km 4,133 – Nádražní ulice

Stávající mosty budou rekonstruovány bez dispozičních změn. Bude provedena sanace spodních staveb, obnova hydroizolace, nové ŽB římsy vč. PHS a zábradlí, u ocelových konstrukcí obnova PKO, výměna mostnic a konzervace ložisek.

2.7.1.2 Varianta Bez projektu - úsek Jižní spojnka

Železniční most v km 1,026 – ulice V Korytech (jižní)

Železniční most v km 0,790 – ulice V Korytech (střední)

Spojité deskové železobetonové konstrukce o 3 polích budou rekonstruovány. Budou sanovány nosné konstrukce a spodní stavba, bude provedena nová izolace žlabu kolejového lože a rekonstrukce říms a zábradlí.

Železniční most v km 1,307 – podchod – ul. Průhonická

Přesypaná železobetonová klenba s kolmými železobetonovými křídly – bude provedena sanace klenby a křídel.

Železniční most v km 1,575 – ulice Litochlebská (jižní)

Železniční most v km 0,208 – ulice Litochlebská (severní)

Prosté deskové železobetonové konstrukce budou rekonstruovány. Budou sanovány nosné konstrukce a spodní stavba, bude provedena nová izolace žlabu kolejového lože, rekonstrukce a úprava říms. Zábradlí bude upraveno pro VMP 2,5 příp VMP 2,5 v oblouku. Úprava říms pro obrys kolejového lože není z provozních důvodů nutná a nebude provedena.

Železniční most v km 2,512 – ulice Záběhlická

U ocelobetonové spřažené spojitě konstrukce o 3 polích s horní mostovkou s průběžným kolejovým ložem bude provedena sanace říms a spodní stavby, kompletně obnovena PKO ocelové konstrukce a bude rekonstruována deska mostovky a horní pásnice ocelových nosníků v oblasti nad pilíři. Budou kompletně obnoveny revizní lávky a systém odvodnění.

Most je dvukolejný, pod každou kolejí je samostatná nosná konstrukce. Ve variantě "bez projektu" je možná rekonstrukce pouze nosné konstrukce pod provozovanou kolejí. Sanace říms a obnova izolace bude provedena pro obě konstrukce z důvodu ohrožení prostoru pod mostem odpadávajícími kusy betonu.

Železniční most v km 3,007 – ulice Chodovská

Spodní stavba a nosná konstrukce z předem předpjatých betonových nosníků bude sanována, bude provedena nová izolace žlabu kolejového lože a rekonstrukce říms a zábradlí. Změnou směrového a výškového vedení koleje bude odstraněno přesypání kolejového lože a směrový posun koleje.

Před rekonstrukcí bude provedena podrobná diagnostika konstrukce za účelem zjištění případného vážnějšího poškození konstrukce. Na mostě bude provedena obnova protidotykových zábran trolejového vedení přemostované tramvajové tratě.

Pozn: Z důvodu poškození spodního líce předpjatých nosníků nákladními vozidly doporučujeme osadit protinárazové zábrany.

Železniční most v km 5,431 – ulice Vídeňská

Na nosné železobetonové spojitě deskové konstrukci o 2 polích bude provedena sanace a opravena izolace podélných dilatačních spár.

Pozn: Z důvodu poškození spodního líce železobetonové desky nákladními vozidly doporučujeme osadit protinárazové zábrany.

Železniční most v km 5,511 – Kunratický potok

Kamenná půlkruhová klenba je bez vážnějších závad, bude provedena sanace povrchů.

Železniční most v km 5,730 – podchod – nádraží Krč

Podchod pod kolejíštěm nádraží Praha – Krč je sedmikolejná železobetonová desková konstrukce s rovnoběžnými křídly. Bude provedena sanace a rekonstrukce říms a zábradlí.

Železniční most v km 6,323 – ulice Sulická

Prosté deskové železobetonové konstrukce budou rekonstruovány. Budou sanovány nosné konstrukce a spodní stavba, bude provedena nová izolace žlabu kolejového lože, rekonstrukce a úprava říms a zábradlí pro obrys VMP 3,0.

Železniční most v km 7,775 – nad cyklostezkou

Prostá desková železobetonová konstrukce bude rekonstruována. Bude sanována nosná konstrukce a spodní stavba, bude provedena nová izolace žlabu kolejového lože, rekonstrukce a úprava říms a zábradlí pro obrys VMP 2,5.

Železniční most v km 8,325 – ulice Vrbova

Konstrukce mostu je železobetonová dvoukolejná klenba s kolmými zděnými křídly. Bude provedena sanace opěr, křídel a klenby, rekonstrukce a úprava říms a zábradlí pro obrys VMP 2,5.

Železniční most v km 8,839 – „U bezdomovců“

Nosná konstrukce ze železobetonové nosníky s horní železobetonovou deskou přemostující nerealizovanou komunikaci. Bude provedena sanace říms a spodní stavby, kompletně obnovena PKO ocelové konstrukce a bude rekonstruována deska mostovky.

Železniční most v km 8,911 – ulice Údolní

Bude provedena sanace železobetonové deskové konstrukce o 1 poli s průběžným kolejovým ložem a sanace říms.

Železniční most v km 9,680 – Bránický most

Bude provedena komplexní sanace stávající železobetonové obloukové konstrukce o 15 polích a železobetonových rámových polí v krajních polích mostu včetně spodní stavby.

Železniční most v km 10,824 – „Za tunelem“

Jednokolejná ocelová plnostěnná trémová konstrukce s mezilehlou prvkovou mostovkou bude rekonstruována. Bude obnoven nátěr ocelové konstrukce, provedena výměna zkorodovaných prvků, výměna mostnic a chodníky a zábradlí budou rozšířeny pro VMP 2,5 (včetně zábradlí na opěrách).

2.7.1.3 Varianta Minimální/Střední 1 - úsek Praha hl.n. – Praha Smíchov**Železniční most v ev.km 0,806 – Závěšova**

V prostoru stávajícího ocelového mostu bez mostovky je navržen nový polouzavřený železobetonový rám s průběžným kolejovým ložem. Světlost objektu bude zvětšena na 7,0 m a volná výška 2,75 m bude zachována.

Železniční most v ev.km 1,074 – U divadla

Ocelové nosné konstrukce budou sneseny a spodní stavba bude zbourána. Most bude nahrazen novým objektem viz železniční most v km 2,076.

Železniční most v ev.km 2,065 – Botič – U divadla

Klenuté konstrukce se zbourají a budou nahrazeny novým objektem viz železniční most v km 2,076.

Železniční most v ev.km 2,080 – U divadla

Ocelové nosné konstrukce se snesou a spodní stavba se zbourá. Most bude nahrazen novým objektem viz železniční most v km 2,076.

Železniční most v km 2,076

Nový železobetonový monolitický rámový most o dvou polích, založený na pilotách a na pilířích tryskové injektáže je náhradou za předcházející 3 objekty. Stávající mosty nevyhovují prostorovému uspořádání pod mostem (malá podjezdná výška) ani prostorovému uspořádání na mostech (nové vedení kolejí).

Železniční most v ev.km 2,352 – Pod Nuselským mostem

Stávající podchod o rozměrech průchozího prostoru 3,0 x 2,5 m se vzhledem k posunu kolejí prodlouží směrem k Vyšehradu. Pro nedostatečnou tloušťku kolejového lože se provede nový strop. Vybourá se podlaha a zřídí nová ve stejné výškové úrovni. Na straně prodloužení se vybetonuje nové schodiště, na opačné straně (k tramvaji) se stávající schodiště bude sanovat. Všechny ponechané konstrukce se zasanují. Vybourané kamenné zdivo bude znovu použito. Odvodnění podlahy se napojí na městskou kanalizaci.

Pozn: Vzhledem k stávající konfiguraci terénu a stávající zástavby kolem schodiště podchod neumožňuje bezbariérové řešení.

Železniční most v ev.km 2,782 – podchod Ostrčilovo náměstí

Stávající podchod o rozměrech průchozího prostoru 2,5 x 2,0 (1,9) m se vzhledem k posunu kolejí prodlouží směrem k Vyšehradu. Pro nedostatečnou tloušťku kolejového lože bude vybudován nový strop. Vybourá se podlaha a zřídí nová tak, aby podchodná výška byla minimálně 2,5 m. Na straně prodloužení bude vybudováno nové schodiště, na opačné straně (k tramvaji) se stávající schodiště bude rekonstruovat a sanovat. Bude zvednutá římsa schodišťových zdí a u podlahy podchodu budou přibudovány 2 schodišťové stupně. Všechny ponechané konstrukce se zasanují. Vybourané kamenné zdivo bude znovu použito. Odvodnění podlahy podchodu je navrženo do stávající kanalizace.

Pozn: Vzhledem k stávající zástavbě kolem schodiště podchod neumožňuje bezbariérové řešení.

Železniční most v ev.km 2,896 – Botič – Ostrčilovo náměstí

Stávající klenba (kamenná a betonová) se rozšíří o cca 1,0 m směr Vyšehrad z důvodu posunů kolejí. Ve směru k tramvaji je šířka vyhovující, ale je potřebné vybudovat novou římsu z důvodu zvýšení nivelety nové koleje o 40 cm. V r. 1970 byla kamenná klenba injektovaná včetně opěr a stávající most je v dobrém stavu.

Železniční most v ev.km 3,050 – před nádražím Vyšehrad

Stávající podchod o rozměrech průchozího prostoru 10,0 x 2,5 m. Z důvodu nevyhovujícího stavu stávající ocelových nosných konstrukcí (pod každou kolejí jedna) s mostnicemi a z důvodu posunu kolejí je navržena nová mostovka ze zabetonovaných nosníků (ZBN). Dále je navržena sanace kamenných opěr a křídel. Podchod vyhovuje bezbariérovému přístupu.

Železniční most v ev.km 3,210 – podchod v zastávce Vyšehrad

Jedná se o nepoužívaný podchod ve stávající výhybně Praha Vyšehrad. Podchod v kolejišti bude zrušen. Strop se vybourá a podchod se vyplní. Tato úprava se provede po novou hranici drážního pozemku, kde se vyplněná část podchodu zapaží betonovým čelem.

Železniční most v ev.km 3,390 – Vyšehrad garáže I

Bude provedena sanace kamenného zdiva, obnova hydroizolace, nové ŽB římsy vč. PHS a zábradlí.

Železniční most v ev.km 3,415 – Vyšehradská

Každá nosná konstrukce je tvořena ocelovým komorovým nosníkem se stlačenou stavební výškou (typ mostního provizoria). Konstrukce mostu je nutné mírně posunout a natočit dle vyrovnané polohy nivelety koleje. Budou upraveny chodníkové plechy i závěrná zídka. Stávající výšková úroveň podjezdu v ul. Vyšehradská bude zachována.

Pozn: rozsah rekonstrukce je minimalizován s ohledem na variantu cílového řešení přemostění Vltavy.

Železniční most v ev.km 3,470 – Vyšehrad garáže II

Bude provedena sanace kamenného zdiva, obnova hydroizolace, nové ŽB římsy vč. PHS a zábradlí. Úprava poprsních zdí v návaznosti na úpravu spodní stavby mostů km 3,415 a km 3,545. Niveleta koleje na mostě bude vyrovnána.

Železniční most v ev.km 3,545 – Výtoň

Stávající ocelový most přes Rašínovo nábreží bude rekonstruován bez dispozičních změn. IS na mostě budou přesunuty mimo most. Stávající výšková úroveň podjezdu v ul. Rašínovo nábreží bude zachována.

Zastávka Výtoň

Uvažovanou zastávku na pravobřežním předpolí nelze v této variantě realizovat. Stávající ocelové konstrukce neumožňují ze statického a konstrukčního hlediska rozšíření o konzoly nástupišť.

Případné umístění nových samostatných konstrukcí podél stávajících by si navíc vyžádalo rozšíření spodní stavby případně římsových konzol na klenbové části. Dále z hlediska výhledu na úpravu počtu kolejí (výhled na trojkolejné vedení trati) by nebylo možné jakékoli stavební úpravy následně účelně využít. V případě zachování dvoukolejné trati by bylo možné zastávku vybudovat společně s novými konstrukcemi výtoňského předpolí jako 1. etapu varianty Střední 2. Z hlediska harmonogramu prací by případná výstavba korespondovala s probíhající rekonstrukcí mostu přes Vltavu.

Železniční most v ev.km 3,706 – Pod Vyšehradem

Stávající historická konstrukce mostu přes Vltavu z roku 1901 o délce 3 x 72 m \approx 220 m je dvoukolejná ocelová nýtovaná s parabolicky zakřiveným horním pásem. Příhradové nosníky mostu jsou trojúhelníkové svislicové násobné soustavy.

Soubor mostních konstrukcí přemostění Vltavy je od prosince 2004 kulturní nemovitou památkou "Železniční most - soubor železničních mostů na trati Praha hl. n - Praha Smíchov" (č.reg. ÚSKP 101 315). Veškeré úpravy je nutné konzultovat s Národním památkovým ústavem – územní odborné pracoviště v hl.m. Praze a s Odborem památkové péče Magistrátu hl. m. Prahy.

Ocelová konstrukce bude kompletně rekonstruována vč. výměny zkorodovaných prvků, zesílení prvkové mostovky, obnovy PKO, výměny mostnic, výměny fošnové podlahy chodníků za ocelové ortotropní panely s protiskluznou úpravou. Kamenné zdivo spodní stavby bude sanováno vč. případné injektáže podzákladí. Komplexní rekonstrukce mostní konstrukce si vyžádá umístění dočasných podpěr v korytě řeky Vltavy tak, aby došlo k jejímu odlehčení. Pouze za tohoto montážního stavu je možné uvolnit styčníky a provést výměnu zkorodovaných částí ocelové konstrukce tak, aby nedošlo k přerozdělení napjatosti mezi prvky

konstrukce. Úpravy ocelové konstrukce budou navrhovány tak, aby byla zajištěna předpokládaná zbytková životnost mostní konstrukce po rekonstrukci **cca 30 let**.

S ohledem na splavnost řeky je možné provizorní bárky instalovat postupně v jednotlivých otvorech až po dokončení prací v příslušném mostním poli tak, aby byla zachována plavba bez dlouhodobějších výluk. Postupná rekonstrukce jednotlivých polí také koresponduje s postupem stavebních prací a současných kapacit zhotovitelů s technologií nýtování (zesílení hlavních příhradových nosníků, zesílení mostovky a provádění protikorozi ochrany).

Rekonstrukci mostní ocelové konstrukce není možné provádět za provozu ani jedné z kolejí. Z tohoto důvodu bude do trati vloženo mostní provizorium typu ŽM 16 o rozpětí 3 x 72 m. Jedná se o ocelovou příhradovou konstrukci ŽM16 2p1sz tzn. dvoupatrová jednostěnná zesílená s dolní prvkovou mostovkou.

Hmotnost jedné provizorní mostní konstrukce je dle předpisu k ŽM16 184 t pro zatěžovací vlak G (zatěžovací schéma platné do roku 1953). Z hlediska harmonogramu výstavby je tedy nutné uvažovat jednokolejný provoz v úseku v délce dvou stavebních sezón cca od března do listopadu následujícího roku tzn. 18 měsíců s omezením **pouze pro osobní dopravu odpovídající traťové třídě C2/50**. Nákladní doprava bude odkloněna po Jižní spojnici (Braník – Krč – Vršovice). Pro vložení a vyjmutí mostního provizoria je zapotřebí úplné výluky v délce 14 dní.

Z hlediska požadavků vyhlášky Sb. 177/95 a směrnice GŘ 16/2005 nebude ani po rekonstrukci zajištěna přípustná vzdálenost překážek **2,2 m** a osová vzdálenost kolejí **4,0 m**. Kamenné zdivo spodní stavby bude sanováno vč. případné injektáže podzákladí. S ohledem na památkovou ochranu je předpokládáno řešení nedostatečných geometrických parametrů výjimkou. Po rekonstrukci bude tedy zachován stávající stav tzn. vzdálenost hlavního nosníku od osy koleje je **2,15 m** a osová vzdálenost kolejí **3,8 m**. Tyto parametry však vyhovují minimálním požadavkům na interoperabilitu subsystému "infrastruktura" dle TSI.

Přeložky IS, trakčního vedení apod. umístěných na mostě jsou řešeny v rámci navazujících stavebních objektů.

Železniční most v ev.km 3,891 – Hořejší nábreží

Stávající most bude rekonstruován. Konstrukčně se jedná o dvojici samostatných šikmo uložených prostých nosníků o rozpětí 20,10 m. Každá nosná konstrukce je tvořena dvojicí ocelových nýtovaných nosníků s mezilehlou prvkovou mostovkou se stlačenou stavební výškou. Spodní stavba je tvořena tížnými opěrami s obložením z kamene a se šikmými křídly. Předpokládá se provedení nových železobetonových úložných prahů, celková sanace spodní stavby i ocelových nosných konstrukcí a osazení jednostranné PHS.

Železniční most v ev.km 3,954 – ulice Svornosti

Třípolová železobetonová desková konstrukce o rozpětí 3,20 + 15,75 + 3,20 m (vozovka + 2 podchody). Železobetonové konstrukce budou sanovány. Římsa u koleje 2 je směrově i výškově v pořádku, římsa u koleje č. 1 se vybetonuje nová. Na mostě bude obnovena izolace a odvodnění rubu.

Železniční most v ev.km 4,133 – Nádražní ulice

Stávající most bude rekonstruován. Konstrukčně se jedná o dvojici samostatných spřažených prostých polí. Rozpětí pod kolejí č. 1 činí - 29,53 m a pod kolejí č. 2 – 28,85 m. Každá nosná konstrukce je tvořena čtveřicí ocelových nosníků se stlačenou stavební výškou a železobetonovou deskou konstantní tl. 300 mm. Spodní stavba je tvořena krabicovými opěrami na plošných základech s rovnoběžnými křídly. Předpokládá se přizvednutí nosné konstrukce v koleji č. 2, provedení celkové sanace nosných konstrukcí

(obnova PKO, úprava detailů ocelové konstrukce, sanace spár ocelové konstrukce/betonové desky mostovky apod.), dobetonování říms, lokální sanace spodní stavby a osazení PHS (protihlukových stěn). Odvodnění mostu bude rekonstruováno.

2.7.1.4 Varianta Minimální/Střední 1 - úsek Jižní spojka

Shodně s variantou "Bez projektu". Pouze u železničního mostu v km 8,839 – „U bezdomovců“ lze alternativně nahradit mostní objekt násypovým tělesem s opěrnou zdí.

V dané úseku je možné realizovat zdvoukolejnění. U mostních objektů je však nutné provedení sanačních prací na celém mostním objektu bez ohledu na realizaci zdvoukolejnění.

2.7.1.5 Varianta Střední 2 - úsek Praha hl.n. – Praha Smíchov

Mostní objekty k výtoňskému předpolí tzn. do km 3,400 budou řešeny shodně s variantou "**Minimální/Střední 1**". Následující úsek přes Vltavu až po zapojení do žel. stanice Praha – Smíchov je řešen pro cílové řešení trojkolejné trati.

2.7.1.6 Přemostění Vltavy v oblasti Výtoňě vč. předpolí

Prostor zahrnuje komplexní řešení těchto mostních objektů:

Most v km 3,415 - Vyšehradská

Most v km 3,470 - Estakáda Svobodova

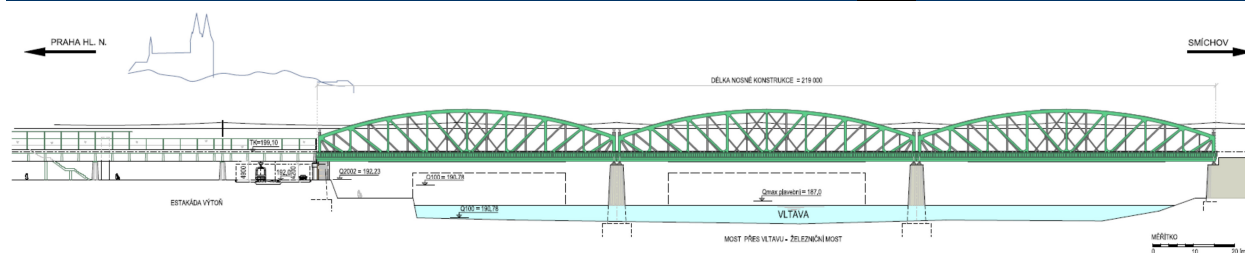
Most v km 3,545 - Estakáda Výtoň

Most v km 3,706 přes Vltavu - Železniční most

Stávající historická konstrukce mostu přes Vltavu z roku 1901 o délce $3 \times 72 \text{ m} \approx 220 \text{ m}$ je dvoukolejná ocelová nýtovaná s parabolicky zakřiveným horním pásem. Příhradové nosníky mostu jsou trojúhelníkové svislicové násobné soustavy.

Soubor mostních konstrukcí přemostění Vltavy je od prosince 2004 kulturní nemovitou památkou "Železniční most - soubor železničních mostů na trati Praha hl. n - Praha Smíchov" (č.reg. ÚSKP 101 315).

Na základě odborné konzultace s Národním památkový ústavem – územní odborné pracoviště v hl. m. Praze zpracoval v roce 2011 investor a projektant připravované stavby „Optimalizace traťového úseku Praha hl. - Praha Smíchov“ dodatek č. 1 ke „Studii cílového přemostění Vltavy“, která řešení zkapacitnění stávající železniční trati tzn. výhledové trojkolejné překročení řeky Vltavy včetně situování zastávky na Výtoni, která se má stát významným přestupním uzlem pražské integrované dopravy (PID). V rámci zpracování studie přemostění byly zvažovány mostní konstrukce různého tvarosloví a to záměrně výrazově značně odlišné tak, aby bylo možné komplexně posoudit vhodnost či nevhodnost jednotlivých tvarů na působení celého přemostění. Z jednotlivých zpracovaných variant byla vybrána varianta ocelová příhradová konstrukce s parabolicky zakřiveným horním pásem a dolní ortotropní mostovkou (tzv. **varianta R**). Tvar mostní konstrukce vychází z vnější siluety stávající konstrukce a respektuje proporcionální členění příhrad včetně sklonu diagonál.

*Podélný pohled směr Vyšehrad*

Nový návrh mostní konstrukce v historické prostředí je řešen tak, aby výrazným způsobem neovlivnil působení kulturní památky ve svém prostředí, zejména s ohledem na panorama Vyšehradu a Hradčan.

V souběhu se stávající konstrukcí na povodní straně je navrhována nová dvoukolejná mostní konstrukce. Novou spodní stavbu bude nutné vybudovat dle tvaru stávajících podpěr s optickým a konstrukčním oddělením. Nový dvoukolejný most bude již s průběžným šterkovým ložem s výjimkou úseků na výtoňském předpolí, které bude z důvodu minimalizace stavební výšky nutné navrhnout s přímým upevněním koleje na mostě.

Výška nivelety železniční trati v daném úseku bude pouze vyrovnávána tzn. zdvih cca +0,2 až +0,5 m (TK na kótě v místě mostu ~ 197,90 m n.m. Bpv). S touto změnou nivelety trati je spojená i výšková úprava stávající mostní konstrukce.

V úseku výtoňského předpolí je konstrukční řešení ovlivněno požadavkem na zajištění co možná největší volné výšky podjezdu. Pro danou komunikaci se jedná dle ČSN 73 6201 o výšku **4,2 m** s rezervou 0,15 m resp. 0,5 m od trolejového drátu viz obr. 11.1 ČSN 73 6201/Z1.

S ohledem na stísněné výškové podmínky nelze při požadavku minimalizace zdvihu nivelety trati zajistit normou požadovanou volnou výšku podjezdu. Při oddělení silničního a tramvajového provozu pod mostem bude předpokládána volná výška podjezdu na hodnotě **~4,0 m** podél nábreží ve směru Podolí a na hodnotě **~3,6 m** v ostatních směrech, což je v daném prostoru dopravně vyhovující parametr. Normový podjezd je předpokládán u přemostění ul. Vyšehradské. Pro sníženou výšku podjezdu bude nutné zajistit schválení vlastníka a správce komunikace. Případná úprava podjezdové výšky je závislá na možnostech případné výškové úpravy nivelety trati.

Stávající ocelová příhradová mostní konstrukce bude celkově rekonstruována tzn., že korozi poškozené prvky mostní konstrukce budou vyměněny za nové a bude provedena kompletní obnova nátěrů. Z důvodu nedostatečného šířkového uspořádání a pro zajištění požadované zatížitelnosti nosné konstrukce je navrhováno v rámci úprav zjednotření trati na mostě. Odlehčení provozu na mostě umožní prodloužení jeho zbytkové životnosti. V ose mostu je předpokládáno zřízení nové prvkové mostovky se spojitými podélníky. Lávka pro pěší na povodní straně stávajícího mostu bude snesena a nahrazena pěším propojením na novém mostě. Součástí rekonstrukce mostu bude i sanace zachovaných částí spodní kamenné stavby. Součástí tak výsledně působí jednotným výrazem, avšak se zachováním jednoznačné identity původní historické a novodobé konstrukce.

Podmínky řešení nového přemostění jsou uvedeny v rozhodnutí Odboru památkové péče Magistrátu hl. m. Prahy č.j. S-MHMP 33205/2011 z 25.7.2011.



Pohled směr Vyšehrad - zakres do fotografie

Z důvodů situování železniční zastávky Výtoň na pravém břehu a s ohledem na rozsah předpokládaných úprav v oblasti křižovatky (ul. Rašínovo nábř. / ul. Svobodova) pod mostní konstrukcí je nezbytné nahrazení stávajících ocelových přímopásových plnostěnných nýtovaných konstrukcí a kamenných kleneb po ul. Vyšehradská za nové mostní konstrukce, které umožní umístění železniční zastávky na mostní konstrukci a navrhované nové dispoziční uspořádání křižovatky vč. přemostění ul. Vyšehradské. Na výtoňském předpolí je navrhováno stávající konstrukce nahradit monolitickými železobetonovými konstrukcemi případně konstrukcemi se zabetonovanými nosníky. V úseku přemostění ul. Rašínovo nábřeží a ul. Vyšehradská je navrženo přímé upevnění koleje na mostě z důvodu minimalizace stavební výšky. Konstrukční řešení bude ve všech kolejích sjednoceno. Výtoňské předpolí je navrženo v podélném směru ze dvou spojitých estakád o celkové délce ~180 m. V příčném směru budou estakády členěny na dvukolejnou navazující na nový most a jednokolejnou navazující na stávající most přes řeku Vltavu. Konstrukce nástupišť bude řešena konzolovým vyložení na vnějších stranách a samostatnou konstrukcí uloženou mezi mostní konstrukce pro ostrovní nástupiště.

Estakáda Svobodova vč. přemostění ul. Vyšehradské je předpokládána o pěti mostních otvorech a Estakáda Výtoň o čtyřech mostních otvorech. Pro návrh přemostění nové mostní estakády je limitující přemostění ul. Rašínovo nábřeží v prvním mostním otvoru, kde zasahuje křižovatkový oblouk tramvajové trati ve směru Albertov (Nusle). Světlost tohoto otvoru je 25 m.

V dalších projektových stupních je nutné předpokládat s architektonickým zpracováním této estakády ve vazbě na návrh konstrukčního řešení mostu. Tvarosloví výtoňského předpolí bude navrženo tak, aby korespondovalo s původními konstrukcemi a tím částečně zachovalo jeho současnou výrazovou podobu.

Přeložky IS, trakčního vedení apod. umístěných na mostě jsou řešeny v rámci navazujících stavebních objektů.

Z hlediska harmonogramu výstavby je nutné uvažovat omezení železničního provozu v daném úseku. Délka jednokolejného provozu příp. další omezení při napojování nového mostu na smíchovském a výtoňském předpolí bude řešena po rozpracování technického řešení. Rekonstrukce stávající mostní konstrukce bude probíhat ve dvou stavebních sezónách cca od března do listopadu následujícího roku

tzn. **18 měsíců**. Dále je nutné uvažovat s výlukami silniční a tramvajové dopravy, které s sebou přinesou řadu provizorních stavů a ztíží stavební postupy.

2.7.1.7 Přemostění v oblasti smíchovského předpolí vč. zapojení do ŽST Praha-Smíchov

Prostor zahrnuje komplexní řešení těchto mostních objektů:

Železniční most v ev.km 3,891 – Hořejší nábreží

Železniční most v ev.km 3,954 – ulice Svornosti

Železniční most v ev.km 4,133 – Nádražní ulice

Železniční trať mezi severním zhlavím ŽST Praha – Smíchov a předpolím železničního mostu přes Vltavu bude nově vedena po trojkolejně estakádě.

Z důvodu vedení bezстыkové koleje bez dilatačního zařízení v koleji v oblasti výhybek a směrovému oblouku bude nosná konstrukce estakády rozčleněna v podélném směru na tři samostatné konstrukce.

V prvních dvou podélných částech bude nosná konstrukce rozdělena s ohledem na spojku železničních tratí na dvě samostatné konstrukce (jednokolejnou a dvoukolejnou). Vzhledem ke značné šikmosti křížení s Nádražní ulicí jsou ve třetí podélné části navrženy tři samostatné jednokolejné nosné konstrukce.

Estakáda - nosná konstrukce 1

Vlevo bude vybudována jednokolejná spřažená spojitá mostní konstrukce se dvěma plnostěnnými hlavními nosníky a železobetonovou mostovkou o rozpětí polí $25,0 + 35,0 + 25,0 \text{ m} = 85,0 \text{ m}$ se stavební výškou 2,775 m.

Vpravo dvoukolejná spřažená spojitá mostní konstrukce se čtyřmi plnostěnnými hlavními nosníky a železobetonovou mostovkou o rozpětí polí $27,0 + 35,0 + 25,0 \text{ m} = 87,0 \text{ m}$ se stavební výškou 2,775 m.

Estakáda - nosná konstrukce 2

Vlevo bude vybudována jednokolejná spřažená spojitá mostní konstrukce se dvěma plnostěnnými hlavními nosníky a železobetonovou mostovkou o rozpětí polí $25,0 + 36,0 + 35,0 + 25,3 \text{ m} = 121,3 \text{ m}$ se stavební výškou 3,275 m s náběhy v krajních polích.

Vpravo dvoukolejná spřažená spojitá mostní konstrukce se čtyřmi plnostěnnými hlavními nosníky a železobetonovou mostovkou o rozpětí polí $30,0 + 40,0 + 33,0 + 20,6 \text{ m} = 123,6 \text{ m}$ se stavební výškou 3,275 m s náběhy v krajních polích.

Estakáda - nosná konstrukce 3

Vlevo bude vybudována jednokolejná ocelová spojitá mostní konstrukce s komorovým hlavním nosníkem a ortotropní mostovkou o rozpětí polí $28,0 + 31,6 + 22,0 \text{ m} = 81,6 \text{ m}$ se stavební výškou 2,76 m s náběhem ve středním poli.

Uprostřed jednokolejná ocelová spojitá mostní konstrukce s komorovým hlavním nosníkem a ortotropní mostovkou o rozpětí polí $24,0 + 30,8 + 24,0 \text{ m} = 78,8 \text{ m}$ se stavební výškou 2,76 m s náběhem ve středním poli.

Vpravo jednokolejná ocelová spojitá mostní konstrukce s komorovým hlavním nosníkem a ortotropní mostovkou o rozpětí polí $20,0 + 30,1 + 26,0 \text{ m} = 76,1 \text{ m}$ se stavební výškou $2,76 \text{ m}$ s náběhem ve středním poli.

2.7.1.8 Varianta Střední 2 - úsek Jižní spojka

Shodně s variantou "Minimální/Střední 1", pouze s položením druhé traťové koleje.

2.7.2 Tunely

2.7.2.1 Chuchelský tunel

Posouzení prostorové průchodnosti Chuchelského tunelu pro případné zdvoukolejnění:

Dle poskytnutých podkladů z roku 1977 je zřejmé, že vnitřní poloměr kruhového oblouku konstrukce tunelu je $R = 4500 \text{ mm}$ a střed kružnice tohoto oblouku je ve výšce $2\,000 \text{ mm}$ nad TK (temeno kolejnice). Tunel je v současné době provozován jako jednokolejný s elektrickou trakcí.

Nově navrhované a rekonstruované tunely musejí být projektovány v souladu s platnou normou ČSN 73 7508 Železniční tunely a následně dle požadavků v této normě. Dále musejí být dodrženy ustanovení vyplývající z TSI SRT - 2008/163/ES Rozhodnutí Komise ze dne 20. prosince 2007 O technické specifikaci pro interoperabilitu subsystému Bezpečnost v železničních tunelech v transevropském železničním systému, které bylo novelizováno rozhodnutím 2012/464/EU s účinností od 24. ledna 2013.

Mimo jiné jsou v normě ČSN 73 7508 stanoveny konstrukční pokyny - kapitola 6.3.4, ve které je definován sdružený tunelový průjezdný průřez (STPP) pro elektrizovanou dvoukolejnou trať, dále normální osová vzdálenost kolejí v tunelu $4\,000 \text{ mm}$ ($4\,200 \text{ mm}$ u vybraných resp. nově navrhovaných), výška tunelového průjezdného průřezu $6\,000 \text{ mm}$ u elektrizovaných tratí. - Tvar a rozměry nástavce průjezdného průřezu pro elektrizované tratě je stanoven v ČSN 73 6320.

V normě ČSN 73 7508 je stanoven a definován volný schůdný a manipulační prostor - kapitola 6.3.4.2., část 6.3.4.2.4 – nově navrhované a rekonstruované tunely musí být vybaveny při obou stranách ostění služebním chodníkem s rovnou pochozí plochou minimální šíře $0,5 \text{ m}$. Při rychlostech do 120 km/h lze zřizovat služební chodník jen po jedné straně tunelu. Při rychlostech nad 140 km/hod se tunel vybaví z důvodu bezpečnosti (správa, údržba, dohled apod.) na obou opěrách pevnými madly.

Dále v normě Železniční tunely, kapitola 6.3.8 jsou definovány minimální světlé rozměry pro záchranné tunelové výklenky ($\text{š} \times \text{h} \times \text{v} = 2\,000 \text{ mm} \times 750 \text{ mm} \times 2\,200 \text{ mm}$), jejich maximální osová vzdálenost 25 m atd. V části 6.3.11 požární bezpečnost jsou stanoveny požadavky pro únik osob a prostor únikové cesty. Článek 6.3.11.2.1 - Pro únik osob z ohroženého prostoru v tunelu slouží především úniková cesta v plné šíři profilu tunelu. Podél stojící vlakové soupravy mají mít únikové cesty šířku nejméně $1,2 \text{ m}$ a výšku nejméně $2,2 \text{ m}$.

Z hlediska platné normy ČSN 73 7508 Železniční tunely, resp. splnění jejich požadavků, je **zdvoukolejnění chuchelského tunelu** bez značných stavebních úprav v celé délce prakticky **nerealizovatelné**. Pro zdvoukolejnění by musel být tunel v celé délce rozšířen, což by si vyžádalo náklady v odhadované výši 150 až 200 mil. Kč . Druhou teoretickou možností je výjimka ze Vzorových řezů ve smyslu snížení osové vzdálenosti kolejí v tunelu, čímž by bylo dosaženo dostatečné přechodnosti výrazně nižšími náklady. O této výjimce by však musel rozhodnout příslušný správní orgán.

2.7.3 Trakce

2.7.3.1 Úsek Praha hl.n. – Praha Smíchov

Rozsah kolejových úprav je od žst. Praha hl. n. jižního portálu I. Vinohradského tunelu, čili od km 1,561, do žst. Praha-Smíchov v km 1,805.

Popis stávajícího stavu

První elektrizace proběhla ve 20. letech 20. Století. Elektrizace ve stávající podobě byla provedena okolo roku 1971 s některými pozdějšími úpravami při realizaci sousedících silničních staveb. Stav trakčního vedení odpovídá věku a technologickému způsobu provedení v době realizace. V rovinných úsecích jsou použita rozpětí 70 až 75 m, což současná sestava TV neumožňuje. Také základy a stožáry nesplňují současné požadavky a jejich stav a statická únosnost jsou nejisté a vyžadovaly by úpravy včetně protikoroze ochrany stávajících stožárů. Na podpěrách TV je zavěšen závěsný kabel ZOK.

Popis řešení úprav trakčního vedení

Rozsah úprav TV je nutný v celém sledovaném rozsahu, mimo úseky u kterých byla provedena rekonstrukce TV po roce 2002 v souladu s TSI. Vzhledem ke stávajícímu stavu TV a požadavky které musí TV po realizaci stavby splňovat, není mezi uvedenými variantami v řešení trakčního vedení zásadní rozdíl. Rozsah úprav TV jednotlivých variant je dána jen rozsahem zatrolejovaných kolejí.

Nové nebo upravené trolejové vedení je navrženo podle vzorové sestavy "J" a schválených doplňků (proudová soustava DC stejnosměrná 3kV).

Předpokládané průřezy TV

- hlavní sestava 150Cu + 120Cu bez přídavného lana pro hlavní kolej,
- vedlejší sestava 100Cu + 50Bz pro vedlejší koleje,
- zesilovací vedení podle energetických výpočtů.

Rozsah zatrolejování vychází z požadavků dopravní technologie.

Ve výhledu se uvažuje s přechodem ze stejnosměrné trakce 3kV DC na střídavou trakci 25kV AC. Samotná konstrukce trakčního vedení je vůči použitému napájecímu systému poměrně imunní. Použití 25kV AC vyžaduje vyšší izolační parametry na závěsech. To lze zajistit osazením příslušných izolátorů, nicméně v dosavadní praxi se na trakci 3kV DC včetně novostaveb instalují izolátory, které svými parametry vyhovují tomuto napájení, nikoliv však napájení 25kV AC. Použití napájecího systému 3kV DC vyžaduje pro srovnatelné výkony větší průřez trolejového drátu, což však neovlivňuje negativně provoz v případě přechodu na systém 25kV AC. Samotné trakční vedení je pro přechod z napájecího systému 3kV DC na systém 25kV AC přizpůsobitelné.

Trakční vedení a jeho úpravy je doporučeno řešit v úsecích:

- **Praha hl.n.- Praha Vršovice - Praha Vyšehrad (Výtoň), úpravy TV,**

Úprava trakčního vedení vychází z kolejových úprav. V tomto úseku se předpokládá úprava dvoukolejné trati od stávajícího elektrického dělení jižního portálu Vinohradského tunelu v km cca 1,56 – po výměnné pole Praha Vyšehrad a úprava odbočné jednokolejné trati od nového elektrického dělení v žst. Vršovice km cca 0,6 do km cca 2,3.

- **Praha Vyšehrad - Praha Smíchov, úpravy TV,**

A) Varianta - ponechání stávajícího mostu. Bude použito prosté vedení tvořené dvojistou trolejí. Výška troleje bude ponechána 5,3m nad TK s ohledem na konstrukci mostu.

B) Varianta - tříkolejná trati

Trolejová vedení hlavní sestavy jsou zavěšena pomocí konzol SIK na společných nosných branách se stožáry umístěnými na vnějších stranách krajních kolejí.

Tato varianta je problematická zejména z územně právního projednání. Proto projektant doporučuje kompromisní řešení návrhu projektu stavby tříkolejné trati. Projekt pro územní rozhodnutí řešit pro tříkolejné řešení v úseku žst. Praha hl. n.- žst. Praha-Smíchov. Podle úspěšnosti projednání tohoto projektu řešit jeho další stupně, případně projekt rozdělit na realizační části staveb s tříkolejnými úseky a dočasně dvoukolejným úsekem. Nová trolejová vedená v tomto dvoukolejném úseku by byla navržena s ohledem na cílový stav tak, aby se minimalizovaly úpravy trolejových vedení za předpokladu, že dvoukolejný úsek kolejí bude navržen s definitivní polohou kolejí.

- **ŽST Praha Smíchov, úpravy TV**

Rozsah zatrolejování bude určen na základě dopravní technologie.

V této části se řeší úprava trakčního vedení v žst. Smíchov od nového elektrického dělení ze směru od hlavního nádraží v km cca 3,9 do nového elektrického dělení v km cca 6,2 směrem na Beroun.

Na zhlaví stanice je umístěn ocelový most (výška troleje 5,3m) a dále je zde stávající lávka v km 4,4 (výška troleje nad TK 5,5m). Na opačném zhlaví v km 5,9 je stávající silniční nadjezd (výška troleje 5,5 m). V osobní části železniční stanice jsou na původních stožárech opuštěných převěsů TV upevněna břevna nosných bran se závěsy SIK. Vzhledem k jejich technickému stavu a k novému kolejovému řešení je nutné počítat s komplexním návrhem nového TV a zároveň zohlednit uvažované elektrizace navazujících tratí.

S celkovou rekonstrukcí původních podpěr s ohledem na jejich rozmístění a stav je nutné počítat ve všech variantách. Úpravy TV pro všechny varianty by znamenaly koordinované, nejlépe společné řešení spodku a svršku kolejí, nástupišť včetně přístřešků, zdí, kabelových tras atd.

2.7.3.2 Úsek Praha-Vršovice čekací koleje - Praha-Velká Chuchle (mimo)

Řešení je v úseku Praha-Vršovice čekací koleje (km 0,600) - Praha-Velká Chuchle (km 11,413).

Popis stávajícího stavu.

Elektrizace byla provedena okolo roku 1973 s některými pozdějšími úpravami při realizaci sousedících silničních staveb. Stav trakčního vedení odpovídá věku a technologickému způsobu provedení v době realizace. V rovinných úsecích jsou použita rozpětí 70 až 75m, což současná sestava TV a podmínky TSI neumožňují. Také základy a stožáry nesplňují současné požadavky a jejich stav a statická únosnost jsou nejisté a vyžadovaly by úpravy včetně protikoroze ochrany stávajících stožárů. Na podpěrách TV je zavěšen závěsný kabel ZOK.

Popis řešení úprav trakčního vedení

V tomto úseku je nutné počítat s novým TV podle koncepce uvedené v předchozí kapitole. Průřez TV je nutné prověřit s ohledem na měnící se rozsah dopravy a postup realizace navazujících staveb „Optimalizace trati Praha Smíchov (mimo) – Černošice“ a „Optimalizace trati Praha Hostivař - Praha hl. n. 2. část“.

Trakční vedení a jeho úpravy je doporučeno řešit v úsecích:

- **Praha-Vršovice čekací koleje**

Úprava trakčního vedení vychází z kolejových úprav v návaznosti na stavbu „Optimalizace trati Praha Hostivař - Praha hl. n. 2. část“. Zapojení 1 nebo 2 kolejí si vyžádá úpravu kolejí a TV Praha Vršovice čekací koleje od km 0,600. V této oblasti je na trakčních stožárech umístěno i osvětlní kolejiště včetně kabelů nn. V uvedené stavbě je navržena nová TM Zahradní Město s rezervou pro napojení jednoho nebo dvou napáječů na tento úsek. V této stavbě je nutné počítat s novým napájecím vedením z TM Zahradní Město.

- **Praha-Vršovice čekací koleje – žst. Praha Krč**

V tomto úseku bude počítáno s TV úseky varianty jednokolejné nebo dvojkolejné trati. V úseku souběhu s další tratí vedené od Vršovic do Krče a Braník (523A) je nutné počítat ve variantě dvoukolejné tratě s řešením podpěr TV pro tříkolejnou trať. Na podpěrách TV je zavěšen závěsný kabel ZOK.

- **Žst. Praha Krč**

Úprava trakčního vedení vychází z kolejových úprav v koordinaci se stavbou metra: „I.D Praha - Úpravy ŽST Praha Krč, řešenou ve stupni DUR.

- **Žst. Praha-Krč – Praha-Velká Chuchle**

Úprava trakčního vedení vychází z kolejových úprav (do km 11,413) v návaznosti na stavbu „Optimalizace trati Praha Smíchov (mimo) – Černošice“. Dále je nutné počítat s novým připojením napájecího vedení z TM Chuchle.

2.7.4 Silnoproudá technologie

Silnoproudá technologická zařízení tvoří obecně v přípravě staveb na železničních drahách celostátních a regionálních následující oblasti:

- technologie rozvodu VVN/VN (energetika),
- silnoproudá technologie trakčních napájecích stanic (měníren, trakčních transformoven),
- silnoproudá technologie trakčních spínacích stanic,
- technologie transformačních stanic vn/nn,
- silnoproudá technologie elektrických stanic 6 kV, 50 Hz pro napájení zabezpečovacího zařízení (NTS, STS, TTS),
- provozní rozvod silnoprůdu,
- napájení zabezpečovacích a sdělovacích zařízení z trakčního vedení,

- elektrické předtápěcí zařízení (EPZ).

V rámci řešené „Studie proveditelnosti zaústění III. TŽK do železničního uzlu Praha“ pak je dle rozsahu stavby a variant sledována problematika oblastí:

- silnoproudá technologie trakčních napájecích stanic (měněnín, trakčních transformoven),
- silnoproudá technologie trakčních spínacích stanic,
- technologie transformačních stanic vn/nn,
- silnoproudá technologie elektrických stanic 6 kV, 50 Hz pro napájení zabezpečovacího zařízení (NTS, STS, TTS),
- elektrické předtápěcí zařízení (EPZ).

Silnoproudá technologie trakčních napájecích stanic (měněnín, trakčních transformoven)

Silnoproudá technologie trakčních spínacích stanic

Oblast silnoproudé technologie trakčních napájecích a spínacích stanic má v rozsahu této studie širší souvislosti než je vymezení danými dopravními úseky. Základem pro posouzení této problematiky jsou závěry a doporučení technicko-ekonomické studie „Koncepte napájení v železničním uzlu Praha včetně možnosti rekuperace ve vazbě na předpokládané rozšíření městské železnice“ a aktuálně zpracovaná studie „Paralelní dráha RWY 06R/24L-Dopravní studie“ (objednatel Letiště Praha, a. s.). Na podkladě těchto zdrojů jsou pak vyvozeny závěry (citace) a doporučení, které se týkají zejména trakční měnirny (TM) Chuchle a souvisejících trakčních napájecích a spínacích stanic.

Závěry uvedených studií doporučují zásadní úpravy, které jsou pro spolehlivou funkci celé napájecí soustavy uzlu (a to zejména při různých výlukách nejen celé měnirny, ale i úseků kolejí, resp. trakčního vedení) zcela nezbytné - hlavně s ohledem na úbytky napětí, ale i spolehlivé a selektivní vypínání poruch. Jedná se o následující doporučení:

- Vybudování spínací stanice Vršovice, která významně ovlivní situaci ve většině uzlu, speciálně v případě výluky měněnín Balabenka, Chuchle nebo Zahradní Město. Situování je ideální na jižní straně Vinohradských tunelů, tj. mezi tratěmi z Hlavního nádraží do Vršovic a na Smíchov a tratí z Vršovic na Smíchov. Spínací stanice se navrhuje se 14 vývody s rychlovypínači – 6 proti MR Balabenka (z toho 2 přes Masarykovo nádraží), 3 proti MR Chuchle, 4 proti MR Zahr. Město přímo a 1 proti MR Z. Město přes ONJ. Potřeba spínací stanice vyplývá zejména z faktu, že jednostranné napájení při výpadku kterékoliv ze tří měněnín by bylo vyhovující jen za předpokladu příčného propojení uprostřed úseku a velká spínací stanice je podstatně výhodnější než několik jen pro příčné spínání (což by navíc vyžadovalo zesilovací lano od tunelu po MR Chuchle u dvou kolejí, od tunelu po MR Zahr. Město u čtyř kolejí a v celém jednokolejném úseku od připojení napájecí linky z MR Zahr. Město – viz níže – přes ONJ, Vršovice osobní – Vyšehrad k MR Chuchle).
- Dimenzování TM Chuchle s ohledem na výsledky studie „Koncepte napájení v železničním uzlu Praha...“ s vyzbrojením na 7 napáječů (2 směr Smíchov – Hl. nádraží, 1 směr Smíchov – Vyšehrad – Vršovice osobní, ONJ a napájecí linkou proti MR Zahr. Město, 2 směr Krč a 2 směr Karlštejn) a instalací 2 + 1 jednotky 5,3 MVA

- Pro uvažování elektrizace trati Praha Smíchov – Hostivice je nutné prověřit energetickými výpočty dimenzování M Chuchle dle návrhu studie „Koncepce napájení v železničním uzlu Praha včetně možnosti rekuperace ve vazbě na předpokládané rozšíření městské železnice“ a doplnit TM Chuchle o 2 napaječe. Energetické napájení elektrizace trati Praha Smíchov – Hostivice je dále řešeno v související studii „Paralelní dráha RWY 06R/24L-Dopravní studie“ (objednatel Letiště Praha, a. s.)

Ve variantnosti řešení pro studii proveditelnosti zaústění III. TŽK do železničního uzlu Praha to pak znamená:

Varianta Minimální

TM Chuchle zůstává ve stavu navrženém v rámci stavby „Optimalizace trati Praha Smíchov (mimo) - Černošice (mimo)“ – tj. kompletní rekonstrukce silnoproudé technologie s prostorovou rezervou pro výhledové energeticky navazující tratě. Vybudování spínací stanice Vršovice (Vinohrady).

Varianta Střední 1

TM Chuchle zůstává ve stavu navrženém v rámci stavby „Optimalizace trati Praha Smíchov (mimo) - Černošice (mimo)“ – tj. kompletní rekonstrukce silnoproudé technologie + doplnění technologie pro navazující i výhledově navazující tratě. Vybudování spínací stanice Vršovice (Vinohrady).

Varianta Střední 2

Dtto jako Střední 1.

Technologie transformačních stanic vn/nn

Technologie transformoven vn/nn bude zahrnovat transformovnu 22/0,4 kV Vyšehrad, transformovny 22/0,4 kV v žst. Praha-Smíchov (2x) a Transformovny 22/0,4 kV v ŽST Krč.

Varianta Minimální

Zahrnuje rekonstrukce stávajících transformoven 22/0,4 kV v žst. Praha-Smíchov (2x) a transformovny 22/0,4 kV v žst. Praha-Krč

Varianta Střední 1

Zahrnuje rekonstrukce stávajících transformoven 22/0,4 kV v žst. Praha-Smíchov (2x) a transformovny 22/0,4 kV v žst. Praha-Krč a Vyšehrad

Varianta Střední 2

Dtto jako Střední 1.

Silnoproudá technologie elektrických stanic 6 kV, 50 Hz pro napájení zabezpečovacího zařízení (NTS, STS, TTS)

V rámci silnoproudé technologie 6 kV, 50 Hz bude nutné vybudování nové technologie STS 6 kV Vyšehrad a STS 6 kV Praha Smíchov. Rozvody 6 kV pak budou doplněny těmito STS ve smyslu napájecích směrů **NTS TM Chuchle** - STS Smíchov – STS Vyšehrad – **STS Vršovice** – STS Eden – STS Zahradní Město - **NTS Zahradní Město** a **NTS TM Chuchle** - STS Krč – **NTS Zahradní Město**.

V **STS Vršovice** je instalován také směr STS Praha hl. n – STS Východní portál tunelu – **NTS TM Balabenka**.

Varianta Minimální

Zahrnuje rekonstrukce stávajících STS 6 k v ŽST Krč.

Varianta Střední 1

Zahrnuje rekonstrukce stávajících STS 6 k v ŽST Krč a vybudování nových STS 6 kV v ŽST Smíchov a Vyšehrad, doplnění technologie 6 kV vývodu v NTS Chuchle.

Varianta Střední 2

Dtto jako Střední 1.

Elektrické předtápěcí zařízení (EPZ)

Stávající zjednodušený systém elektrického předtápěcího zařízení (EPZ) 3 kV DC v ŽST Praha Smíchov bude nahrazen v rámci návaznosti na kolejové řešení novým EPZ s technologií R3 kV s kovově krytým rozvaděčem.

Varianta Minimální

Zahrnuje rekonstrukce stávajících EPZ 3 kV v ŽST Praha Smíchov.

Varianta Střední 1

Dtto jako Minimální.

Varianta Střední 2

Dtto jako Střední 1.

2.7.5 Zabezpečovací zařízení

2.7.5.1 Obecně

V traťových úsecích se navrhuje zřídit zabezpečovací zařízení, které se dle TNŽ 34 2620 řadí do 3. kategorie, které umožní zapojit jednotlivé stanice do systému DOZ a nasadit další nadstavbové systémy.

Nasazením moderního zabezpečovacího zařízení a provedením kolejových úprav dojde ke zvýšení komfortu cestování odstraněním pomalých jízd při jízdách do odbočky, zkrácení intervalu pro křížování a celkově zvýšení bezpečnosti železniční dopravy. Současně se nasazením informačních systémů propojených s nadstavbovými systémy zabezpečovacího zařízení docílí zvýšení informovanosti cestujících.

Z pohledu provozovatele dopravní cesty dojde nasazením dálkového ovládání ke snížení počtu zaměstnanců podílejících se na řízení dopravy a tím podstatnému snížení provozních nákladů. Řídící zaměstnanci budou mít k dispozici moderní prostředky k řízení a organizování drážní dopravy. Systém dálkového ovládání jim umožní získat přehled o celém řízeném úseku a budou tak moci pružněji reagovat na mimořádné situace, které v železničním provozu nastávají.

Studie je zpracována pro tři varianty rozsahu kolejových úprav. Sleduje se přitom zapojení koridoru v ose Praha-Radotín – Praha-Krč – Praha-Vršovice, ale i v ose Praha-Radotín – Praha-Smíchov – Praha hl. n. / Praha-Vršovice. V případě varianty „Minimální“ je sledováno uvedení infrastruktury do normového stavu. Ve variantě „Střední 1“ jsou navrženy úpravy pro zvýšení traťové rychlosti a tak zlepšení propustnosti traťových úseků. Ve variantě „Střední 2“ je pak sledováno ztrojkolejnění úseku mezi žst. Praha hl. n. a žst. Praha-Smíchov.

S ohledem na výhledově uvažovaný přechod ze stejnosměrné na střídavou trakci 25kV, 50Hz a na vedení městskou aglomerací s vlivy VNN budou kabely řešeny s ochranným kovovým obalem.

2.7.5.2 Koncepce navrženého řešení zabezpečovacího zařízení

V rámci stavby se navrhuje zřizovat zásadně elektronické typy zabezpečovacího zařízení, které se dle TNŽ 34 2620 řadí do 3. kategorie. Navržené zařízení musí umožňovat nasazení dálkového ovládání a dalších nadstavbových systémů umožňujících efektivně řídit a organizovat drážní dopravu. Současně musí umožnit zřídit úvazky na stávající systémy zabezpečovacího zařízení v dopravnách, které jsou vedlejšími dopravnám na hlavní trati.

Návrh technického řešení předpokládá realizaci staveb „Optimalizace traťového úseku Praha-Hostivař – Praha hl. n., I. část – žst. Praha-Hostivař“, „Optimalizace traťového úseku Praha-Hostivař – Praha hl. n., II. část – žst. Praha-Hostivař – Praha hl. n.“, v rámci kterých je vybudováno mimo jiné nové staniční zabezpečovací zařízení v žst. Praha-Vršovice a dále traťové zabezpečovací zařízení v úseku Praha-Vršovice – Praha-Krč. Dále je uvažováno s realizací stavby „Optimalizace trati Praha-Smíchov (mimo) – Černošice (mimo)“. Touto stavbou bude mimo jiné vybudováno nové traťové zabezpečovací zařízení v úseku Praha-Smíchov – Praha-Radotín (resp. Praha-Velká Chuchle) a staniční zabezpečovací zařízení odbočky Tunel.

Nedílnou součástí všech projektových variant je zřízení NVZ. Všechny řešené úseky budou ovládány z CDP Praha, přičemž poměrná část nákladů na vybavení sálů v CDP Praha je zahrnuta v investičních nákladech projektových variant.

2.7.5.3 Varianta „Minimální“

Úsek Praha-Radotín – Praha-Krč – Praha-Vršovice

Vzhledem k morální zastaralosti SZZ v žst. Praha-Krč nelze uvažovat s úpravami stávajícího zařízení a je nutné i v této variantě uvažovat se zřízením nového SZZ. Navrhuje se zde zřídit elektronické stavědlo s řídicí částí v místě. Vnitřní část zařízení bude soustředěna do nového technologického objektu. Umístění do stávajících prostor se nedoporučuje s ohledem na možnou realizaci nové trasy metra D, kterou je více či méně dotčena stávající výpravní budova. Pro indikaci průjezdu vlaku budou zřízeny interoperabilní kolejové obvody. Stanice bude osazena světelnými návěstidly. Výhybky nutné pro křižování vlaků budou osazeny elektromotorickými přestavníky. O osazení výhybek do manipulačních kolejí výměnovými zámky bude rozhodnuto v závislosti na četnosti přestavování výhybky. Ve stanici se nepředpokládá zřízení zálohovaného pracoviště JOP s ohledem na dálkové ovládání stanice z CDP Praha. Ve stanici bude tedy zřízeno nezálohované pracoviště JOP a kolejová deska, která umožní křižování vlaků v případě poruchy SZZ. K napájení SZZ se předpokládá základní přípojka z rozvodu 6 kV, náhradní napájení bude zajištěno z místní veřejné sítě. V obvodu stanice nebude zřizováno žádné přejezdové zabezpečovací zařízení.

Ve všech navazujících traťových úsecích musí dojít k výstavbě nového traťového zabezpečovacího zařízení nebo k úpravě stávajícího, resp. úpravě zařízení zřízeného některou z výše uvedených staveb. Upravena bude tedy úvazka traťového zabezpečovacího zařízení v úsecích Praha-Zahradní Město – Praha-Krč, Praha-Vršovice – Praha-Krč a Praha-Krč – odb. Tunel. Nově bude zřízeno nové traťové zabezpečovací zařízení v úseku Praha-Braník – Praha-Krč. Zde se navrhuje zřídit traťové zabezpečovací zařízení typu automatické hradlo bez hradla na trati, které se dle TNŽ 34 2620 řadí do 3. kategorie. Pro indikaci volnosti úseku budou použity úseky počítačů náprav. V žst. Praha-Braník se nové TZZ zaváže do stávajícího SZZ. V DK bude stávající kolejová deska doplněna o příslušné indikace. V žádném z mezistaničních úseků nebude zřizováno přejezdové zabezpečovací zařízení.

Úsek Praha-Radotín – Praha-Smíchov – Praha hl. n.

Morální zastaralost SZZ v žst. Praha-Smíchov neumožňuje jakékoli úpravy a je nutné i v této variantě uvažovat s výstavbou nového staničního zabezpečovacího zařízení. Nově se navrhuje, aby se stávající výhybna Vyšehrad stala součástí žst. Praha-Smíchov. Nově by tedy byla žst. Praha-Smíchov tvořena obvodem Smíchov a obvodem Vyšehrad. Žst. Praha-Smíchov obvod Smíchov se navrhuje zabezpečit novým staničním zabezpečovacím zařízením typu elektronické stavědlo s řídicí částí v místě. Obvod Vyšehrad se navrhuje zabezpečit pomocí decentralizovaného elektronického stavědlo s řídicí částí v obvodu osobního nádraží. Vnitřní část zařízení bude v obvodu osobního nádraží umístěna do adaptovaných prostor stávající výpravní budovy, v obvodu Vyšehrad pak do nového technologického objektu. Pro indikaci průjezdu vlaku budou zřízeny interoperabilní kolejové obvody v hlavních a předjízdňových kolejkách, v ostatních kolejkách pak úseky počítačů náprav. Všechna návěstidla v obvodu stanice budou světelná. Výhybky nutné pro křižování vlaků budou osazeny elektromotorickými přestavovými. O osazení výhybek do manipulačních kolejí výměnovými zámky bude rozhodnuto na základě intenzity přestavování výhybek. Ve stanici se nepředpokládá zřízení zálohovaného pracoviště JOP s ohledem na dálkové ovládání stanice z CDP Praha. Ve stanici bude tedy zřízeno nezálohované pracoviště JOP a kolejová deska, která umožní křižování vlaků v případě poruchy SZZ. K napájení SZZ se předpokládá základní přípojka z rozvodu 6 kV, náhradní napájení bude zajištěno z místní veřejné sítě. Novým přejezdovým zabezpečovacím zařízením bude zabezpečen nový železniční přejezd v blízkosti areálu správy tratí.

Ve všech navazujících traťových úsecích musí dojít k výstavbě nového traťového zabezpečovacího zařízení nebo k úpravě stávajícího, resp. úpravě zařízení zřízeného některou z výše uvedených staveb. Upravena bude tedy úvazka traťového zabezpečovacího zařízení v úsecích Praha hl. n. – Praha-Smíchov, Praha-Vršovice – Praha-Smíchov, Praha-Smíchov – Praha-Radotín a Praha-Smíchov – Praha-Řeporyje. Nové traťové zabezpečovací zařízení bude zřízeno v úseku Praha-Smíchov – Praha-Zličín.

Případná realizace staveb obnovy dopravní Praha-Hlubočepy nebo dopravní Praha-Žvahov, Praha-Jinonice a Praha-Stodůlky nemá zásadní dopad k výše uvedenému technickému řešení TZZ v navazujících úsecích k žst. Praha-Smíchov. Pouze ke zkrácení stavebních úseků k nejbližší obnovené dopravně.

2.7.5.4 Varianta „Střední 1“**Úsek Praha-Radotín – Praha-Krč – Praha-Vršovice**

V této variantě zůstává shodné kolejové řešení s předchozí variantou. Předpokládá se tedy i shodné vybavení technologií zabezpečovacího zařízení.

Úsek Praha-Radotín – Praha-Smíchov – Praha hl. n.

Oproti předchozí variantě dochází k většímu rozsahu kolejových úprav v žst. Praha Smíchov. Návrh zabezpečovacího zařízení, resp. typ navrženého zařízení, je shodný pro předchozí variantu. Mění se pouze počet vnějších prvků.

2.7.5.5 Varianta „Střední 2“**Úsek Praha-Radotín – Praha-Krč – Praha-Vršovice**

V této variantě je úsek kompletně zdvoukolejněn. V úseku Praha-Vršovice – Praha-Krč vzniká nová odbočka, která bude součástí žst. Praha-Krč. Žst. Praha-Krč bude tedy nově tvořena dvěma obvody. Obvod Krč bude situován do míst stávající žst. Praha-Krč, obvod Kačerov bude situován do míst nově zřízené zastávky Praha-Kačerov (cca km 4,5) s místem odbočení. Obvod Krč bude zabezpečen

elektronickým stavědlem s řídicí částí v místě, obvod Kačerov bude zabezpečen elektronickým stavědlem s řídicí částí v obvodu Krč. Vnitřní části zařízení se navrhuje umístit do nově zřízených technologických prostor. Pro indikaci průjezdu vlaku budou zřízeny interoperabilní kolejové obvody v hlavních a předjízdových kolejkách, v ostatních kolejkách pak úseky počítačů náprav. Všechna návěstidla v obvodu stanice budou světelná. Výhybky nutné pro křižování vlaků budou osazeny elektromotorickými přestavníky. Ve stanici se nepředpokládá zřízení zálohovaného pracoviště JOP s ohledem na dálkové ovládání stanice z CDP Praha. Ve stanici bude tedy zřízeno nezálohované pracoviště JOP a kolejová deska, která umožní křižování vlaků v případě poruchy SZZ. K napájení SZZ se předpokládá základní přípojka z rozvodu 6 kV, náhradní napájení bude zajištěno z místní veřejné sítě.

Odbočka Tunel bude rozšířena o výhybku před radotínským tunelem, která převádí dvoukolejný úsek od Krče na jednokolejný úsek tunelem. Dvoukolejné řešení tunelu není možné prostorově realizovat bez kompletní přestavby tunelu. Předpokládá se tedy úprava softwaru v řídicím stavědle odbočky Tunel a doplnění vnější výstroje odbočky.

V traťovém úseku Praha-Vršovice čekací koleje/Praha-Zahradní Město – Praha-Krč se předpokládá zřízení nového traťového zabezpečovacího zařízení typu automatický blok, přičemž prostorový oddíl bude tvořen dvěma prostorovými oddíly v obou směrech. Pro tyto potřeby bude nutné provést i úprava vnitřní technologie žst. Praha-Zahradní Město. V úseku Praha-Vršovice – Praha-Krč dojde k úpravě stávajícího traťového zabezpečovacího zařízení typu automatické hradlo s hradlem na trati. Nové traťové zabezpečovací zařízení typu automatický blok bude zřízeno i v úseku Praha-Krč – odb. Tunel. Zde bude traťový úsek v obou směrech rozdělen návěstidly na tři prostorové oddíly. Vzhledem k novému staničnímu zabezpečovacímu zařízení v žst. Praha-Smíchov pak bude dále upraven stávající traťové zabezpečovací zařízení ve směru do žst. Praha-Radotín a žst. Praha-Řeporyje. Nové traťové zabezpečovací zařízení typu automatické hradlo bude zřízeno v úseku Praha-Smíchov – Praha-Zličín.

Úsek Praha-Radotín – Praha-Smíchov – Praha hl. n.

V této variantě dochází ke ztrojkolejnění v úseku Praha-Vyšehrad – Praha-Smíchov vybudováním nového přemostění Vltavy. Žst. Praha-Smíchov bude opět tvořena dvěma obvody, které budou zabezpečeny stejně jako v předchozích variantách. Mění se pouze konfigurace uvnitř stanic a tedy i počet vnějších prvků. Traťová zabezpečovací zařízení v navazujících úsecích budou řešena obdobně s předchozími variantami. V mezistaničním úseku Praha hl. n. – Praha-Smíchov bude upraveno stávající traťové zabezpečovací zařízení. Stejně tak tomu bude v mezistaničních úsecích Praha-Vršovice – Praha-Smíchov, Praha-Smíchov – Praha-Radotín a Praha-Smíchov – Praha-Řeporyje. Nové traťové zabezpečovací zařízení typu automatické hradlo bude zřízeno v úseku Praha-Smíchov – Praha-Zličín, návěstní bod bude dělit úsek Praha-Smíchov – Praha-Žvahov na 2 prostorové oddíly.

2.7.5.6 Shrnutí

V dotčených úsecích bude modernizováno stávající zařízení na zařízení elektronického typu umožňující dálkové ovládání. Pro indikaci volnosti úseků budou použity v hlavních a předjízdových kolejkách kolejové obvody, v ostatních kolejkách pak úseky počítačů náprav. Výhybky potřebné pro křižování vlaků, nebo více exponované výhybky budou vybaveny elektromotorickými přestavníky. Ovládání zařízení se předpokládá z CDP Praha. Stavbou musí být upraveny/zřízeny traťová zabezpečovací zařízení v navazujících traťových úsecích, ačkoliv nejsou stavebně přímo dotčeny.

Traťový úsek	Stávající zařízení	Varianta		
		Minimální	Střední 1	Střední 2
Praha hl.n. – Vyšehrad	RS	RS	RS	RS
Praha-Vršovice – Vyšehrad	RS	RS	RS	RS
výh. Vyšehrad	provizorní	dec. ES	dec. ES	dec. ES
Vyšehrad – Praha-Smíchov	provizorní	-	-	-
žst. Praha-Smíchov	RZZ + ELM	ES	ES	ES
Praha-Smíchov – Praha-Radotín	AB *	AB	AB	AB
Praha-Smíchov – Praha-Řeporyje	AH	AH	AH	AH
Praha-Smíchov – Praha-Zličín	-	AH	AH	AH
Praha-Zahradní Město – Praha-Krč	AH **	AH	AH	AB
Praha-Vršovice – Praha-Krč	AH **	AH	AH	AH
žst. Praha-Krč obvod Kačerov	-	-	-	dec. ES
žst. Praha-Krč	RZZ	ES	ES	ES
Praha-Krč – Praha-Braník	-	AH	AH	AH
Praha-Krč - Tunel	AH *	AH	AH	AB
Odb. Tunel	dec. ES*	dec. ES	dec. ES	dec. ES

* Zřízeno stavbou Optimalizace traťového úseku Praha-Smíchov (mimo) – Černošice (mimo)

** Zřízeno stavbami Optimalizace traťového úseku Praha-Hostivař – Praha hl. n.

RS - reléový souhlas

ELM - elektromechanické SZZ

RZZ - reléové SZZ

ES - elektronické SZZ

dec. ES - decentralizované elektronické SZZ

AH - automatické hradlo

AB - automatický blok

XX - Úprava stávajícího zařízení

XX - Nové zařízení

2.8 Posouzení z hlediska interoperability

2.8.1.1 Mezinárodní souvislosti

Železniční doprava musí v současné době v silné konkurenci letecké a především silniční dopravy překonávat mnoho problémů. Pro vysoké fixní náklady železnice je důležitá **koncentrace přepravy na vytvořenou hlavní transevropskou železniční síť**.

Traťové úseky **Praha hl. n. – Praha-Smíchov** a **Praha-Vršovice seř. n. – Praha-Radotín**, které jsou předmětem studie proveditelnosti, hrají v rámci české i mezinárodní dopravní infrastruktury významnou roli, neboť jsou součástí:

- vnitrostátního **III. TŽK** Cheb st. hr. – Plzeň – Praha – Česká Třebová – Přerov – Ostrava – Mosty u Jablunkova st. hr.,
- mezinárodní železniční magistraly **E 40** (Le Havre – Paris – Forbach – Frankfurt (M) – Schirnding – Cheb – Praha – Olomouc – Ostrava – Žilina – Košice – Čierna n/T – Lvov).

Řešené úseky jsou zařazeny do dalších evropských projektů (TER, TEN-T) jako větev A IV. multimodálního koridoru TEN Berlin / Nürnberg – Praha – Budapest – Arad / Bucuresti – Constanta / Timisoara – Sofia – Thessaloniki / Plovdiv – Istanbul. V členění prioritních evropských dopravních projektů je označen jako 22.

V evropská dopravní spojení, patří oba úseky do tzv. tratí **TEN-T core network**.

Transevropská železniční síť byla definována především v dohodách a projektech přijatých v rámci EHK/OSN i na úrovni Evropské unie a Mezinárodní železniční unie:

- **AGC** - Dohoda o nejdůležitějších mezinárodních železničních trasách (1985)
- **AGTC** - Dohoda o nejdůležitějších trasách mezinárodní kombinované dopravy a souvisejících objektech (1991)
- projekt **TER**,
- **30 prioritních evropských projektů** (definovaných v rámci van Miertovy skupiny) České republiky se týkají dva prioritní projekty o rozvoji TEN-T **22 a 23**, resp. jejich části. Projekt 22 – železniční osa Athina – Sofia – Budapest – Wien – Praha – Nürnberg / Dresden (hlavní trasa odpovídá Panevropskému koridoru IV),
- **TEN-T** – dopravní transevropská síť multimodálních koridorů, v říjnu 2011 byly tyto koridory předdefinovány na dvouúrovňovou síť, kdy tzv. **comprehensive network** je globální síť všech koridorů TEN-T, a v rámci této sítě byla vytvořena ještě tzv. **core network**, jakožto síť vyššího významu (základní, páteřní, nadřazená).

Směrnice Evropského parlamentu a Rady zavazují všechny členské státy EU, aby na vybrané síti svých konvenčních tratí provedly taková technická opatření, aby jejich tratě bylo možno zapojit do jednotného evropského železničního systému.

Koncepce rozvoje železniční infrastruktury v České republice vychází z potřeb dosažení kompatibility tratí evropského významu. ČR se přihlásila a nadále hlásí k výše uvedeným dohodám a projektům.

Na území ČR se tratě uvedené v dohodách a projektech v podstatě shodují, což ve svém důsledku umožňuje bezproblémové respektování podmínek, umožňujících **interoperabilitu železničního systému**.

2.8.2 Technické parametry mimo TSI

2.8.2.1 Technické parametry dle evropských dohod AGC, AGTC

Tratě jsou dle těchto dohod rozděleny na dvě základní kategorie:

- a) **existující tratě** (modernizace v případě potřeby se zmírněnými požadavky, protože je velmi obtížné a někdy dokonce nemožné změnit jejich charakteristiky)
- b) **nové tratě**
 - b1) tratě výlučně pro **osobní přepravu** (v ČR se zatím neuvažuje)
 - b2) tratě pro **smíšenou přepravu** (osob i zboží)

AGC – AGTC / ČR		existující tratě		nové tratě pro	
		současné ukazatele	cílový stav	osobní přepravu	smíšenou přepravu
1.	Počet kolejí	-	-	2	2
2.	Gabarit vozidla	UIC B	UIC B / <i>UIC GC</i>	UIC C1	UIC C1
3.	Osová vzdálenost	4,0 m	4,0 m	4,2 m	4,2 m
4.	Minimální konstrukční rychlost	160 km/h	min. 160 km/h / <i>max. 160 km/h</i>	300 km/h	250 km/h / <i>200 – 300 (VRT)</i>
	Min. konstrukční rychlost (pro tratě AGTC)	100 km/h	120 km/h	-	120 km/h
5.	Minimální hmotnost na nápravu	20 t	22,5 t	-	22,5 t
6.	Přípustné zatížení na běžný metr	8 t / m	8 t / m	-	8 t / m
7.	Teoretický vlak pro výpočet	UIC 71	UIC 71	-	UIC 71
8.	Maximální sklon	-	-	35 ‰	12,5 (18,5) ‰
9.	Min. délka nástupišť ve stanicích	400 m		400 m	400 m
10.	Min. délka předjízdnych kolejí	600 m	700 m / <i>650 m</i>	-	750 m
11.	Úrovňová křížení	ano	ano	ne	Ne

Tab. 2-3: Přehled parametrů dle dohod AGC, AGTC

Z pohledu předepsaných parametrů dle dohod AGC, AGTC se u obou hodnocených úseků bude jednat o modernizaci se zmírněnými požadavky a ještě s využitím úlevových ustanovení např. v parametru rychlosti.

2.8.2.2 Směrnice GR SŽDC č. 16/2005 „Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě ČR“

Souhrn opatření, která umožní na vybrané železniční síti České republiky **zvýšení největší traťové rychlosti, třídy zatížení, prostorovou průchodnost a provoz jednotek s naklápacími skříněmi** byl stanoven v hlavních **zásadách modernizace**. Dle těchto „Zásad“ jsou železniční tratě buď:

- „modernizovány“, nebo
- uvedeny do „optimalizovaného stavu“.

Rozhodující opatření, uvedená v „Zásadách“:

- zavedení vyšší traťové rychlosti až **do 160km/h** včetně na dostatečně dlouhých úsecích tak, aby bylo možno zvýšenou rychlost efektivně využít,
- dosažení traťové třídy **zatížení D4 UIC pro úroveň traťové rychlosti 120km/h** včetně,
- zavedení prostorové průchodnosti pro **ložnou míru UIC GC a širší vozidla**,
- zajištění požadované **propustnosti**,

- vybavení tratě takovým technologickým zařízením, které umožňuje **zabezpečení provozu** na odpovídající úrovni, včetně zajištění interoperability, při traťové rychlosti do 160 km/h,
- vybavení železničních stanic a zastávek **mimoúrovňovými nástupišti** (550 mm),
- dosažení dostatečné užitečné **délky dopravních kolejí** v železničních stanicích:
 - pokud užitečná délka dopravních kolejí (alespoň jedna předjízdna kolej) dosahuje min. **650 m**, nebude stanice prodlužována,
 - v případě neúměrně vysokých investičních nákladů na prodloužení stanice se ve výjimečných případech přípouští ponechání užitečné délky menší než 650 m - každý takový případ musí být samostatně posouzen na základě řešení stanic v uceleném traťovém úseku,
- zlepšení stavu úrovnových křížení tratí s pozemními komunikacemi:
 - u přejezdů na tratích s traťovou rychlostí nad 120 km/h přednostně navrhovat jejich náhradu mimoúrovňovým křížením, zejména u přejezdů silně frekventovaných, silnic I. třídy a přejezdů se zvýšenou nehodovostí,
 - v rámci veřejnoprávních řízení prosazovat zrušení málo frekventovaných přejezdů nebo jejich převedení na přechody,
 - ponechaná stávající úrovnová křížení je potřeba zabezpečit pro zavedení traťové rychlosti do 160 km/h, přibližovací úseky je nutno prodloužit na maximálně povolenou traťovou rychlost (včetně uvažování rychlosti pro jednotky s naklápečími skříněmi),
 - je nutno zajistit rozhledové poměry na úrovnových přejezdech podle ČSN 73 6380 pro případ poruchy PZS,
 - nové úrovnové přejezdy v rámci modernizace a optimalizace tratí zásadně nezřizovat (pozn.: tato podmínka se netýká přechodů pro pěší a posunů stávajících úrovnových přejezdů do nové polohy).

Základní **rozdíl mezi „modernizací“ a „optimalizací“ je v rychlosti**, kterou lze v daném území z různých důvodů (urbanismus, obtížný terén apod.) dosáhnout. Z důvodů zvýšení účinků optimalizace v některých směrech v souladu s dohodami se sousedními státy, bylo rozhodnuto nasadit elektrické jednotky s naklápečími skříněmi.

„Zásady modernizace vybrané železniční sítě České republiky“, stejně tak jako uvedené dohody AGC a AGTC a další, nejsou dogmatem, ale pomůckou investorovi i projektantovi k upřesnění náplně dílčích staveb modernizace jednotlivých úseků tranzitních koridorů.

Nicméně „Zásady modernizace vybrané železniční sítě České republiky“ byly hlavním kritériem při stanovení variant řešení a jejich technických parametrů. Dalšími neméně důležitými kritérii byly:

- **„Podnikatelský záměr“** tratě je stanoven na základě předběžné přepravní analýzy. Lze ho shrnout do jediného bodu, a sice **konkurenceschopnost železniční dopravy s dopravou silniční i po předpokládaném vybudování sítě dálnic**,
- **„Technická analýza“** jednotlivých traťových úseků z hlediska jejich možností, výhledového potřebného využití, životního prostředí, územního plánování atd.,
- **„Cílový stav“** všech koridorů v České republice i výhledové záměry na navazujících tratích v sousedních státech.

Z pohledu „Zásad modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě ČR“ se u obou hodnocených úseků bude jednat o optimalizaci (s využitím úlevových ustanovení např. v parametru rychlosti).

2.8.3 Technické parametry (dle TSI)

2.8.3.1 Legislativní rámec problematiky

Podle platného českého Zákona č. 266/1994 Sb., o dráhách, v platném znění náleží každá železniční trať na českém území do jedné z následujících kategorií: dráha celostátní, dráha regionální, vlečka a dráha speciální.

Podle Směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2008/57/ES o interoperabilitě železničního systému ve Společenství, ve znění směrnice č. 2014/1299/EU (z 18. 11. 2014) musí všechny tzv. železniční strukturální subsystémy na území EU splňovat pravidla interoperability evropského železničního systému. V České republice byla uplatněna výjimka z předchozí směrnice v tom smyslu, že se předpis vztahoval pouze na celostátní dráhy.

2.8.3.2 Základní parametry

Základními parametry pro dosažení provozní a technické propojenosti evropského železničního systému (dále jen "interoperabilita"), které musí být definovány v souladu s technickými specifikacemi propojenosti (dále jen "technické specifikace interoperability") v technické dokumentaci staveb dráhy, technických podmínkách technologických zařízení dopravní cesty dráhy nebo technických podmínkách kolejových vozidel, dle vyhlášky 352/2004 Sb. o provozní a technické propojenosti evropského železničního systému ve znění vyhlášky č. 377/2006 Sb. jsou:

- a) průřezný průřez,
- b) minimální poloměr oblouku koleje,
- c) rozchod koleje,
- d) maximální zatížení koleje,
- e) minimální délka nástupiště,
- f) výška nástupiště,
- g) napájecí napětí trolejového vedení,
- h) geometrie trolejového vedení,
- i) vlastnosti evropského systému řízení železničního provozu (ve zkratce "ERTMS"),
- j) hmotnost na nápravu,
- k) maximální délka vlaku,
- l) statický a kinematický obrys kolejového vozidla,
- m) minimální brzdné vlastnosti,
- n) mezní elektrické hodnoty pro kolejové vozidlo,
- o) mezní mechanické hodnoty pro kolejové vozidlo,
- p) provozní vlastnosti spojené s bezpečností vlakové dopravy,
- q) mezní hodnoty pro vnější hluk,

- r) mezní hodnoty pro vnější vibrace,
- s) mezní hodnoty pro vnější elektromagnetické rušení,
- t) mezní hodnoty pro vnitřní hluk,
- u) mezní hodnoty pro klimatizaci,
- v) zajišťování podmínek pro přepravu osob s omezenou schopností pohybu a orientace.

Základní parametry jsou spolu s dalšími podrobněji specifikovány v kapitolách o jednotlivých subsystémech. V průběhu procesu tvorby projektové dokumentace pro návrh novostavby / modernizace / optimalizace / revitalizace železniční trati je třeba prověřit vyhovění bodům a) až m) a p) až s).

2.8.3.3 Subsystémy evropského železničního systému

Evropský železniční systém se dělí na subsystémy

- a) ve strukturální oblasti:
 - dopravní cesta dráhy („infrastruktura“) – „TSI INF“
 - energie – „TSI ENE“
 - řízení a zabezpečení – „TSI CCS“
 - kolejová vozidla – „TSI CR“
- b) v provozní (funkční) oblasti
 - provozování dráhy a organizace drážní dopravy („provoz“) – „TSI OPE“
 - údržba – „TSI MAI“
 - využití integrace přenosu a zpracování dat a souvisejících informací v osobní a nákladní dopravě („telematika“) – „TSI TAF“.

2.8.3.4 Popis subsystémů

Subsystémy evropského železničního systému ve **strukturální** oblasti zahrnují

- a) infrastrukturu, tvořenou železničním spodkem, svrškem a umělými stavbami, tj. zejména trať, kolejnice, pražce, výhybky, zvláštní konstrukce a konstrukční prvky, inženýrské stavby, např. mosty, tunely, související staniční infrastrukturu, např. nástupiště, přístupové cesty včetně zařízení pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace, bezpečnostní a ochranná zařízení, např. oplocení, zábradlí, protihlukové stěny,
- b) energie, tj. elektrizační zařízení včetně spolupráce trolejového vedení a sběrače proudu, podmínky elektrických napájecích systémů a zásobování elektrinou a jinými energiemi,
- c) řízení a zabezpečení, tj. veškeré zařízení nezbytné k zajištění komunikace mezi řízením dopravy a vlakovým personálem, k zajištění bezpečného provozování dráhy a drážní dopravy, jakož i k ovládání a řízení pohybu vlaků oprávněných k jízdě po dráze,
- d) kolejová vozidla, jejichž součástí je struktura vozidlového parku, systémy ovládání a řízení veškerých zařízení na kolejových vozidlech, trakční jednotky a agregáty na přeměnu energie, brzdové, spřáhlové a pojezdové mechanismy (podvozky, nápravy atd.) a jejich zavěšení, dveře vozidel, rozhraní člověk - stroj (např. rozhraní mezi osobou řídící kolejové vozidlo, doprovodem vlaku a cestujícími včetně zařízení pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace), pasivní nebo

aktivní bezpečnostní zařízení ve vozidlech a opatření pro ochranu zdraví cestujících a doprovodu vlaku.

Subsystémy evropského železničního systému v **provozní** oblasti zahrnují

- a) provoz, tj. postupy a související zařízení umožňující nepřetržitou činnost různých strukturálních subsystémů jak během normálního, tak mimořádného provozování systému, zejména plánování, organizace a řízení dopravy. Součástí je odborná způsobilost, která může být vyžadována provozovatelem dráhy pro provozování mezinárodní drážní dopravy,
- b) údržbu, sestávající se z postupů, souvisejících zařízení, logistických pracovišť pro údržbu včetně rezerv umožňujících povinnou opravnou a preventivní údržbu k zajištění interoperability systému železniční dopravy a k zaručení požadovaného výkonu,
- c) využití telematiky, přičemž se tento subsystém skládá ze dvou prvků:
 1. využití v osobní dopravě, zejména provozování systémů poskytujících cestujícím informace před a po cestě, rezervačních a platebních systémů, sledování, organizování a řízení přepravy zavazadel, zajišťování návaznosti spojení mezi vlaky a ostatními druhy dopravy,
 2. využití v nákladní dopravě, zejména provozování informačních systémů pro sledování nákladu a vlaku, systémů seřadování, rezervačních, platebních a fakturačních systémů, zabezpečování návaznosti přepravy s ostatními druhy dopravy, vyhotovení a přenos elektronických doprovodných dokumentů.

2.8.3.5 Subsystém „infrastruktura“ evropského žel. systému

V rámci návrhu trasy a základního uspořádání optimalizovaných tratí byla provedena orientační analýza podmínek TSI (technické specifikace interoperability). Ve stupni studie je relevantní brát v úvahu část požadovaných parametrů především ze subsystému „Infrastruktura“.

Aktuální TSI INF definuje úroveň výkonnosti pro TSI kategorie tratí, přičemž TSI kategorie tratí je kombinací dopravních kódů. Kombinované dopravní kódy vymezují oblast, v jejímž rámci se mohou požadované druhy dopravy pohybovat. Dopravní kód je charakterizován následujícími výkonnostními parametry:

- vztažný obrys vozidla,
- hmotnost na nápravu,
- traťová rychlost,
- délka vlaku,
- využitelná délka nástupiště.

Pro osobní dopravu směrnice definuje 6 dopravních kódů (P1 – P6) a pro nákladní dopravu 4 dopravní kódy (F1 – F4). Pro každý typ dopravy existují i dva dopravní kódy pro širokorozchodné tratě.

Následuje přehled základních parametrů pro kategorie tratí, do kterých by byly zařazeny příslušné úseky:

Dílčí parametr	Požadavek	Stávající stav	Návrh
Kategorie	P3	P3	P3
Průjezdový průřez	DE3	GC s lokálním omezením	GC
Nápravová hmotnost	22,5 t	20,0 t	22,5 t
Traťová rychlost	120 - 200 km/h	do 60 km/h	do 60 km/h
Využitelné délka nástupiště	200 - 400 m	355 m	až 400 m

Tab. 2-4: Základní technické parametry tratě Praha hl. n. – Praha-Smíchov dle TSI INF

Dílčí parametr	Požadavek	Stávající stav	Návrh
Kategorie	F4	F4	F4
Průjezdový průřez	G1	GC s lokálním omezením	GC
Nápravová hmotnost	18 t	20,0 t	22,5 t
Traťová rychlost	---	do 60 km/h	do 60 km/h
Délka vlaku	---	nezjištěno	---

Tab. 2-5: Základní technické parametry tratě Praha-Smíchov – Praha-Vršovice dle TSI INF

Dílčí parametr	Požadavek	Stávající stav	Návrh
Kategorie	F1	F1	F1
Průjezdový průřez	GC	GC	GC
Nápravová hmotnost	22,5 t	22,5 t	22,5 t
Traťová rychlost	100 - 120 km/h	do 75 km/h	do 80 km/h
Délka vlaku	740 - 1050 m	700 m	740 m

Tab. 2-6: Základní technické parametry tratě Pha-Vršovice seř. n. – Pha-Radotín dle TSI INF

Z tabulek vyplývá, že ve všech úsecích není splněn parametr rychlosti, nicméně tento parametr udává rozsah hodnot, které jsou obvykle uplatňovány, ale přímo neomezují průchodnost vlaků na dané trati. Zároveň v TSI INF existuje ustanovení, které v odůvodněných případech umožňuje návrh trati na nižší rychlost. Jelikož všechny úseky prochází složitým územím městské zástavby, je zřejmé, že návrh tratí na vyšší rychlost není možný.

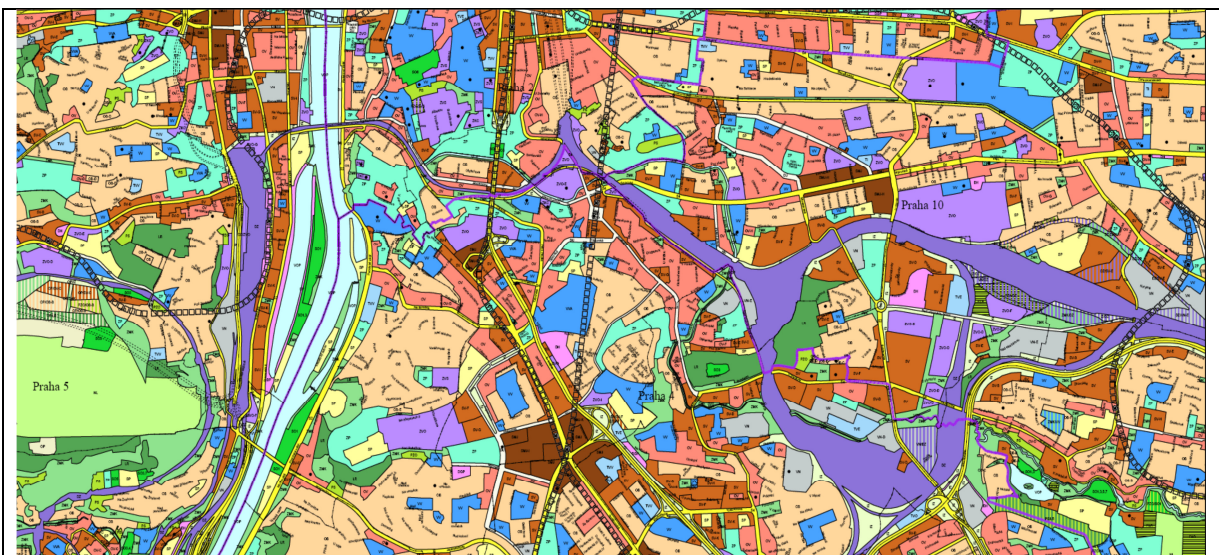
2.8.3.6 Ostatní subsystémy

Naplnění požadavků ostatních subsystémů se předpokládá, konkrétní návrhy budou předmětem dalších stupňů projektové dokumentace (zejména projektu stavby), případně provozních předpisů. Jedná se o výše zmíněné subsystémy a jejich klíčové prvky.

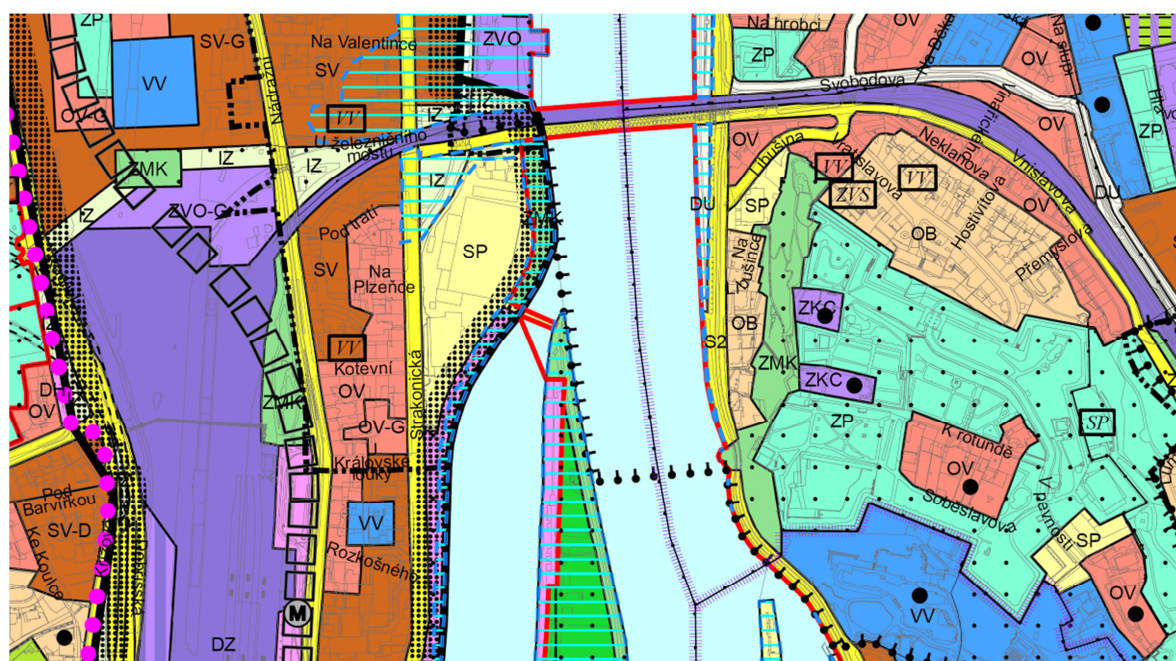
2.9 Posouzení dopadů do územního plánování

2.9.1 Platný územní plán hl. města Prahy

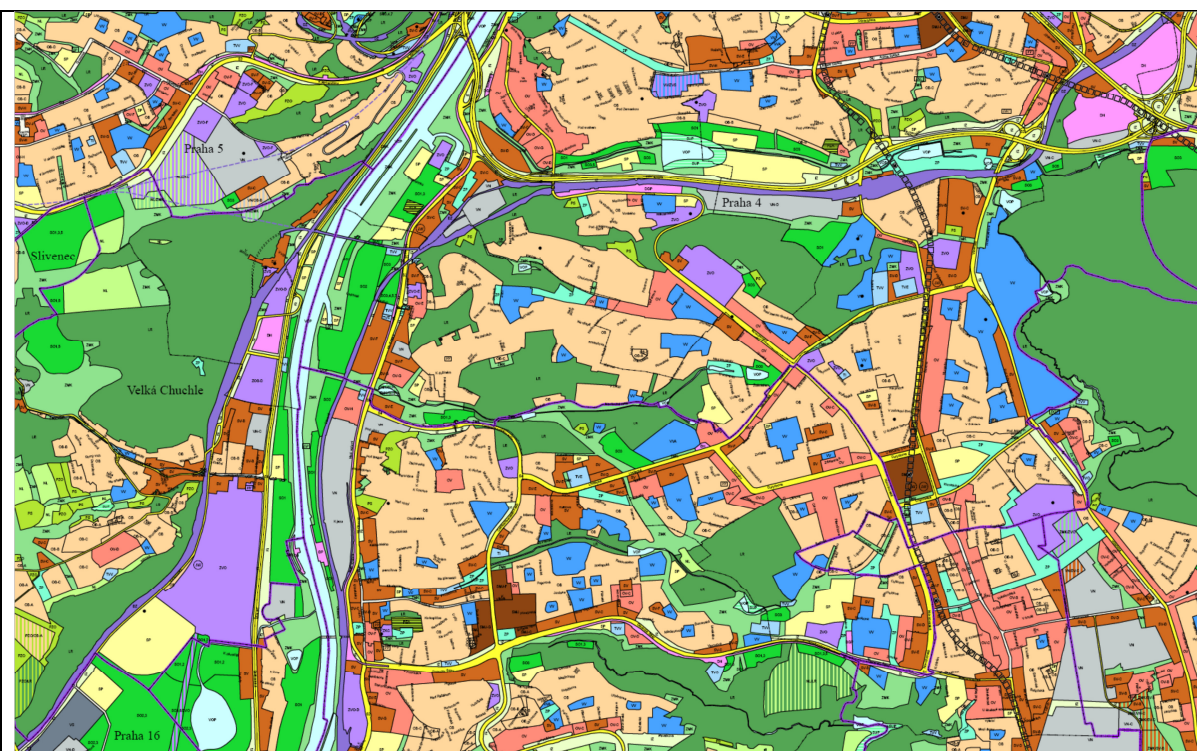
Platný územní plán hlavního města Prahy byl schválen 9. 9. 1999 usnesením č. 10/05 Zastupitelstva hl. m. Prahy. Jeho zpracovatelem je útvár rozvoje hlavního města Prahy. Ve vztahu k trati 521A (Jižní spojka) nepředstavuje žádné riziko neprůchodnosti, neboť v jedno- i dvukolejné variantě přestavby této trati se předpokládá stoprocentní respektování stávajících drážních pozemků a území plánem definované jako „*Tratě a zařízení železniční dopravy*“. Původní verze územního plánu vylučuje jakoukoliv zástavbu na pozemcích žst. Praha-Smíchov, všechny pozemky jsou určeny k železničnímu provozu a výstavbě budov souvisejících s technickým zázemím nádraží. Již delší dobu ale pražský magistrát v současnosti připravuje změnu územního plánu, která umožní na drážních pozemcích vybudovat novou městskou čtvrť, tzv. Smíchov City. V žst. Praha-Smíchov by tak došlo k redukci rozsahu kolejíště i mnoha provozních budov. Změna územního plánu byla řešena ve dvou balících změn, v tzv. I. a II. vlně celoměstsky významných změn územního plánu. Z níže uvedených změn byla dosud (k 28. 6. 2013) schválena pouze II. změna.



Obr. 2-14: Původní podoba ÚP z roku 1999 (severní část dotčené oblasti)



Obr. 2-15: Původní podoba ÚP z roku 1999 (detail oblasti Smíchova a Výtoně)

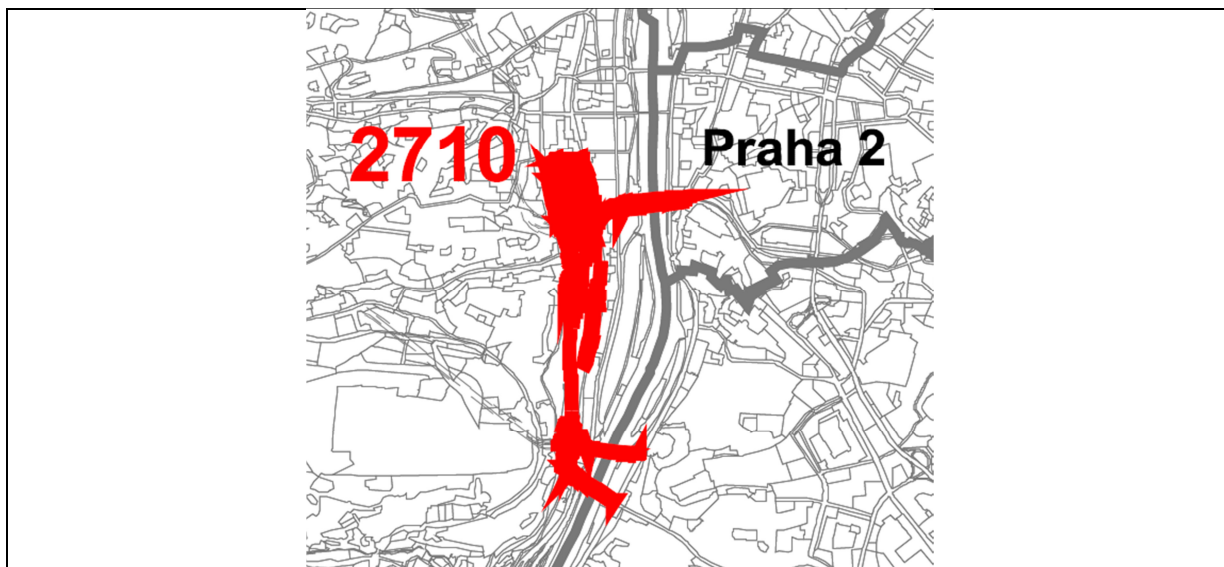


Obr. 2-16: Původní podoba ÚP z roku 1999 (jižní část dotčené oblasti)

2.9.1.1 Změna č. 2710/00

Změna č. 2710/00, nazvaná "Revitalizace území v souvislosti s plánovanou přestavbou železniční stanice Smíchov" zasahuje území o ploše 965.303 m² a je součástí tzv. **I. vlny celoměstsky významných změn územního plánu**. Dne 13. října 2009 rozhodla Rada Hlavního města Prahy o vyřazení celkem 12 záměrů z tohoto balíku, včetně revitalizace plochy v oblasti smíchovského nádraží. Tyto záměry měly být

posouzeny samostatně, nicméně k tomu nedošlo a o záměru se dále jedná jako o součásti změny č. 2710/00. Ke konečnému schválení změny zatím (k 28. 6. 2013) nedošlo, byť byl k 29. 1. 2013 schválen návrh na její vydání.

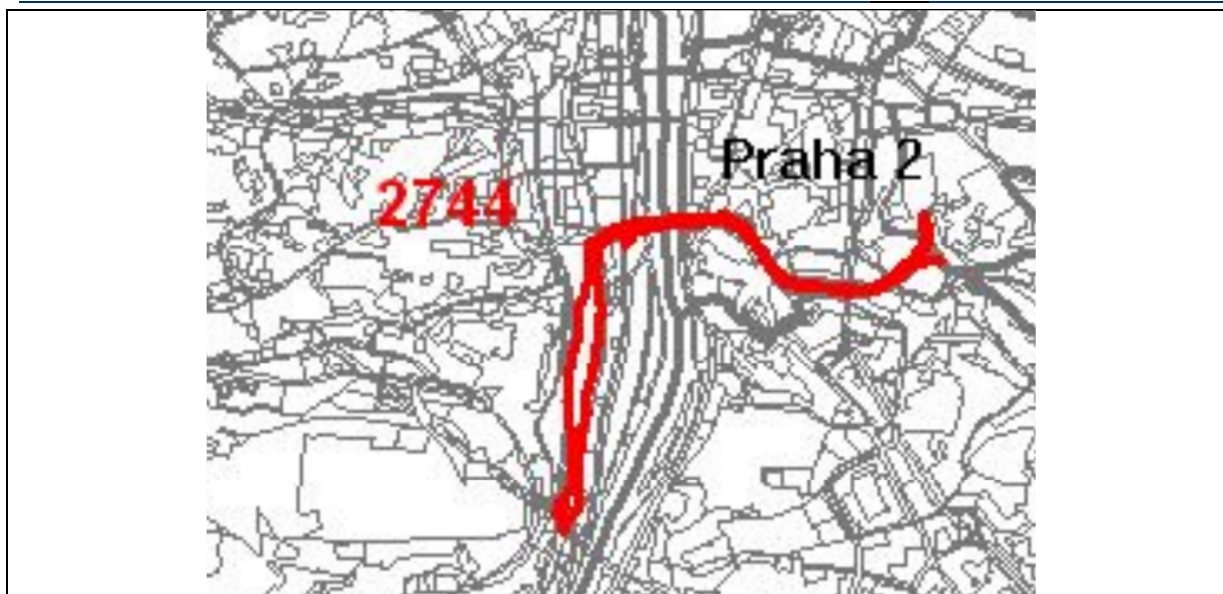


Obr. 2-17: Grafické znázornění změny č. 2710/00

V území by měla vzniknout polyfunkční a bytová zástavba, náměstí, pěší zóna a centrální park, obchodně-zábavní centrum, administrativní budovy, budovy několikapodlažního parkingu a nový autobusový terminál. Investorem přestavby nádraží má být společnost Smíchov Station Development, společný podnik Českých drah a Sekyra Group. Pro řešení území vznikla urbanistická studie „Nejnovější Smíchov“. Přestavba prostoru části nádraží by neměla ohrozit osobní dopravu, stavět by se mělo v prostoru nákladového nádraží. Na stávající železniční dopravu, metro a tramvaje by měl být napojen nový terminál pro městské a příměstské autobusy a velkokapacitní parkoviště P+R, čímž by vznikl komplexní dopravní uzel.

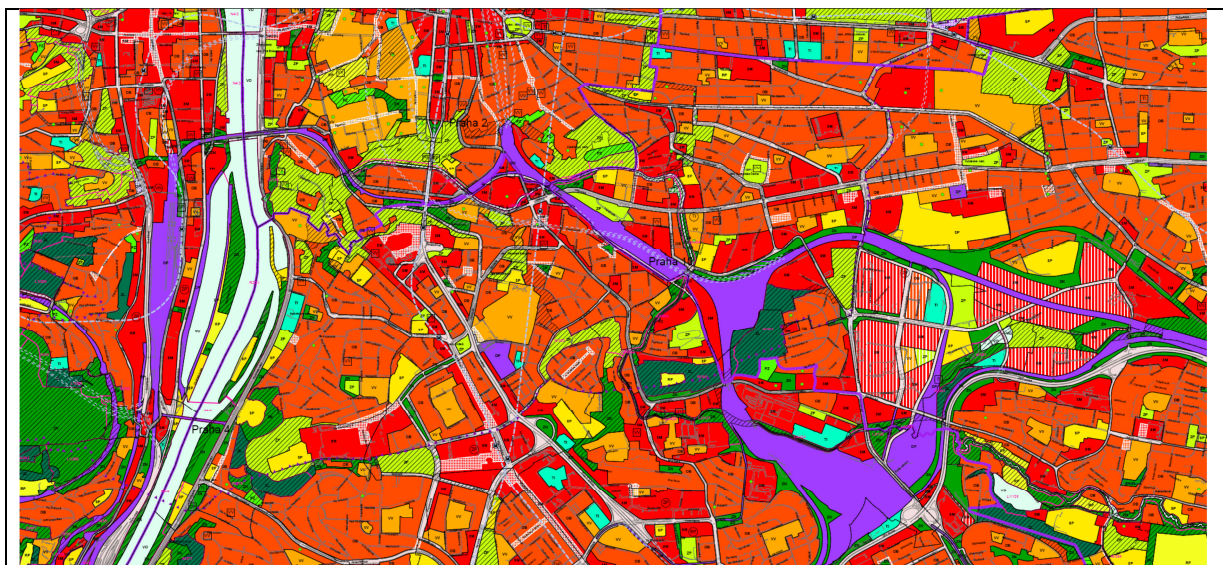
2.9.1.2 Změna č. 2744/00

Změna Z 2744/00 s názvem „Optimalizace traťového úseku Praha Hlavní nádraží – Praha Smíchov, vyhlášení VPS na stavbu v celém rozsahu“ se týká území o rozsahu 244 215 m² a dotýká se městských částí Praha 5, Praha 4 a Praha 2. Je součástí tzv. **I.+II. vlny celoměstsky významných změn územního plánu** a byla schválena v červnu roku 2013 s účinností od 10.7.2013. Optimalizace úseku Praha hl. n. – Praha-Smíchov je vyhlášena veřejně prospěšnou stavbou v celém rozsahu stavby a bylo změněno funkčního využití dotčených ploch. Změnou se také ruší železniční zastávka v oblasti Ostrčilova náměstí, respektive se navrhuje nová železniční zastávka na předpolí Výtoňského železničního mostu. Změna dále upravuje hranici ploch pro umístění železnice tak, aby zahrnovaly i současný most přes Vltavu.

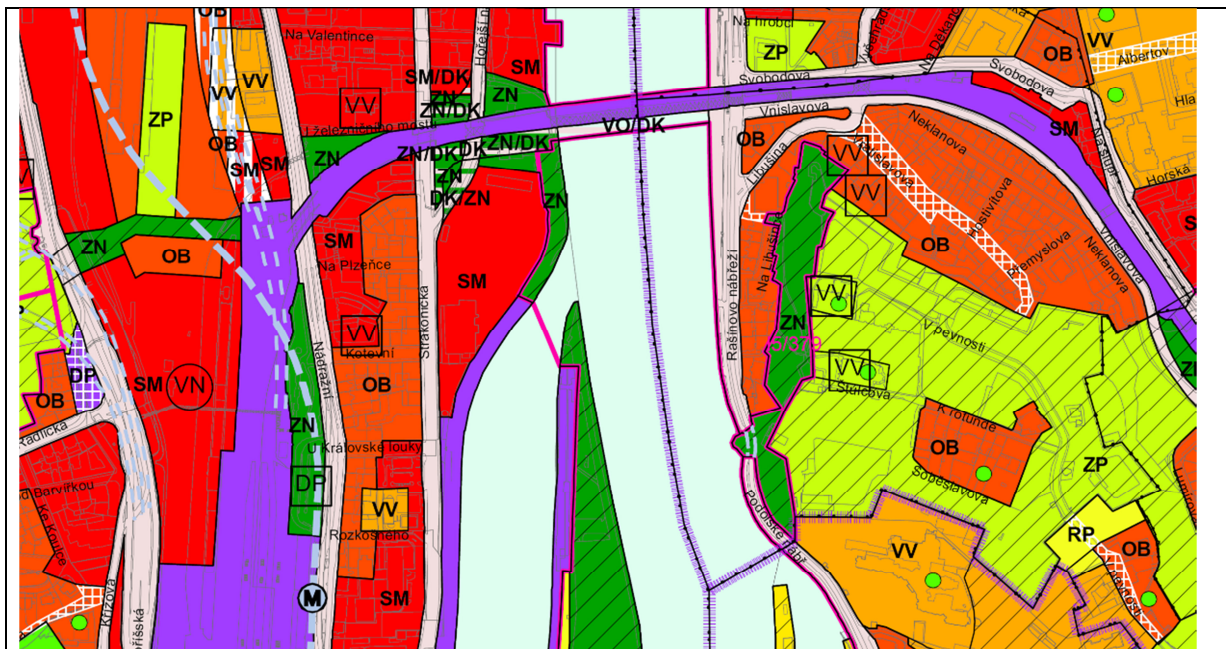
**Obr. 2-18: Grafické znázornění změny č. 2744/00**

2.9.2 Koncept územního plánu hl. města Prahy

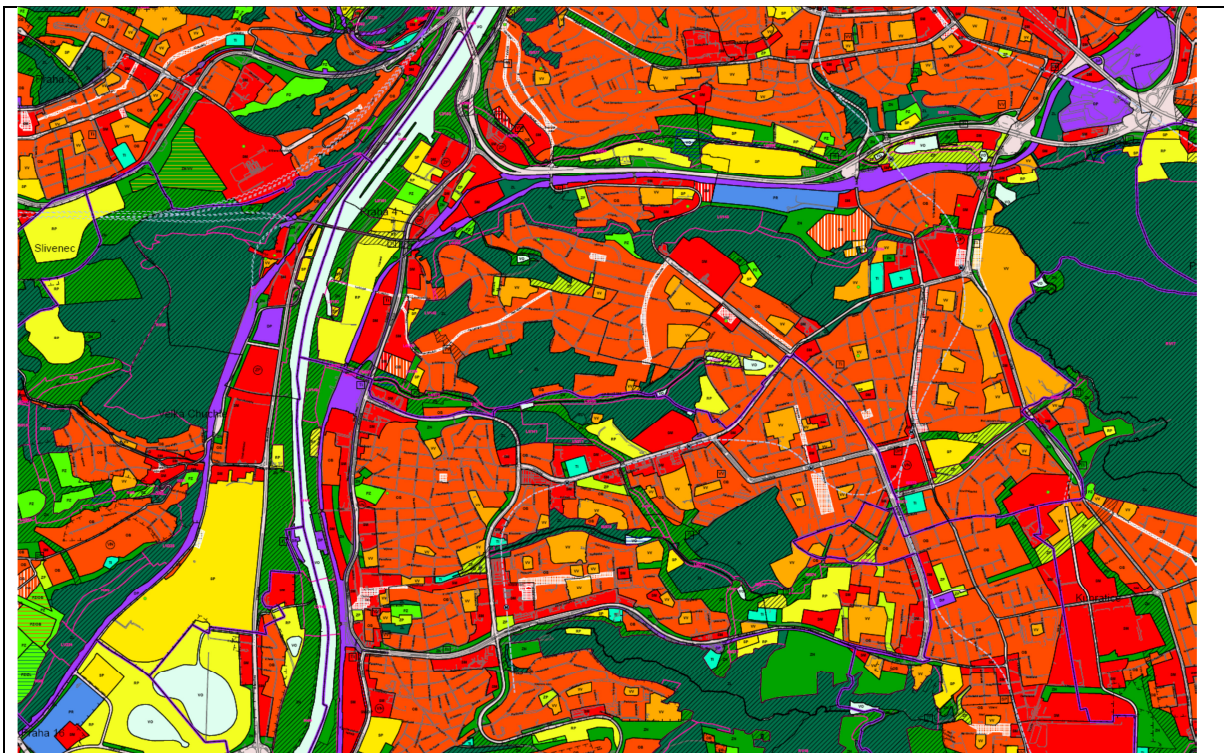
Přípravy nového ÚP započaly již v roce 2007. Po dvou letech intenzivních příprav a konzultací s městskými částmi jsou nyní práce ve fázi konceptu ÚP, který byl včetně vyhodnocení vlivů navrhovaného řešení na udržitelný rozvoj předložen k veřejnému projednání 23. listopadu 2009. V současné době se na Útvaru rozvoje hlavního města Prahy a Odboru územního plánu MHMP zpracovávají došlá vyjádření, kterých je více než 11 tisíc. V roce 2012 mělo být dokončeno vkládání obsahu jednotlivých vyjádření a odborného vyjádření k nim do speciálního systému, nicméně práce na konceptu ÚP byly nyní pozastaveny. V případě, že se znovu rozběhnou, bude vypořádání veškerých připomínek a námitek zveřejněno v „Pokynech pro zpracování návrhu územního plánu“, které budou předloženy Zastupitelstvu hlavního města Prahy ke schválení. Následovat bude tvorba návrhu územního plánu, který zohlední stanoviska dotčených orgánů a kladně vypořádané připomínky. Návrh bude poté znovu veřejně projednán a po případných úpravách vydán. Do doby vydání nového územního plánu zůstává v platnosti stávající Územní plán sídelního útvaru hl. m. Prahy ve znění provedených změn a úprav. Tento koncept potvrzuje rozsah úprav ve výše uvedené Změně č. 2710/00.



Obr. 2-19: Koncept nového ÚP z roku 2009 (severní část dotčené oblasti)



Obr. 2-20: Koncept nového ÚP z roku 2009 (detail oblasti Smíchova a Výtoně)



Obr. 2-21: Koncept nového ÚP z roku 2009 (jižní část dotčené oblasti)

2.9.3 Posouzení variant z hlediska souladu s platným ÚP před schválením I. a II. vlny celoměstsky významných změn:

Úsek Praha hl. n. – Praha-Smíchov

- **varianta Minimální** – v kolizi je kolej mezi Železničním mostem a společným nádražím, jakož i ponechání trati na Železničním mostě ve stávající stopě, neboť platný ÚP počítá s novým trojkolejným mostem v nové poloze severně od stávajícího,
- **varianta Střední 1** – Železniční most ve stávající poloze je v rozporu s ÚP, který počítá s novým trojkolejným mostem v nové poloze severně od stávajícího,
- **varianta Střední 2** – uspořádání 2+1 je v rozporu s ÚP, který počítá s novým trojkolejným mostem v nové poloze severně od stávajícího.

Úsek Praha-Vršovice seř. n. – Praha-Radotín

- **varianta Minimální** – bez kolize,
- **varianta Střední 1** – bez kolize,
- **varianta Střední 2** – bez kolize.

2.9.4 Posouzení variant z hlediska souladu s platným ÚP po schválení I. a II. vlny celoměstsky významných změn:

Úsek Praha hl. n. – Praha-Smíchov

- **varianta Minimální** – v kolizi je kolej mezi Železničním mostem a společným nádražím, obvod společného nádraží i nákladového nádraží,
- **varianta Střední 1** – bez kolize,
- **varianta Střední 2** – bez kolize.

Úsek Praha-Vršovice seř. n. – Praha-Radotín

- **varianta Minimální** – bez kolize,
- **varianta Střední 1** – bez kolize,
- **varianta Střední 2** – bez kolize.

2.9.5 Posouzení variant z hlediska souladu konceptem návrhu nového ÚP:

Úsek Praha hl. n. – Praha-Smíchov

- **varianta Minimální** – v kolizi je kolej mezi Železničním mostem a společným nádražím, obvod společného nádraží i nákladového nádraží,
- **varianta Střední 1** – v souladu s konceptem ÚP,
- **varianta Střední 2** – v souladu s konceptem ÚP.

Úsek Praha-Vršovice seř. n. – Praha-Radotín

- **varianta Minimální** – bez kolize,
- **varianta Střední 1** – bez kolize,
- **varianta Střední 2** – bez kolize.

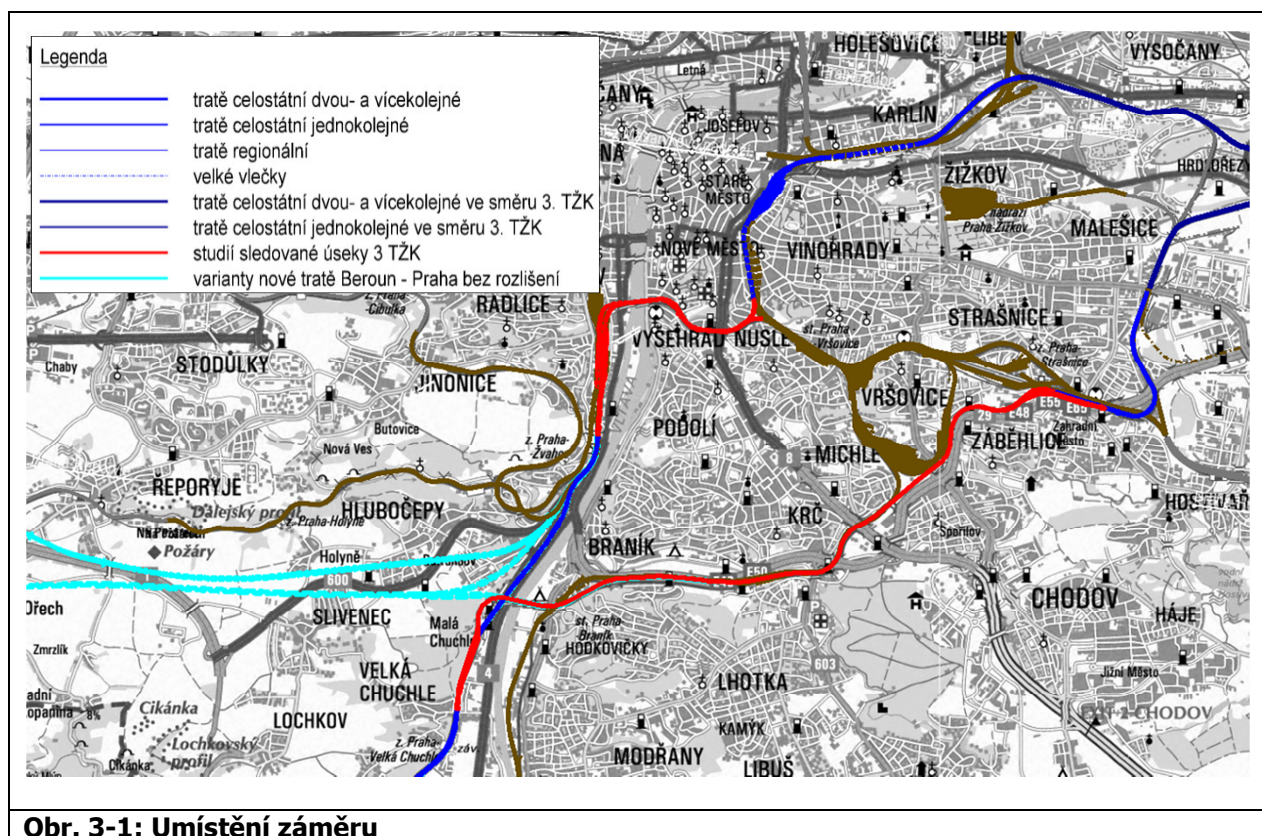
3 VZTAH K ŽIVOTNÍMU PROSTŘEDÍ

3.1 Vztah k proceduře EIA

Posuzovaný záměr spadá svým rozsahem podle přílohy č. 1 zákona č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí do kategorie II – záměry vyžadující zjišťovací řízení.

Bod 9.2 – Novostavby (záměry neuvedené v kategorii I), rekonstrukce, elektrizace nebo modernizace železničních drah, novostavby nebo rekonstrukce železničních nebo intermodálních zařízení a překladišť.

U posuzovaného úseku Praha-Vršovice seř. n. (mimo) – Praha-Radotín (mimo) nebyla procedura dosud EIA zahájena, naopak pro stavbu Optimalizace Praha hl. n. (vč.) – Praha-Smíchov po zpracování přípravné dokumentace (tj. varianta Střední 1, žst. Praha-Smíchov v alternativě B) již zjišťovací řízení proběhlo s takovým výsledkem, že záměr nebude dále posuzován (závěr zjišťovacího řízení čj. S-MHMP-548855/2009/OOP/VI/EIA/646-2/Nov z 22. 10. 2009 je uveden v dodatcích).



3.2 Bioregion

Řešený úsek železničních tratí patří dle biogeografického členění České republiky (Culek, 1996) k Českokobrodskému, Řípskému a Karlštejnskému bioregionu.

3.2.1 Českobrodský bioregion

3.2.1.1 Poloha a základní údaje

Bioregion leží uprostřed středních Čech, zabírá přibližně Českobrodskou tabuli. Tvoří ho plošiny na starších sedimentech s pokryvy spraší a vegetací hájů s malými ostrovy acidofilních doubrav. Bioregion je dnes z naprosté většiny intenzivně zemědělsky využíván, přesto se zde zachovaly unikátní komplexy přirozených částečně podmáčených dubových lesů (Vidrholec).

3.2.1.2 Horniny a reliéf

Geologickou stavbu území vyznačuje poloha na okraji české křídové pánve, z jejíhož podloží směrem k jihu vystupují horniny starších útvarů. Značný rozsah mají pokryvy spraší. Reliéf má charakter tabule ukloněné od jihu k severozápadu až k severovýchodu. Plochý povrch zpestřují četná malá, výrazně zaříznutá, ale jen 20 – 50 m hluboká údolí. Reliéf má ráz ploché pahorkatiny s výškovou členitostí 30 – 75 m, při okrajích vrchovin na jihu má charakter členité pahorkatiny s výškovou členitostí 75 – 120 m.

3.2.1.3 Podnebí

Dle Quitta leží převážná část území v teplé oblasti T 2, pouze při hranicích s vrchovinami na jihu je pruh území náležející mírně teplé oblasti MT 10. Bioregion leží na návětrné straně vrchoviny, průměrné teploty dosahují 7,5-9 °C. Srážky dosahují 500-650 mm.

3.2.1.4 Půdy

Na spraších převažují černozemě, na západě karbonátové, na východě hnědozemní, které jižněji přecházejí do hnědozemí.

3.2.1.5 Biota

Bioregion se rozkládá zčásti v termofytiku, zčásti v mezofytiku. Vegetační stupeň podle Skalického je kolinní až suprakolinní. Potenciální přirozenou vegetaci tvořily především háje svazu *Carpinion*, a to zejména *Melampyro nemorosi-Carpinetum*, na těžších podmáčených půdách charakteristicky i *Tilio-Betuletum*. Okrajově sem zasahovaly i acidofilní doubravy (*Genisto germanicae-Quercion*) a méně náročné typy teplomilných doubrav (*Potentillo albae Quercetum*). Buk je zastoupen pouze fragmentárně, skutečné bučiny chybějí. Přirozená náhradní vegetace je především reprezentována travobylinnými porosty. Na vlhkých stanovištích jsou to louky, náležející vegetaci svazů *Calthion* a *Molinion*.

3.2.2 Řipský bioregion

3.2.2.1 Poloha a základní údaje

Bioregion je tvořen nížinnou tabulí na severozápadě středních Čech a tvoří ho opuková tabule s pauperizovanou teplomilnou biotou 2. bukovo-dubového vegetačního stupně. V kaňonech Vltavy se nachází pestrá biota se zbytky teplomilné lesní a stepní vegetace. V současnosti v bioregionu dominuje orná půda, hodnotné jsou fragmenty travních lad a skalního řídkolesí.

3.2.2.2 Horniny a reliéf

Celé území je součástí české křídové pánve, budované v této oblasti vápnitými horninami. Značný rozsah mají kvartérní pokryvy, především vápnité spraše v blízkosti Vltavy. Typická výška bioregionu je 170-330m.

3.2.2.3 Půdy

Převažujícím půdním typem jsou karbonátové černozemě na spraších, které na výchozech křídových slínů přecházejí do mělkých typických pararendzin. Typické kambizemě se vyskytují v úzkých pruzích na svazích údolí Vltavy.

3.2.2.4 Podnebí

Dle Quitta leží celý bioregion v teplé oblasti T 2. Pro bioregion je typické teplé suché podnebí, charakterizované teplotami mezi 8 – 9 °C a srážkami mezi 450 – 500 mm. Území je vystaveno výraznému, převážně západnímu proudění.

3.2.2.5 Biota

Bioregion leží v termofytiku, vegetační stupeň je podle Skalického kolinní. Potenciální přirozenou vegetací je mozaika teplomilných doubrav (pravděpodobně svaz *Quercion petraeae*, zejména *Potentillo albae-Quercetum*). Ve flóře je zastoupena řada exklávních prvků. Fauna bioregionu je původně ryze hercynská, se západoevropským vlivem. V současnosti jde většinou o téměř bezlesou kulturní step.

3.2.3 Karlštejnský bioregion

3.2.3.1 Poloha

Bioregion se nachází na jihozápadě středních Čech, zabírá téměř celou Hořovickou pahorkatinu (kromě západního cípu) a jižní výběžek Pražské plošiny. Bioregion má plochu 475 m² a tvar protažený značně JZ – SV.

Typická část je tvořena vápencovou vrchovinou, rozčleněnou údolími toků. Bioregion reprezentuje nejrozsáhlejší krasové území České kotliny a hostí charakteristickou vápnomilnou biotu. Dominující vegetací je mozaika teplomilných doubrav a dubohabřin, na jižních svazích jsou skalní stepi, na severních suťové lesy a vápnomilné bučiny. Dominuje 2. bukově – dubový a 3. dubově – bukový vegetační stupeň.

3.2.3.2 Horniny a reliéf

V jádru převládají zvrásněné silurské a devonské vápence vyvinuté ve faciální pestrosti, jaká nemá obdoby jinde na našem území. Vápnité jsou i sedimenty údolních niv, které ve větších údolích dosahují 8 – 10 m mocnosti.

Zdvížený zarovnaný povrch Českého krasu je rozčleněn ostře modelovanými, až 200 m hlubokými údolními zářezy Berounky a jejích přítoků, které mají místy ráz kaňonů. Zarovnaný povrch je zachován zvláště v severovýchodní části, kde má ráz mírně zvlněné plošiny s relikty křídových a terciérních sedimentů.

3.2.3.3 Podnebí

Dle Quitta leží bioregion v mírně teplé oblasti MT 11, kaňon Berounky a sníženina u Berouna náleží ještě teplé oblasti T 2.

Celá oblast leží ve srážkovém stínu s převládajícím západním prouděním usměřňovaným JZ – SV směrem údolí. Zimu vyznačuje poměrný nedostatek sněhu, který velmi rychle mizí zvláště na slunných expozicích.

3.2.3.4 Půdy

Převládají typické kambizemě, charakteristicky vyvinuté v plošším reliéfu na pokryvech a hlubších zvětralinách ordovických břidlic. V detailu zde vystupuje velmi pestrá mozaika půd: na vápencích celá škála redzin. Luvizemní hnědozemě jsou vyvinuty na spraších, především v Hořovické kotlině a na plošinách severovýchodní části. Nivy potoků jsou většinou vápnité, niva Berounky je charakterizována hnědou typickou fluvizemí rázu vega.

3.2.3.5 Biota

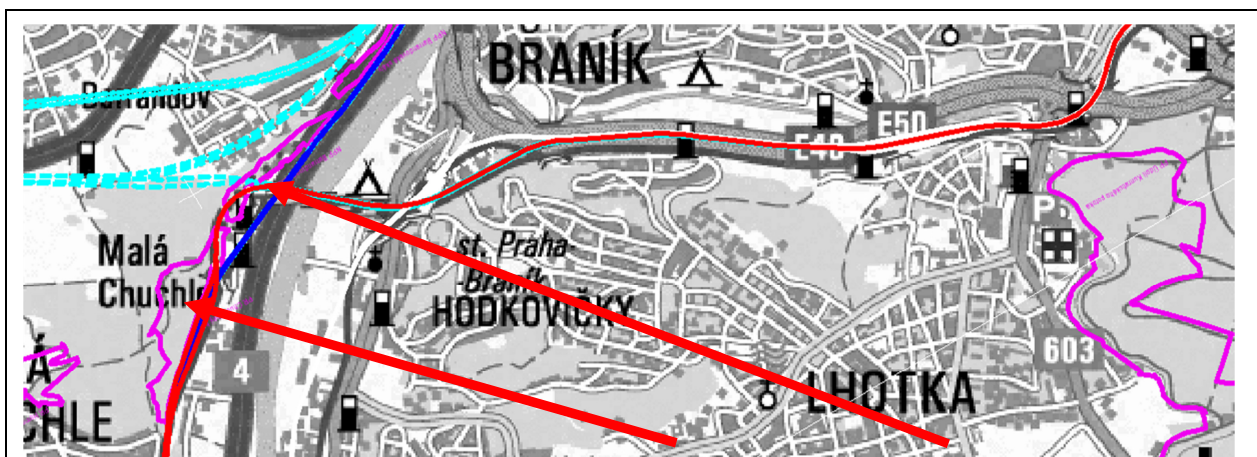
Bioregion zabírá část termofytika ve fytogeografickém okrese 8. Český kras.

Vegetační stupně (Skalický) jsou kolinní (až suprakolinní).

Potenciální přirozenou vegetací jsou v jižním kvadrantu šipákové doubravy svazu *Quercion pubescentipetraeae*. Doubravy se mozaikovitě střídají s teplejším křídlem dubohabřin z asociace *Melampyro nemorosi* – *Carpinetum*. Na prudkých svazích jsou vyvinuty suťové lesy, které vzácně přecházejí v okroticové bučiny. Přirozené bezlesí je vázáno na prudké, zejména skalnaté svahy.

3.3 Zvláště chráněná území

Zvláště chráněná území přírody jsou definována zákonem č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, v platném znění. Území přírodovědecky či esteticky velmi významná nebo jedinečná lze vyhlásit za zvláště chráněná. Kategorie zvláště chráněných území jsou: národní parky, chráněné krajinné oblasti, národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky, přírodní památky.



Obr. 3-2: Konflikt stavby se zvláště chráněnými územími: PR Chuchelský háj a s NPP Barrandovské skály

Navrhovaná stavba je v kolizi u Velké Chuchle s přírodní rezervací (PR) Chuchelský háj a s národní přírodní památkou (NPP) Barrandovské skály, v blízkosti navrhované studie se nachází přírodní památka Ctírad, přírodní památka Pod Žvahovem, přírodní památka Pod Školou, přírodní památka Železniční zářez, přírodní rezervace Prokopské údolí, přírodní rezervace Nad Závodištěm.

PR Chuchelský háj

Zřizovací předpis: *Vyhláška č. 3/1982 Sb. NVP*

Katastrální území: Lochkov, Radotín (Praha 5)

Rozloha: 19,78 ha

Důvod ochrany: Lesní komplex přirozeného suťového lesa, dubohabřin a teplomilných doubrav. Diabasová skála s xerothermní skalní vegetací.

Přírodní rezervace Chuchelský háj představuje velice dobře zachovalý komplex lesních společenstev – černýšové dubohabřiny, na plošině lipové doubravy na štěrkopiscích, na strmých svazích nad tratí habrové javořiny na suti a na vápencových hřebtech nad tratí dřínové doubravy. Pro tato původní lesní společenstva je typický nápadný tzv. jarní aspekt s řadou kvetoucích druhů bylin (např. jatník podléška, ptačinec velkokvětý, hrachor jarní). Jen v malé míře, a většinou za hranicemi chráněného území, jsou tyto původní lesy narušeny výsadbami nepůvodních dřevin (hlavně smrku, borovice, modřínu a akátu), které mají naopak bylinné patro oproti původním lesům nápadně chudé.

Pod chuchelským kostelíkem vystupuje nad železniční tratí výrazná diabasová skála, se zajímavou a cennou xerothermní (tj. sucho a teplo snášející) květenou a s dochovanou teplomilnou faunou bezobratlých.

Z geologického hlediska je ochranné pásmo rezervace významnější než rezervace sama. V okolí pramene v Čertově strouze jsou geologicky významné výchozy čtvrtohorních vápnitých usazenin (pěnovců neboli travertínů) – tvoří tu dvě kaskády, v nichž jsou zachovány holocenní měkkýši a otisky listů stromů. V ochranném pásmu se nacházejí také historicky významné umělé odkryvy – opuštěné a dnes již zasuté lůmky, několik zářezů parkových cest – s výchozy hlavonožcových vápenců z prvohor (silur, hraniční polohy ludlovu a přídolí).

Navržená stavba zasahuje provizorní komunikací k zařízení staveniště v Chuchli do PR

- v tomto úseku je navržena pouze pokládka kabelů na drážním pozemku mezi stanicemi Praha Smíchov a Praha Radotín

NPP Barrandovské skály

Levý svah údolí Vltavy mezi Malou Chuchlí a Barrandovským mostem u ústí Hlubočepského údolí. K.ú. Hlubočepy, Malá Chuchle. V: 11,5712 ha, n.v.: 200-300 m. Z: vyhláška NVP č. 4/1982 Sb. NVP z 27.5.1982.

Jeden z nejuplněnějších paleozoických profilů na světě od svrchního ordoviku po nejvyšší část spodního devonu (mezinárodní stratotyp stupně zlíchov, významný geologický útvar Barrandova skála - unikátní ukázka zvrásnění prvohorních vápenců) a naleziště zkamenělin; společenstva teplomilné skalní stepi.

Klasický geologický profil od svrchního ordoviku do devonu (stupeň zlíchov). Unikátní ukázky zvrásnění a jiného tektonického postižení devonských hornin projevy souvisejícími s variským vrásněním, stratotyp spodní hranice stupně zlíchov (devon) související se světoznámou lokalitou korálového obzoru v lomu U kapličky. Velmi významná jsou též paleontologická naleziště především ve spodním siluru a svrchní části kopaninského souvrství svrchního siluru. Ze zkamenělin se nalézají např. trilobiti rodu *Odontochile* a *Reedops*, koráli, orthoceři, graptolit *Testograptus testis*, mlži *Slava*, *Isiola*, *Snoopyia insolita*. Území je součástí typické oblasti výskytu mezinárodního stupně prag (devon) a je místem typického vývoje pražského souvrství ve facii dvorecko-prokopských vápenců (stupeň prag, devon). Z významnějších zlomů je území postiženo ve své z. části směrnými přesmyky zdvojujícími vrstevní sled spodního siluru

a ordoviku. Na svazích celý sled půd od protorendzin a protorankerů po hnědé rendziny až eubazické hnědé půdy na diabasech.

Výchozy vápenců a diabázů hostí xerothermní společenstva s kostřavou sivou s řadou vzácných druhů (sesel sivý, bělozářka liliovitá, devaterníček šedý). Většina skalních srázů však je zarostlá výsadbou akátu a mahalebky, jen ojediněle se prosazují druhy původní šípákové doubravy jako je dub pýřitý (šípák) a dřín.

Přirozená teplomilná společenstva bezobratlých, z reliktních stepních střevlíčků jsou zde *Notiophilus rufipes*, *Harpalus serripes*, *Panageus bipustulatus*, motýli otakárek ovocný a fenyklový, plži *Pupilla sterri* a *Granaria frumentum*. Dnes již jen ojediněle je možno pozorovat ještěrku obecnou. Z ptáků pěnice pokřovní, budníček menší, strnad obecný, nověji hnízdí opět straka obecná.

V tomto úseku je navržena pouze pokládka kabelů na drážním pozemku mezi stanicemi Praha-Smíchov a Praha-Radotín.

3.4 Natura 2000

Natura 2000 je soustava lokalit chránících nejvíce ohrožené druhy rostlin, živočichů a přírodní stanoviště na území EU. Nejdůležitějšími právními předpisy EU v oblasti ochrany přírody jsou:

- Směrnice Rady 79/409/EHS z 2. dubna 1979 o ochraně volně žijících ptáků (zkr. směrnice o ptácích),
- Směrnice Rady 92/43/EHS z 21. května 1992 o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (zkr. směrnice o stanovištích).

Stavba prochází evropsky významnou lokalitou Chuchelské háje, s dalšími evropsky významnými lokalitami nebo ptačími oblastmi není navrhovaná stavba v kontaktu.

Vzhledem k charakteru záměru, tj. rekonstrukce již stávající železniční trati, se nepředpokládá významný vliv na jmenovanou evropsky významnou lokalitu, jelikož stavba bude realizována na stávajících pozemcích dráhy a její náplní bude rekonstrukce železničního svršku a spodku, rekonstrukce mostních objektů, trakce, zabezpečovacího a silnoproudého zařízení.

3.5 Významné krajinné prvky (VKP), památné stromy

Pojem VKP je definován §3 zákona č. 114/1992 Sb. jako ekologicky, geomorfologicky nebo esteticky hodnotná část krajiny, která utváří její typický vzhled nebo přispívá k udržení její stability. Významnými krajinnými prvky jsou lesy, vodní toky, rybníky, údolní nivy.

Stavba kříží VKP dle §3 zákona č. 114/1992 Sb., vodoteče: Vltavu, Vrutice, Lázeňský p., Kunratický p., Slatinský p., Botič.

Registrované VKP jsou uvedeny v §6 zákona č. 114/1992 Sb., ochraně přírody a krajiny, stavba není v konfliktu s žádným registrovaným významným krajinným prvkem.

Navrhovaná stavba přímo nekříží žádný přírodní park, nejbližší park se nachází cca 60 m od trati v Záběhlicích, jedná se o přírodní park Hostivař-Záběhlce.

Rovněž tak v posuzovaném území nedojde k žádnému konfliktu navrhované stavby s památným stromem.

3.6 Vliv na územní systém ekologické stability (ÚSES)

definuje zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v § 3 písm. a) jako

vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu.

Cílem územních systémů ekologické stability je zejména:

- vytvoření sítě relativně ekologicky stabilních území, ovlivňujících příznivě okolní,
- zachování či znovuoobnovení přirozeného genofundu krajiny,
- zachování či podpoření rozmanitosti původních biologických druhů a jejich společenstev (biodiverzity).

Vytváření územního systému ekologické stability je podle § 4 odst. (1) zákona č. 114/1992 Sb. veřejným zájmem, na kterém se podílejí vlastníci pozemků, obce i stát. Podle biogeografického významu rozlišujeme místní (lokální), regionální a nadregionální úroveň územního systému ekologické stability.

V blízkosti posuzovaných tratí se nacházejí následující prvky územního systému ekologické stability: trať prochází přes nefunkční nadregionální biokoridor řeky Vltavy, dále prochází přes nefunkční lokální biokoridor Botiče, přes nefunkční lokální biokoridor Kunratického potoka, dále přes funkční nadregionální biokoridor u Chuchelského háje a funkční nadregionální biocentrum u Chuchelského háje.

3.7 Půda

Posuzované trasy záměru se nacházejí v intravilánu obce, v zastavěném území. Protože je při návrhu trasy respektována stávající stopa a drážní pozemek nedochází k záborům zemědělské a lesní půdy. Případně vyvolaný zábor zemědělské půdy bude vyhodnocen v navazujících stupních projektové dokumentace.

3.8 Vlivy na památky a archeologické nálezy

3.8.1 Archeologické nálezy

Zájmové území je územím s možnými archeologickými nálezy. Vzhledem k tomu je stavebník provádějící stavbu v tomto území povinen předem oznámit zahájení výkopových prací pověřené organizaci (tj. např. Archeologickému ústavu AV ČR nebo Ústavu archeologické památkové péče). Dále je stavebník povinen umožnit provedení případného záchranného průzkumu a náhodné archeologické nálezy oznamovat zmíněným organizacím. V případě archeologického nálezu, který nebyl učiněn při provádění archeologického výzkumu je nálezce nebo osoba odpovědná za provádění prací, při nichž k nálezu došlo, povinen podat o tomto nálezu oznámení Archeologickému ústavu Akademie věd ČR nebo nejbližšímu muzeu nejpozději druhý den po archeologickém nálezu. Oznámení může učinit prostřednictvím městského úřadu. Archeologický nález i naleziště musí být ponechány beze změny až do prohlídky Archeologickým ústavem nebo muzeem, nejméně však po dobu pěti pracovních dnů po učiněném oznámení.

Dle členění Státního archeologického seznamu (dále SAS) se jedná o oblasti označené jako **území s archeologickými nálezy**. Územím s archeologickými nálezy (UAN) se rozumí teritorium či místo původního výskytu archeologických nemovitých a movitých nálezů, kde byly archeologické nálezy již

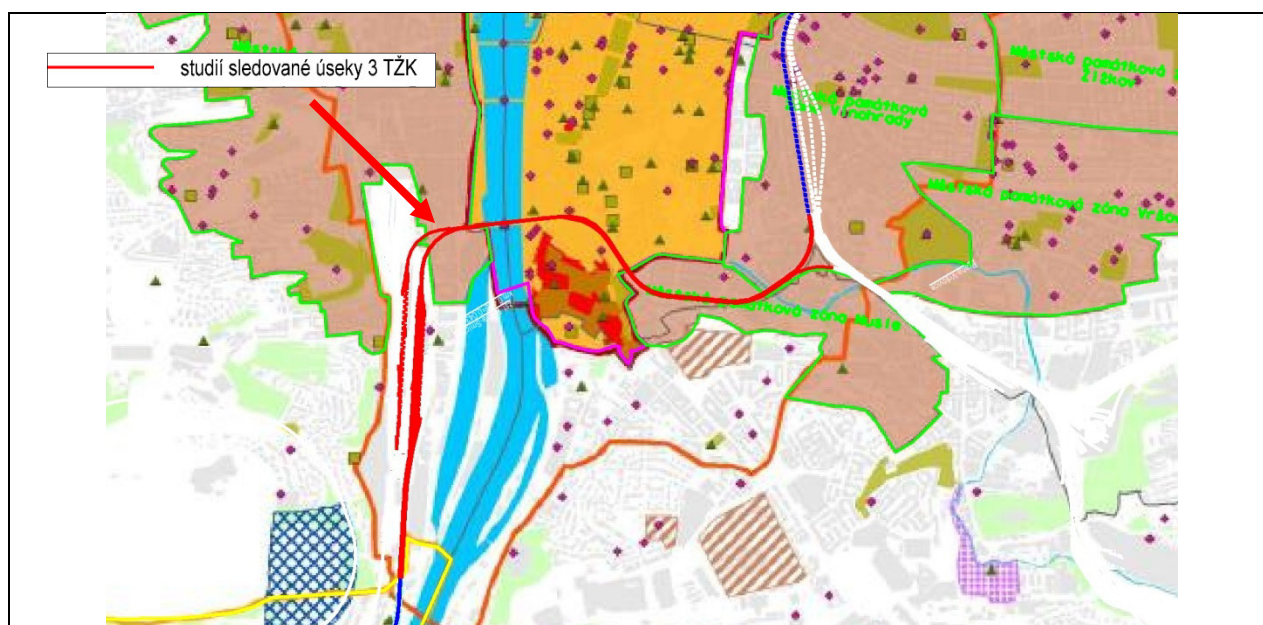
v minulosti registrovány, nebo je vysoce pravděpodobné, že jsou zde zachovány. Dotyčné území je ve čtyřstupňové škále zahrnuto do kategorie **UAN I.** a **UAN II.**

UAN I. je území s pozitivně prokázaným a dále bezpečně předpokládaným výskytem archeologických nálezů.

UAN II. je území, na němž dosud nebyl pozitivně prokázán výskyt archeologických nálezů, ale určité indicie mu nasvědčují nebo byl prokázán zatím jen nespolehlivě; pravděpodobnost výskytu archeologických nálezů 51-100% (např. svědectví písemných pramenů, výsledky geofyzikálního průzkumu, letecké prospekce apod.).

3.8.2 Památkové zóny

Trasa „zaústění III.TŽK do žel. uzlu Praha“ **prochází městskými památkovými zónami Nusle, Vinohrady, Smíchov** viz Obr. 6-3 Památkové zóny (červenou barvou je vyznačeno směrové vedení úseku). Úsek trati Praha hl. n. – Praha-Smíchov prochází rovněž pražskou památkovou rezervací (v úseku od km 2,880 do km 3,910).



Obr. 3-3: Památkové zóny

Podle vyhlášky Hl. m. Prahy o prohlášení částí území hlavního města Prahy za památkové zóny a o určení podmínek jejich ochrany, je posláním památkových zón zachovat a trvale chránit kulturně-historické a urbanisticko-architektonické hodnoty vybraných částí území hlavního města Prahy.

Předmětem ochrany v těchto zónách jsou:

- historický půdorys a jemu odpovídající prostorová a hmotová skladba,
- urbanistická struktura, uliční interiéry spolu s povrchy komunikací (zejména mozaiková dlažba chodníků, historická komunikační dlažba), charakter objektů a pozemků, architektura objektů a jejich exteriéry, veřejné interiéry včetně řemeslných a uměleckořemeslných prvků,
- historické podzemní prostory (zejména historické sklepy s klenbami, štoly apod.),
- panorama památkových zón s hlavními dominantami v blízkých a dálkových pohledech,

- historické zahrady a parky, doplňkové parkové a zahradní plochy a prvky, tvořící nedílnou součást krajinného celku, nebo historického prostředí.

Pro zabezpečení ochrany a regenerace památkových zón se stanoví tyto podmínky:

- vymezena a respektována vhodná základní funkce památkových zón v prostorovém a funkčním uspořádání území, jakož i 1 zhodnocována urbanistická skladba území,
- využití prostorů, ploch, území a staveb v památkových zónách musí být v souladu s jejich charakterem, architekturou, kulturní hodnotou, kapacitními a technickými možnostmi,
- veškeré úpravy prostoru, ploch, území a staveb musí směřovat k jejich estetickému, funkčnímu, technickému, kulturnímu a společenskému zhodnocení s ohledem na charakter památkových zón,
- musí být zohledněn charakter a měřítko zástavby a prostorové uspořádání památkových zón, rozsah nové výstavby, přestavby a modernizace musí být přiměřený památkovému významu jednotlivých částí památkových zón.

Dozor a odborný dohled ve věcech státní památkové péče na území památkových zón vykonává Magistrát hlavního města Prahy a Pražský ústav památkové péče.

Vinohrady, Žižkov, Vršovice, **Nusle**, Karlín, Dejvice, horní Holešovice, Bubeneč, **Smíchov**, jsou na sebe navazující obytné celky převážně architektury poloviny 19. století až poloviny 20. století prstencovitě se přimykají k historickému jádru Prahy vyhlášeného jako PPR a vedeného v Seznamu světového přírodního a kulturního dědictví UNESCO a současně vhodnou vazbou a velmi hodnotným vstupním prostorem k ní. Vytvářejí příznivé a samostatně životaschopné městské prostředí urbanismu minulého a počátku tohoto století se svou uliční strukturou, prostorovým a hmotovým členěním, blokovou zástavbou, architektonicky hodnotnými objekty i propracovaností řemeslných případně uměleckořemeslných detailů a drobné architektury. Jsou též důležitou součástí dálkových pohledů především z Hradu, Petřína, Letné atd. Vytvářejí velmi příznivé a zároveň charakteristické městské prostředí, které je nezbytné respektovat, zachovat a dále vhodně a citlivě využívat a rozvíjet.

Záměr se bezprostředně dotýká následujících kulturních památek:

- železniční stanice Vyšehrad (strážní domek, zdemolovaná čekárna a výpravní budova, která je v mimodrážním vlastnictví, přičemž již bylo vydáno územní rozhodnutí na změnu jejího využití),
- soubor železničních mostů přes Výtoň a Vltavu,
- soubor staveb v úseku Praha-Smíchov – Praha-Jinonice (mostní objekty a vybrané pozemní stavby),
- další stavby v bezprostřední blízkosti s možným ovlivněním (historická celnice na Výtoni, historické hradby v Nuselském údolí).

3.9 Vody

3.9.1 Povodí

Dle hydrologického členění patří zájmové území stavby do povodí (III. řádu) tohoto vodního toku:

Vltava od Berounky po Rokytku (1-12-01)

Stavba zaústění III. TŽK do žel. uzlu Praha prochází těmito dílčími povodími 4.řádu:

Název dílčího toku	Id toku	Správce	Povodí
Botič	10100145	Správce ostatní	1-12-01-020
bezejmenný tok	10254070	Správce ostatní	1-12-01-020
bezejmenný tok	10257236	Správce ostatní	1-12-01-006
Kunratický potok	10100625	Správce ostatní	1-12-01-006
bezejmenný tok	10274563	Správce ostatní	1-12-01-005
Vltava	10100001	Povodí Vltavy, s.p.	1-12-01-005
bezejmenný tok	10258589	Správce ostatní	1-12-01-005
bezejmenný tok	10250796	Správce ostatní	1-12-01-004

Tab. 3-1: Přehled dílčích povodí

Lázeňský potok

Mariánsko-Lázeňský potok ústí do Vltavy na 61,1 km zleva. V roce 1999 proběhlo důkladné čištění dolní části koryta. Průtok při měření v roce 1999 byl 4,8 litrů/s. Pramení v Chuchelském háji u kapličky a teče kolem malochuchelského kostela P. Marie. Délka toku 0,6 km.

Vrutice

Potok Vrutice ústí do Vltavy na 62,5 km zleva. III. Průtok při měření v roce 1999 byl 8 l/s. Pramení u Slivence a protéká údolím Velké Chuchle. Posledních několik set metrů včetně toku pod Strakonickou ulicí vede pod zemí. Délka je 3,12 km.

Povrchové vody - třídy jakosti vody:

- **I. tř. neznečištěná voda** (vhodná pro vodárenské účely, potravinářský průmysl, koupaliště, chov lososovitých ryb, má velkou krajinnotvornou hodnotu)
- **II. tř. mírně znečištěná voda** (vhodná k vodárenským účelům, chovu ryb, vodním sportům, zásobování průmyslu, má krajinnotvornou hodnotu)
- **III. tř. znečištěná voda** (jen pro zásobování průmyslu, pro vodárenství podmíněčně, není-li vhodnější zdroj, má malou krajinnotvornou hodnotu)
- **VI. tř. silně znečištěná voda** (obvykle jen pro omezené účely)
- **V. tř. velmi silně znečištěná voda** (obvykle se nehodí pro žádný účel)

Třídy jakosti vody.

Ukazatel	BSK ₅	CHSK _{Cr}	N-NH ₄	N-NO ₃	Pc	NL
Vltava - Podolí třída jakosti dle ukazatele	III.	III.	II.	II.	IV.	II.
Vrutice třída jakosti dle ukazatele	II.	II.	IV.	IV.	IV.	I.

Tab. 3-2: Přehled tříd jakosti podle jednotlivých ukazatelů

3.9.2 Záplavová území

Trať prochází po hranici stanoveného záplavového území Vltavy a Berounky (MHMP-127336/2003/OZP-IX/Po, 12210/92070/04/OŽP-Bab) a kříží stanovené záplavové území vodního toku Vrutice (MHMP-59676/1999/VYS/Rů).

3.10 Hluk

Součástí této studie bylo i vypracování zjednodušené hlukové studie, která je uvedena v samostatné příloze.

Na základě výpočtů provedených v této hlukové studii je možné konstatovat, že i při maximálním možném nárůstu dopravy (počty vlaků, které umožní kapacita trati – i varianta s novým mostem přes Vltavu) bude výsledná akustická zátěž nižší, než zátěž v roce 2000 i než je stávající stav. Zatížení hlukem od ocelové mostní konstrukce zůstane prakticky beze změn (respektive zatížení u nejbližší chráněné zástavby se mírně zlepší díky zlepšení na navazujících úsecích trati s novým železničním svrškem). Při využití stávajícího ocelového mostu nedojde k výraznému navýšení celkové délky projíždějících vlaků, nelze ani na mostě tedy očekávat navýšení hlukové zátěže proti roku 2000 ani překročení limitů pro „starou hlukovou zátěž“.

Jelikož nedojde k navýšení hlučnosti proti roku 2000, je možné přiznat pro varianty Střední 1.1 a Střední 1.2 (ve kterých se nemění směrové ani výškové řešení) „starou hlukovou zátěž“ s limitem 70 dB pro den a 65 dB pro noc.

U původní varianty tříkolejného řešení prostoru Výtoně s novým mostem docházelo k výrazné (především výškové) změně vedení trasy. V tomto případě by nebylo možné přiznat hygienický limit pro „starou hlukovou zátěž“ a bylo by nutné splnit hygienický limit pro novou trať 60 dB pro den a 55 dB pro noc v ochranném pásmu dráhy. Případné osazení protihlukových stěn (PHS) je značně problematické, protože PHS nemohou ochránit vyšší podlaží blízkých obytných objektů. Proto v případě požadavku na zajištění hygienického limitu 60/55 dB je ochrana nejbližších objektů prakticky nereálná.

Nový návrh tříkolejného řešení (var. Stř. 2.1 a 2.2) v tomto prostoru již nevyžaduje zdvih nivelety (dochází maximálně k jejímu vyrovnání), a tak je možné, že i v tomto případě by byl hygienickou stanicí uznán hygienický limit pro „starou hlukovou zátěž“, v souladu s přílohou č. 3, část A, Nařízení vlády č. 272/2011 Sb, ods. 4, kde je uvedeno:

„Tato korekce zůstává zachována i po položení nového povrchu vozovky, prováděné údržbě a rekonstrukci železničních drah nebo rozšíření vozovek při zachování směrového nebo výškového vedení pozemní komunikace, nebo dráhy, při kterém nesmí dojít ke zhoršení stávající hlučnosti v chráněném venkovním prostoru staveb nebo v chráněném venkovním prostoru.“

Výklad této citace a přístup orgánů ochrany veřejného zdraví k uvedené problematice však nelze projektantem garantovat.

Pokud bude přiznán hygienický limit pro „starou hlukovou zátěž“, protihluková opatření již nebudou nutná.

Podrobněji bude třeba vypočtené hodnoty ověřit v dalších stupních projektové dokumentace.

4 DOPRAVNĚ-TECHNOLOGICKÁ ČÁST

4.1 Úvod

Část provozní a dopravní technologie k Aktualizaci Studie proveditelnosti zaústění III. TŽK do železničního uzlu Praha vychází z původní Studie proveditelnosti zaústění III. TŽK do železničního uzlu Praha (06/2013). Aktualizovaná studie zohledňuje zadávací podmínky, nově definovaný stav okolní sítě, nově vzniklé okolnosti a připomínky k dílčím odevzdáním či z pracovních porad.

4.2 Popis dotčených částí dopravní cesty

4.2.1 Současný stav

Základní údaje o řešeném úseku

Číslo tratě v jízdním řádu pro veřejnost včetně návazných:

- 170, 171 pro trať Cheb – Plzeň – Beroun – **Praha-Smíchov – Praha hlavní nádr.**
- 122 pro trať Praha-Smíchov – Hostivice – Rudná u Prahy
- 173 pro trať Praha-Smíchov – Rudná u Prahy - Beroun

Číslo tratě v nákretném grafikonu a SJŘ včetně návazných:

- 525 Praha-Vysočany – **Praha hlavní nádr. - Praha-Smíchov**
- 521 **Praha-Vršovice vjezd. nádraží (P.-Vrš. čekací koleje) – Praha-Krč – Praha-Radotín**
- 521 Praha-Smíchov – Beroun seřadovací nádr.
- 520 Praha-Smíchov – Beroun-Závodí
- 528 Praha-Smíchov – Hostivice

Číslo vlakových úseků včetně navazujících:

- 5594-5 Praha-Malešice – Praha-Vršovice vjezdové nádr. (čekací koleje)
- 5596-7 Praha-Vršovice vjezd. nádr. (čekací koleje) – Praha-Vršovice odjezd. nádr.
- **5602-3 Praha-Vršovice – Praha-Smíchov**
- **5532-3 Praha hlavní nádr. – Praha-Smíchov**
- 5292-3 Praha-Smíchov spol. nádr. – Hostivice
- 5362-3 Praha-Smíchov – Rudná u Prahy
- 5342-3 Praha-Smíchov – Praha-Radotín
- 5344-5 Praha-Radotín – Beroun
- 5340-1 Praha-Smíchov – Beroun
- **5350-1 Praha-Vršovice vjezdové nádr. (čekací koleje) – Beroun**
- **5370-1 Praha-Vršovice vjezdové nádr. (čekací koleje) – Beroun seřadovací nádr.**
- **5352-3 Praha-Vršovice vjezdové nádr. (čekací koleje) – Praha-Radotín**

Číslo traťových a definičních úseků včetně přilehlých úseků a dopraven:

- 170162 žst. Praha hlavní nádraží
- **020102 Praha hlavní nádr. – Praha-Vyšehrad**
- **020103 žst. Praha-Vyšehrad**
- **020104 Praha-Vyšehrad – Praha-Smíchov**
- **020201 žst. Praha-Smíchov**
- 020202 Praha-Smíchov – Praha-Radotín

- 020203 žst. Praha-Radotín
- 020601 žst. Praha-Vršovice seřaďovací nádraží
- **020602 Praha-Vršovice seřaďovací nádr. – Praha-Krč**
- **020603 žst. Praha-Krč**
- **020604 Praha-Krč – Praha-Radotín**
- 074102 P-Smíchov – Praha-Hlubočepy
- 071102 Praha-Smíchov spol. nádraží – Praha-Žvahov
- 089204 Praha-Malešice – Praha-Vršovice seřaďovací nádr.
- 089206 Praha-Vršovice seřaďovací nádr. – Praha-Vršovice osobní nádr.
- 170302 Praha-Vršovice osobní nádr. – Praha-Vyšehrad

Z hlediska zatřídění podle Zákona o drahách č. 266/94 Sb. jsou traťové úseky Praha hlavní nádraží – Praha-Smíchov a Praha-Vršovice seřaďovací nádr. – Praha-Radotín součástí **dráhy celostátní**, stejně jako všechny návazné tratě.

Základní charakteristika, traťové zabezpečovací zařízení, elektrifikace, radiofikace:

Úsek Praha hlavní nádr. – Praha-Smíchov je dvojkolejná trať s pravostranným provozem, který je zabezpečen traťovým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie typu automatické hradlo (bez návěstního bodu). Stejně je i zabezpečena návazná traťová spojka Praha-Vršovice – Praha-Smíchov. Na uvedeném úseku se v km 3,221 nachází výhybna Praha-Vyšehrad, která navazuje bezprostředně na železniční stanici Praha-Smíchov (koleje mezi žst. Praha-Smíchov a výhybnou Praha-Vyšehrad jsou staniční koleje). Trať je radiofikována systémy TRS a GSM-R a elektrifikována stejnosměrnou trakční soustavou o napětí 3 kV. Není vybavena vlakovým zabezpečovačem. Trať je součástí III. tranzitního koridoru i systému TEN-T, kód tratě pro kombinovanou dopravu je 78/402.

Úsek Praha-Vršovice vjezdové nádr. (čekací koleje) – Praha-Radotín je jednokolejná trať zabezpečená v úseku Praha-Vršovice vjezdové nádraží – Praha-Krč telefonickým způsobem dorozumívání a v úseku Praha-Krč – Praha-Radotín automatickým hradlem, přičemž odbočka Tunel dělí úsek na dva prostorové oddíly. Trať je radiofikována systémem TRS a elektrifikována stejnosměrnou trakční soustavou o napětí 3 kV. Není vybavena vlakovým zabezpečovačem. Trať je zahrnuta do systému TEN-T, kód tratě pro kombinovanou dopravu je 78/402. V dohodách AGC + AGTC je označena jako C-E-40.

Oba úseky spadají pod provozní obvod Praha hlavní nádraží, z hlediska řízení provozu se nacházejí v obvodu Oblastního ředitelství Praha.

Zabezpečení návazných traťových úseků (TÚ): v TÚ Praha-Smíchov – Praha-Radotín je traťové zabezpečovací zařízení 2. kategorie – hradlový poloautoblok. Oddílové návěstidlo So hradla Barrandov je sloučeno s předvěstí vjezdového návěstidla RS (vjezdové návěstidlo do žst. Praha-Smíchov). Tento stav je současný, avšak do zahájení stavby se změní. Předpokládá se optimalizace tratě podle Záměru projektu Optimalizace Praha-Smíchov (mimo) – Černošice (mimo), v rámci této akce bude instalováno TZZ 3. kategorie typu autoblok. Tato stavba je výchozím stavem i pro variantu bez projektu. Na trati 520A (173) bude realizován projekt Rekonstrukce trati Praha-Smíchov (mimo) – Rudná u Prahy – Beroun (mimo) v jehož rámci bude v prostoru bývalé železniční stanice zřízena výhybna Praha-Hlubočepy (km 4,150). Rovněž tato stavba je výchozím stavem i pro variantu bez projektu. V TÚ Praha-Smíchov – Praha-Hlubočepy je traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie typu automatické hradlo. Výhybna Praha-Hlubočepy nebude mít výpravní oprávnění pro přepravu cestujících, místo toho se v km 3,45 zřizuje nová zastávka Praha-Hlubočepy s přístupem z přejezdu v km 3,518. V TÚ Praha-Smíchov společné nádraží – Praha-Zličín je traťové zabezpečovací zařízení 1. kategorie - telefonické dorozumívání. Železniční stanice Praha-Jinonice ve funkci hlásky dělí tento úsek na dva prostorové oddíly. Předpokládá se, že před započítáním rekonstrukce trati 120 v rámci zlepšení spojení Prahy s Kladnem a napojení letiště na železniční

dopravu budou na této trati rekonstruovány a do provozu uvedeny i výhybny Praha-Žvahov a Praha-Stodůlky.

Traťová rychlost [km/hod], zábrzdna vzdálenost, hmotnost na nápravu:

Úsek Praha hlavní nádr. – Praha-Smíchov: traťová rychlost je 60 km/hod s četnými místními omezeními. Zábrzdna vzdálenost je 700 m. Třída zatížení je C3, tj. hmotnost na nápravu pro 2 - 4 nápravové vozy 20,0 t, pro 6 nápravové 16,0 t. Dovolená hmotnost na běžný metr vozu je 7,2 t/m. Největší délka vlaků osobních ani nákladních není v TTP uvedena. Povoleny jsou dva zavěšené postrky, napojené na průběžnou brzdu. Posun za vlakem je zakázán v úseku km 0,393 – km 1,516 kvůli tunelu.

Úsek Praha-Vršovice vjezdové nádr. (čekací koleje) – Praha-Radotín: traťová rychlost je 75 km/hod s místními omezeními, zábrzdna vzdálenost je 700 m. Třída zatížení je D4, tj. hmotnost na nápravu pro 2 - 4 nápravové vozy 22,5 t, pro 6 nápravové 18,0 t. Dovolená hmotnost na běžný metr vozu je 8 t/m. Největší délka vlaků nákladní dopravy 700 m (140 náprav), délka osobních vlaků není určena. V celém úseku je jediný úrovnňový přejezd, a to v km 11,915 (na společném čtyřkolejném úseku s tratí Praha-Smíchov – Praha-Radotín), způsob zabezpečení PZS 3ZBI s kontrolou na hradlu Závodisti. Povoleny jsou dva zavěšené postrky, napojené na průběžnou brzdu. Posun za vlakem je zakázán v úseku km 10,708 – Praha-Krč a v úseku km 10,207 – Praha-Radotín.

V dalších tabulkách je přehled traťových rychlostí a technických normativů hmotnosti.

od km	do km	V	od km	do km	V
0,000 = PRAHA-VRŠOVICE VJEZD. NÁDR.			6,168 = PRAHA-KRČ		
0,000	0,080	40	6,168	10,200	75/70
0,080	0,340	50	10,200	10,700	50
0,340	1,800	65	10,700	14,440	75
1,800	6,168	75/70	14,440 = PRAHA-RADOTÍN		

Tab. 4-1: Průběh rychlosti pro vozidla skupiny přechodnosti 1 a 2 (za lomítkem pro skup. přech. 3, pokud se liší) v úseku Praha-Vršovice vjezdové nádr. – Praha-Radotín podle TTP

Délka úseku je 14,440 km, teoretická průměrná rychlost je 72,48 km/hod.

od km	do km	V	od km	do km	V
0,000 = PRAHA HLAVNÍ NÁDR.			3,221 = PRAHA VYŠEHRAD		
0,000	0,744	40	3,221	3,500	40
0,744	3,100	60	3,500	3,811	60
3,100	3,221	40	3,811	4,598	60/40
263,850	3,221	85	4,598=0,465 = PRAHA SMÍCHOV		

Tab. 4-2: Průběh rychlosti pro vozidla skupiny přechodnosti 1 a 2 (za lomítkem pro skup. přech. 3, pokud se liší) v úseku Praha hlavní nádr. – Praha-Smíchov podle TTP – TK č. 2

Délka úseku je 4,598 km, teoretická průměrná rychlost pro TK č. 2 je 55,02 km/hod.

od km	do km	V	od km	do km	V
4,598=0,465 = PRAHA SMÍCHOV			3,221 = PRAHA VYŠEHRAD		
4,598	4,333	30	3,221	3,100	40
4,333	3,500	60/40	3,100	0,410	60
3,500	3,221	40	0,410	0,000	40
			0,000 = PRAHA HLAVNÍ NÁDR.		

Tab. 4-3: Průběh rychlosti pro vozidla skupiny přechodnosti 1 a 2 (za lomítkem pro skup. přech. 3, pokud se liší) v úseku Praha hlavní nádr. – Praha-Smíchov podle TTP – TK č. 1, opačný směr jízdy

Délka úseku je 4,598 km, teoretická průměrná rychlost je 54,74 km/hod.

	Rozhodný spád	Třída sklonu
Směr jízdy Praha hlavní nádr. – Praha-Smíchov		
Praha hlavní nádr. – Praha-Vyšehrad	14 ‰	I-II
Praha-Vyšehrad – Praha-Smíchov	5 ‰	III
Směr jízdy Praha-Smíchov – Praha hlavní nádr.		
Praha-Smíchov – Praha-Vyšehrad	4 ‰	III
Praha-Vyšehrad – Praha hlavní nádr.	0 ‰	VIII

Tab. 4-4: Stoupání/spád rozhodující pro stanovení normativu hmotnosti a brzdění vlaků (trati 525B)

	Rozhodný spád	Třída sklonu
Směr jízdy Praha Vršovice vjezdová skup. – Praha-Radotín		
Praha-Vršovice vjezd. skup. – Praha-Krč	8 ‰	V
Praha-Krč – Praha-Radotín	10 ‰	II-III
Směr jízdy Praha-Radotín – Praha Vršovice vjezdová skup.		
Praha-Radotín – Praha-Krč	3 ‰	V
Praha-Krč – Praha-Vršovice vjezd. skup.	8 ‰	V

Tab. 4-5: Stoupání/spád rozhodující pro stanovení normativu hmotnosti a brzdění vlaků (trati 521A)

Tabulky normativů hmotnosti pro lokomotivy E-trakce pro trať č. 521A

Úsek	technický normativ hmotnosti v tunách pro lokomotivu řady – vlaky Nex, Pn						Poznámka
	141	121 122 123 130	162 362	163 363.0	181 182	363.5	
Praha-Vršovice – Praha-Krč	S 900	T 1150 S 1100		T 1200 S 1150		T 1250 S 1200	
Praha-Vršovice ček. k. – Praha-Radotín	T 2100 S 1950	T 2250 ¹ S 2100	T 2000 ¹ S 1800	T 2300 ¹ S 2100	T 2500 S 2200	T 2400 S 2150	¹⁾ T4 = 2350
Praha-Krč – Praha-Vršovice	S 1100	T 1200 S 1150	T 2000 S 1800	T 2500 S 2200	T 2600 S 2300		
P.- Radotín – P.- Vršovice ček. kol.	T 1350 S 1200	T 1800 S 1600	T 1700 S 1500	T 1800 S 1600	T 2270 S 2000		Při rozjezdu v žst P.- Radotín a průjezdu celým úsekem
	T 1080 S 950	T 1480 S 1300	T 1400 S 1250	T 1600 S 1400	T 1800 [§] S 1600		Při rozjezdu kdekoli v úseku ^{§)} T4 = 2000

Tab. 4-6: Stoupání/spád rozhodující pro stanovení normativu hmotnosti a brzdění vlaků (trať 521A)

Tabulky normativů hmotnosti pro lokomotivy D-trakce pro trať č. 521A

Úsek	technický normativ hmotnosti v tunách pro lokomotivu řady – vlaky Nex, Pn						Poznámka
	730	2x 730 2x 731	740 až 745	2x 740 2x 741 2x 742	744.7	2x 744.7	
Praha-Vršovice – Praha-Krč			T 600 S 600 U 600	T 1150 S 1150 U 1000			
			T 800 S 800	T 1700 S 1700			při použití pk z .Vrš k označníku vj.n. ML
Praha-Vršovice ček. k. – Praha-Radotín	T ₄ 1040 T 950 S 900 U 600	T ₄ 2000 T 1850 S 1750 U 1150	T ₄ 1520 T 1450 S 1300 U 900	T 2600 S 2500 U 1400	T ₄ 1040 T 1550 S 1400 U 1000	T 2600 S 2500 U 1400	
Praha-Krč – Praha-Vršovice			T 600 S 600 U 550	T 1150 S 1150 U 1000			
P.- Radotín – P.- Vršovice ček. kol.	T ₄ 880 T 550 S 500 U 600	T ₄ 1680 T 1500 S 1300 U 1150	T ₄ 1200 T 1100 S 1000 U 900	T ₄ 2320 T 2100 S 1900 U 1400	T ₄ 1200 T 1100 S 1000 U 900	T ₄ 2320 T 2100 S 1900 U 1400	Při rozjezdu v žst P.- Radotín a průjezdu celým úsekem
	T ₄ 600 T 5500 S 500 U 450	T ₄ 1120 T 1000 S 900 U 800	T ₄ 880 T 800 S 750 U 650	T ₄ 1750 T 1500 S 1400 U 1200	T ₄ 960 T 850 S 800 U 700	T ₄ 1920 T 1650 S 1550 U 1350	Při rozjezdu kdekoli v úseku

Tab. 4-7: Stoupání/spád rozhodující pro stanovení normativu hmotnosti a brzdění vlaků (trať 521A)

Tabulky normativů hmotnosti pro lokomotivy E-trakce pro trať č. 525B

Úsek	technický normativ hmotnosti v tunách pro lokomotivu řady – vlaky Nex, Pn, Mn						Poznámka
	141	121 122 123 130	162 362 372 180 DB	163 363	181 182	363.5	
Praha-hlavní nádr. – Praha-Smíchov	T 2270 S 2000	T 2270 S 2000	T 2270 S 2000	T 2270 S 2000	T 2500 S 2200	T 2400 S 2200	
Praha-Smíchov – Praha-hlavní nádr.	T 1200 S 1050	T 1530 S 1350	T 1600 S 1400	T 1600 S 1400	T 1800 S 1600	T 1650 S 1450	
Tab. 4-8: Stoupání/spád rozhodující pro stanovení normativu hmotnosti a brzdění vlaků (trať 525B)							

Tabulky normativů hmotnosti pro lokomotivy D-trakce pro trať č. 525B

Úsek	technický normativ hmotnosti v tunách pro lokomotivu řady						Poznámka
	740 741 742	749 až 754					
Praha-hlavní nádr. – Praha-Smíchov	T 1900 S 1700	T 2200 S 1950					
Praha-Smíchov – Praha-hlavní nádr.	T 800 S 700	T 1080 S 950					
Tab. 4-9: Stoupání/spád rozhodující pro stanovení normativu hmotnosti a brzdění vlaků (trať 525B)							

Základní údaje o dopravních

Železniční stanice Praha-Smíchov osobní nádraží leží v km 4,598 dvoukolejné trati Praha hlavní nádraží – Praha-Smíchov, v km 0,465 dvoukolejné trati Praha-Smíchov – Beroun a v km 0,043 jednokolejné trati Praha-Smíchov – Rudná u Prahy – Beroun. Žst. Praha-Smíchov společné nádraží leží v km 0,641 jednokolejné trati Praha-Smíchov společné nádr. – Hostivice.

Určení žst., vykonávané činnosti: Je stanicí smíšenou podle povahy práce a odbočnou pro trať Praha-Smíchov – Rudná u Prahy – Beroun (evidenční číslo 572263). V osobní dopravě je výchozí a končí stanicí pro vlaky směr Nučice – Beroun-Závodí – Beroun, výchozí a končí stanicí pro vlaky směr Hostivice, tyto vlaky mají samostatné nástupiště u autobusového nádraží Na Knížecí. Dále jsou zde v rámci svých oběhů odstavovány soupravy společnosti RegioJet a soupravy Českých drah. Železniční stanice Praha-Smíchov má v nákladní přepravě výpravní oprávnění typu M, v menší míře ve stanici nakládají a vykládají přepravci Riva a Allegro, příležitostně i jiní přepravci. Návoz vozů je organizován ad hoc. Vlečka Garage Development a. s. odbočuje na společném nádraží z koleje 3s výhybkou č. 130. V organizačním členění ČD Carga spadá žst. Praha-Smíchov pod Provozní pracoviště Beroun, Provozní jednotku Praha.

Zabezpečovací zařízení: Žst. Praha-Smíchov osobní nádraží je vybavena zabezpečovacím zařízením 3. kategorie - reléovým zabezpečovacím zařízením bez návětní rychlostní soustavy s vloženými návěstidly. Žst. Praha-Smíchov společné nádraží je vybavena zabezpečovacím zařízením 2. kategorie v návaznosti na úvazky zabezpečovacího zařízení osobního nádraží, bez návětní rychlostní soustavy. Výhybky jsou ručně

stavěné v závislosti na návěstidlech pomocí mechanických závoříků, výhybky č. 130 a 131 mají závislost pomocí výměnových zámků.

Přehled dopravních kolejí v osobním nádraží:

Kol. č.	Užitečná délka [m]	Omezená polohou	Účel použití a jiné poznámky
1	382/792	S1 – VL1	Hlavní vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky osobní dopravy. TV v celé délce.
1A	253	Se54 – L1	Vjezdová, odjezdová na/z koleje 1, 2, 7 a 9.
2	366/852	S2 – VL2	Hlavní vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky osobní dopravy. TV v celé délce.
2A	428	Se68 – L2	
4	417	zarážedlo - k L4	Kusá, vjezdová, odjezdová pro vlaky osobní dopravy z/do Prahy Radotína a Prahy Hlubočep. Vjezdová a odjezdová kolej na/z koleje č. 6 a 8. TV v celé délce.
5	273	VS5 - L5	Vjezdová a odjezdová na/z kolejí č. 7 a 9. TV v celé délce.
6	335/783	S6 - VL6	Vjezdová, odjezdová kolej pro vlaky osobní dopravy. TV v celé délce.
6A	351	Se62 – L6	Vjezdová a odjezdová kolej pro koleje č. 6 a 8. TV v celé délce.
7	261/629	S7 - VL7	Vjezdová, odjezdová kolej pro vlaky osobní dopravy. TV v celé délce.
7A	284	VS7 - L7	Vjezdová, odjezdová kolej a pro koleje č. 7 a 9. Odstavná pro Sv vlaky. TV v celé délce.
8	303/772	S8 - Se82	Vjezdová, odjezdová pro Sv a nákladní vlaky. Odstavná pro Sv vlaky. TV v celé délce.
8A	421	Se74 - L8	
9	247/609	S9 - VL9	Vjezdová, odjezdová pro vlaky osobní dopravy. TV v celé délce.
9A	272	VS 9 – L9	Vjezdová a odjezdová kolej a pro koleje č. 7 a 9. Odstavná kolej pro Sv vlaky. TV v celé délce.
10	513/742	S10 - Se46	Vjezdová, odjezdová pro Sv a nákladní vlaky. Odstavná pro Sv vlaky. TV v celé délce.
10A	182	Se42 – L10	
11	233	VS11 - L11	Vjezdová a odjezdová kolej pro Sv a nákladní vlaky a pro kolej č. 9. Odstavná pro Sv vlaky. TV v celé délce.
12	398/742	S12 - Se56	Vjezdová a odjezdová pro Sv a nákladní vlaky. Odstavná pro Sv vlaky. TV v celé délce.
12A	244	Se44 – L12	
13	263/315 m	zarážedlo - L13	Kusá vjezdová a odjezdová z/do Prahy Radotína a Prahy Hlubočep pro vlaky osobní dopravy. TV v celé délce.
15	301	zarážedlo - L15	Kusá vjezdová a odjezdová z/do Prahy Radotína a Prahy Hlubočep pro vlaky osobní dopravy. TV v celé délce.

Tab. 4-10: Přehled dopravních kolejí v osobním nádraží

Přehled dopravních kolejí ve společném nádraží:

Kol. č.	Užitečná délka m]	Omezená polohou	Účel použití a jiné poznámky
1s	540	vých. č. 103b – nám. vých. č. 119	Vjezdová, odjezdová kolej pro vlaky všech druhů. TV v celé délce.
2s	465	nám. vých. č. 104 - nám. vých. č. 118	Vjezdová, odjezdová kolej pro vlaky všech druhů. TV v celé délce.
3s	655	nám. vých. č. 102 - nám. vých. č. 122	Vjezdová, odjezdová kolej pro vlaky všech druhů. TV v celé délce.
4s	374	nám. vých. č. 107 - nám. vých. č. 117	Vjezdová, odjezdová pro nákladní a Sv vlaky. TV v celé délce.
5s	705	nám. vých. č. 106 - nám. vých. č. 124	Vjezdová, odjezdová kolej pro vlaky všech druhů. TV v celé délce.
8s+209	763	nám. vých. č. 114 - zarážedlo	Vjezdová a odjezdová pro osobní vlaky od/do Prahy Zličína. Bez TV

Tab. 4-11: Přehled dopravních kolejí ve společném nádraží

Přehled kolejových spojek (zabezpečeny pro jízdu vlaků):

Kol. č.	Užitečná délka [m]	Omezená polohou	Účel použití a jiné poznámky
90s	130	náv. LN - nám. vých. č. 68	Spojovací kolej mezi osobním a společným nádražím. TV v celé délce, nesmí se obsazovat vozidly.
91s	140	vých. č. 4 - vých. č. 101	Spojovací kolej mezi osobním a společným nádražím pro jízdy od/do vých. Praha Vyšehrad. TV v celé délce, nesmí se obsazovat vozidly.

Tab. 4-12: Přehled kolejových spojek

Dále je ve stanici řada manipulačních kolejí, které slouží jako odstavné pro potřeby DKV nebo SDC, jako nakládkové a vykládkové, odvratné a výtahové a samostatný areál Výtopny Zličov.

Nástupiště:

Nástupiště č.	Délka m]	U kolejí	Použití a jiné poznámky
osobní nádraží			
I	315	9	jednostranné vnější, úrovňový přístup od výpr. budovy, pro trať 521 (170,171)
IA	315	13+15	jazykové, úrovňový přístup z nást. I, pro trať 521 (170,171)
II	355	7+1	ostrovní, přístup odjezdovým podchodem v km 0,453 nebo příjezdovým podchodem v km 0,552, pro trať 521 (170,171)
III	355	2+6	ostrovní, přístup odjezdovým podchodem v km 0,453 nebo příjezdovým podchodem v km 0,552, pro trať 521 (170,171), 520 (173)
IIIa	205	2a+4	jazykové, úrovňový přístup z nástupiště č. III, pro trať 520 (173)
III+IIIa	560	2+2a	možnost využití dlouhé nástupištní hrany, pro trať 521 (170,171)
společné nádraží			
I	80	3s	jednostranné vnitřní, pro trať 528 (122)
II	80	1s	jednostranné vnitřní, pro trať 528 (122)
Seřadiště			
I	30	209	jednostranné vnější, pro trať 528 (122)

Tab. 4-13: Přehled nástupišť v žst Praha-Smíchov

Výhybna Praha-Vyšehrad leží v km 3,221 dvukolejné trati Praha hlavní nádraží – Praha-Smíchov a v km 2,256 jednokolejné trati Praha-Vršovice – Praha-Vyšehrad. Je po provozní stránce dopravnou mezilehlou a odbočnou pro jednokolejnou trať Praha-Vršovice – Praha-Vyšehrad.

Zabezpečovací zařízení: Provizorní zabezpečovací zařízení 3. kategorie typu ESA 11, dálkově ovládané výpravčím z ŽST Praha-Smíchov. Evidenční číslo výhybny je 583666.

Přehled dopravních kolejí:

Kolej č.	Užitečná délka [m]	Určení kolejí
1	směr Praha hl.n. – Praha Smíchov: 732 směr Praha Smíchov – Praha hl.n.: 646	hlavní vjezdová a odjezdová kolej směru Praha Smíchov – Praha hl.n. pro všechny vlaky, TV v celé délce
2	směr Praha hl.n. – Praha Smíchov: 709 směr Praha Smíchov – Praha hl.n.: 431	hlavní vjezdová a odjezdová kolej směru Praha Smíchov – Praha hl.n. pro všechny vlaky, TV v celé délce
3	směr Praha hl.n. – Praha Smíchov: 701 směr Praha Smíchov – Praha hl.n.: 685	hlavní vjezdová a odjezdová kolej směru Praha Smíchov – Praha hl.n. pro všechny vlaky, TV v celé délce

Tab. 4-14: Přehled dopravních kolejí výhybna Praha-Vyšehrad

Železniční stanice Praha-Krč leží v km 6,168 jednokolejné trati Praha-Vršovice seřadovací nádraží – Praha-Radotín a v km 5,117 jednokolejné trati Čerčany – Praha-Vršovice osobní nádraží. Po provozní stránce je pro obě tratě mezilehlou stanicí.

Určení žst., vykonávané činnosti: Je stanicí smíšenou podle povahy práce, evidenční číslo 571562. V osobní dopravě je tranzitní pro vlaky směr Praha-Vršovice osobní nádr. – Vrané nad Vlt. – Čerčany/Dobříš (trať č. 523). Na trati 521A Praha-Vršovice seřadovací nádraží – Praha-Radotín je převážně tranzitní nákladní doprava, pravidelná osobní doprava zde není provozována. Kromě tranzitní nákladní dopravy jsou ve stanici vagóny nakládány i vykládány. Pravidelná obsluha je zajišťována vlakem

Mn 85042 Praha-Libeň – Praha Vršovice – Praha Krč – Praha-Radotín – Dobřichovice a vlakem Mn 85043, který je veden v opačném směru, ale přes Prahu-Vršovice osobní nádraží. Druhý pár obsluhy jsou Mn 85104/5 Praha-Libeň – Praha-Radotín a zpět. Napojení na celostátní vlakovost je prostřednictvím vlakové stanice Praha-Libeň. Ve stanici je možnost nakládky a vykládky na veřejné koleji, z koleje č. 14 odbočuje výhybkou č. 20XA vlečka Podaný, na které se nakládá železný šrot. Z mateční koleje v sudé části kolejíště na vršovickém zhlaví odbočuje výhybkou č. 21 vlečka Metro, která zprostředkovává železniční napojení na kolejový systém podzemní dráhy (depo Kačerov).

Přehled dopravních kolejí:

Kolej č.	Užitečná délka [m]	Určení kolejí
1	488	hlavní vjezdová a odjezdová kolej směru Praha –Braník a Praha-Vršovice osobní nádr., TV v celé délce
1a	320	vjezdová, odjezdová a průjezdová pro všechny směry, TV v celé délce
1+1a	916	vjezdová, odjezdová a průjezdová pro všechny směry, TV v celé délce
2	482	vjezdová, odjezdová a průjezdová pro všechny směry, TV v celé délce
2+1a	916	vjezdová, odjezdová a průjezdová pro všechny směry, TV v celé délce
3	501	vjezdová, odjezdová a průjezdová pro všechny směry, TV v celé délce
3+1a	900	vjezdová, odjezdová a průjezdová pro všechny směry, TV v celé délce
4	700	vjezdová, odjezdová a průjezdová pro všechny směry, TV v celé délce
6	700	vjezdová, odjezdová a průjezdová pro všechny směry, TV v celé délce
8	800	hlavní vjezdová a odjezdová kolej směru Praha-Vršovice seř. nádr. a Praha-Radotín
10	724	vjezdová, odjezdová a průjezdová pro všechny směry, TV v celé délce

Tab. 4-15: Přehled dopravních kolejí žst Praha-Krč

Nástupiště: Mezi kolejemi č. 2 a 4 je ostrovní nástupiště č. 2 s úrovnovým přístupem, vnější nástupiště č. 1 je u koleje č. 3. Délka obou nástupišť je 250 m.

4.3 Rozsah dopravy

4.3.1 Rozsah osobní dopravy – výchozí stav

Praha hlavní nádraží – Praha-Smíchov: Rozsah osobní dopravy **na trati 170/171** ve výchozím stavu je prezentován dle grafikonu vlakové dopravy (GVD) 2013/2014 a je zastoupen v následujícím přehledu základních linek/intervalů (intervaly uváděny v pořadí špička/sedlo):

- **SC** Františkovy Lázně – Plzeň hl.n. – Praha hl.n. – Olomouc – Ostrava hl.n. – Bohumín, 2 páry vlaků denně, zastavují ve stanicích Plzeň hl.n., Praha-Smíchov a Praha hl.n.;
- **R** Praha hl. n. – Plzeň hl. n. – München/ Nürnberg/ Cheb/ Klatovy (Železná Ruda-Alžbětín), interval 60/60 minut, zastavující ve stanicích Praha-Smíchov, Beroun, Zdice (v poloviční četnosti), Hořovice a Rokycany, výjimku tvoří rychlíky směr Klatovy (Železná Ruda-Alžbětín), které místo Zdic zastavují na zastávce Kařez¹;
- **R** Brno hl.n. – Havlíčkův Brod – Kolín – Praha hl.n. – Praha-Smíchov interval převážně 60/120 minut;

¹ nahrazuje původní zastavování v žst. Zbiroh

- **R** Praha hl. n. – Zdice – Příbram – České Budějovice, 4 páry vlaků denně, zastavující ve stanicích Praha-Smíchov, Beroun a Zdice;
- **Os** Praha hl. n. – Beroun, interval 30/60 minut (některé vlaky ukončeny v žst. Řevnice), zastavující ve všech stanicích a zastávkách;
- **Os** Praha hl. n. – Řevnice, interval 30/- minut, posila ve špičkách, částečně projíždějící;
- **Os** Praha hl. n. – Praha-Radotín, interval zhruba 30/60 minut, posila v ranní špičce a večer, kdy už nejede řevnické rameno; zastávku Praha-Chuchle projíždí;
- **Sv** Praha hl.n. – Praha-Smíchov a Praha-Vršovice osobní nádr. – Praha-Smíchov podle aktuálních grafikonových potřeb, jedná se o soupravy dopravců ČD a.s. a RegioJet a.s.

Vlaky kategorie R linek Praha – Plzeň... a Praha – České Budějovice jsou vzájemně proloženy do výsledného intervalu 30/30, ovšem pouze jednou za 120 minut. Osobní vlaky (Os) linek Praha – Beroun a Praha – Řevnice, případně Praha-Radotín, jsou vzájemně proloženy do výsledného intervalu v úseku Praha hl. n. – Praha-Radotín (– Řevnice) 10 – 20 minut v převážné části období přepravních špiček. Příčinou nepravidelného taktu je proklad s trasami dálkové osobní dopravy. Ze stejného důvodu jsou vlaky linky Os Praha – Řevnice zrychlené s vynecháním zastavení v Praze-Velké Chuchli, Černošicích-Mokropsech a Všenorech.

Železniční stanice Praha-Smíchov je dále zatížena osobními vlaky z tratí 173 Rudná u Prahy (–Beroun) a 122 Hostivice. Doprava směr Rudná u Prahy je zde v zásadě organizována v hodinovém taktu, který je v pracovní dny ve špičkách doplněn na 30 minutový takt. V pracovní dny jede celkem 27 párů Os, v sobotu (So) a neděli (Ne) 17 párů Os. Doprava směr Hostivice je organizována převážně v hodinovém taktu, celotýdenně je zde vedeno 16 párů Os.

Na trati Praha-Vršovice vjezdová skupina (čekací koleje) – Praha-Radotín není vedena pravidelná osobní doprava. Železniční stanicí Praha-Krč však prochází osobní doprava tratě 210 a může ovlivnit rozsah kolejiště, proto je zde pro úplnost také uvedena. **Na trati 210** není doprava pravidelná, střídají se vlaky směrů Vrané nad Vlt. – Čerčany a Vrané nad Vlt. – Dobříš zhruba tak, že v každém směru jede jeden pár spojů každých 60-90 minut. Trať má i významnou rekreační funkci a rozložení víkendové dopravy se znatelně liší od dopravy ve všední dny, proto jsou pro tuto trať sestaveny alternativní jízdní řády.

den	druh vlaku	denní doba										
		0-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	20-22	22-24
Po	Os	1	5	8	6	4	6	8	8	8	4	4
	R tratě 170		2	3	3 ^{*)}	4 ^{*)}	2	3	3	2	2	1
	R jiné			2	2	1	1	1	1	2	1	1
	Sv RegioJet				2	1	1	1	1	1	1	1
	Sv jiné			1								
	Sv Vrš.-Smíchov		4	2	1	1	1					
Út-Čt	Os	1	5	8	6	4	6	8	8	8	4	4
	R tratě 170		1	3	3 ^{*)}	4 ^{*)}	2	3	3	2	2	1
	R jiné			2	2	1	1	1	1	2	1	1
	Sv RegioJet				2	1	1	1	1	1	1	1
	Sv jiné			1								
	Sv Vrš.-Smíchov		3	2		1	1					
Pá	Os	1	5	8	6	4	6	8	8	8	4	4
	R tratě 170		1	3	3 ^{*)}	4 ^{*)}	3	3	3	2	2	1
	R jiné			2	2	1	1	1	1	2	1	1
	Sv RegioJet				2	1	1	1	1	1	1	1
	Sv jiné			1								
	Sv Vrš.-Smíchov		3	2		1	1					
So	Os	1	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	R tratě 170		1	3	4 ^{*)}	3 ^{*)}	2	3	3	2	1	
	R jiné			1	2	1	1	1	1	1	1	1
	Sv RegioJet				2	1	1	1	1	1	1	1
	Sv jiné											
	Sv Vrš.-Smíchov				1				1			
Ne	Os	1	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	R tratě 170		1	3	4 ^{*)}	3 ^{*)}	2	3	3	2	2	1
	R jiné				1	1	1	1	1	2	1	1
	Sv RegioJet				1	1	1	1	1	1	1	1
	Sv jiné											
	Sv Vrš.-Smíchov		1	1					1			

Tab. 4-16: Osobní doprava na trati 170,171 (525) – směr Praha hl. nádr. – Praha-Smíchov

^{*)} V tomto případě jsou započteny i 2 vlaky SC Pendolino do Frant. Lázní

den	druh vlaku	denní doba										
		0-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	20-22	22-24
Po	Os	1	4	12	8	4	5	8	8	8	4	4
	R tratě 170		1	2	3	3	2	3 ^{**)}	4 ^{**)}	3	2	1
	R jiné		1	1	1	1	1	2	2	2	1	
	Sv RegioJet		1	1	1	1	1	1	2	1		
	Sv jiné											
	Sv Smíchov-Vrš.	1			1	1					2	2
Út-Čt	Os	1	4	12	8	4	5	8	8	8	4	4
	R tratě 170		1	2	3	3	2	3 ^{**)}	4 ^{**)}	3	2	1
	R jiné		1	1	1	1	1	2	2	2	1	
	Sv RegioJet		1	1	1	1	1	1	2	1		
	Sv jiné											
	Sv Smíchov-Vrš.	1			1	1					2	2
Pá	Os	1	4	12	8	4	5	8	8	8	4	4
	R tratě 170		1	2	3	3	2	4 ^{**)}	4 ^{**)}	3	2	1
	R jiné		1	1	1	1	1	2	2	2	1	
	Sv RegioJet		1	1	1	1	1	1	2	1		
	Sv jiné											
	Sv Smíchov-Vrš.	1			1	2					3	2
So	Os	1	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	R tratě 170		1	2	3	3	2	3 ^{**)}	4 ^{**)}	3	2	1
	R jiné		1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Sv RegioJet		1	1	1	1	1	1	2	1		
	Sv jiné											
	Sv Smíchov-Vrš.	1						1			2	1
Ne	Os	1	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	R tratě 170			1	3	3	2	3 ^{**)}	4 ^{**)}	3	3	1
	R jiné			1	1	1	1	1	2	2	1	
	Sv RegioJet			1	1	1	1	1	2	1		
	Sv jiné											
	Sv Smíchov-Vrš.	1						1			2	

Tab. 4-17: Osobní doprava na trati 170,171 (525) – směr Praha-Smíchov – Praha hl. nádr.

^{**)} V tomto případě jsou započteny i 2 vlaky SC Pendolino z Frant. Lázní

Zvýrazněné sloupce v tabulkách označují nejvíce zatíženou dvouhodinu – tj. v sudém i lichém směru 16 vlaků/120 min. Celodenní součty jsou v následující tabulce:

Druh vlaku	směr Praha hl. nádr. – Praha-Smíchov					směr Pha-Smíchov – Pha hl.n.				
	Po	Út-Čt	Pá	So	Ne	Po	Út-Čt	Pá	So	Ne
Os	62	62	62	40	40	66	66	66	39	39
R tratě 170	18	17	18	15	17	17	17	17	17	16
R jiné	12	12	12	10	9	12	12	12	9	10
Sv RegioJet	9	9	9	9	8	9	9	9	9	8
Sv jiné	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Sv směr Pha-Vršovice	9	7	7	2	3	7	7	9	5	4
Σ	111	108	109	76	77	111	111	113	79	77

Tab. 4-18: Osobní doprava na trati 170,171 (525) – celodenní součty

Počet vlaků v So a Ne je cca o 30% nižší než v pracovní dny.

Den	vlak	denní doba											Σ
		0-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	20-22	22-24	
Po-Pá	Os	1	1	2	2	2	2	2	4	3	2	2	23
	Sv		2	1									3
So	Os	1		3	3	3	1	2	2	2	2	1	20
	Sv		1										1
Ne	Os	1		3	3	2	1	2	2	2	2	1	19
	Sv		1										1

Tab. 4-19: Osobní doprava na trati 210 (523) – směr Praha-Vrš. osobní nádr. – Praha-Braník

Ve směru z Prahy je v So a Ne v dopoledních hodinách větší nabídka spojů než v pracovní dny, ve směru do Prahy je víkendová nabídka spojů v odpoledních až večerních hodinách prakticky shodná s pracovními dny.

Den	vlak	denní doba											Σ
		0-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	20-22	22-24	
Po-Pá	Os		2	4	2	1	1	2	3	3	3	2	23
	Sv									1			1
So	Os		2	3	2	1	2	1	3	3	3	1	21
	Sv												0
Ne	Os		2	2	1	1	2	1	3	3	3	1	19
	Sv												0

Tab. 4-20: Osobní doprava na trati 210 (523) – směr Praha-Braník – Praha-Vrš. osobní nádr.

V jízdním řádu (2013) přes dílčí nepravidelnosti převládá takt 30' špička, 60' sedlo.

4.3.2 Rozsah nákladní dopravy – výchozí stav

Úsek Praha hlavní nádraží – Praha-Smíchov je využíván v naprosté většině osobní dopravou, nákladní doprava je zde omezená a převážně vedená v noční době. Důvody jsou různé: doprava zátěže na úsek Praha-Smíchov – Hostivice, absence přímého kolejového propojení od/do Prahy-Hostivaře na směr Praha-Krč, údržba, seznání tratí strojvedoucími ČD Carga aj. Celkem jsou v sudém směru 3 trasy pravidelných vlaků a 5 tras vlaků podle potřeb (pp), v lichém směru 1 pravidelná a 4 pp.

Traťová spojka Praha-Vršovice seř. nádr. – Praha-Radotín je důležitá pro nákladní dopravu, prochází tudy většina vlaků, které z tratí pražského uzlu směřují do Berouna a opačně. Celkem je v sudém směru 13 tras pravidelných vlaků a 5 tras vlaků podle potřeb, v lichém směru 14 pravidelných a 4 pp.

Podrobnější přehled nákladních vlaků podle GVD 2013/14 poskytují následující tabulky:

vlak.č.	druh	pp	jede v úseku		z	do	dopravce	náplň	omezení	norma	
			Phl-Vyš	Vyš-Smí						hmot.	délky
Sudý směr											
55720	Nex			x	Praha-Uhříněves	Nýřany	ČD Cargo	kontejnery	nejede 5 a 6	1200	610
55722	Nex			x	Praha-Uhříněves	Nýřany	ČD Cargo	kontejnery	jede 7	1100	450
63570	Pn	pp		x	Kostelec u Heřm.M.	Středokluky	ČD Cargo	kapalná paliva		1800	450
64900	Pn	pp		x	Praha-Běchovice	Hostivice		nabídková trasa		500	300
69916	Pn	pp	x	x	Praha hl.n.	Praha-Radotín		nabídková trasa		550	1000
69940	Pn	pp		x	Praha-Hostivař	Praha-Smíchov spol.n.		nabídková trasa		1000	550
69980	Pn	pp		x	Praha-Vršovice	Lužná u Rakovníka		nabídková trasa		400	300
85020	Mn		x	x	Praha-Libeň	Středokluky	ČD Cargo	jednotlivé zásilky	jede x	300	200
Lichý směr											
57521	Nex			x	Nýřany	Praha-Uhříněves	ČD Cargo	kontejnery	nejede 1 a 7	1600	610
64901	Pn	pp		x	Hostivice	Praha-Běchovice		nabídková trasa		500	300
69919	Pn	pp	x	x	Praha-Radotín	Praha hl.n.		nabídková trasa		550	1000
69941	Pn	pp		x	Praha-Smíchov spol.n.	Praha-Hostivař		nabídková trasa		1000	550
69981	Pn	pp		x	Lužná u Rakovníka	Praha-Vršovice		nabídková trasa		400	300

Tab. 4-21: Nákladní doprava na trati 525 – Praha-hlavní nádr. – Praha-Smíchov.

vlak.č.	druh	pp	jede v úseku		z	do	dopravce	náplň	omezení	norma	
			Vrš-Krč	Krč-Rad						hmot.	délky
48330	Nex		x	x	Žilina	Furth im Wald	ČD Cargo	auta KIA		1100	600
56722	Nex		x	x	Hněvice seř.n.	Planá u Mar. Lázní	ČD Cargo	kontejnery INNFU		520	370
47213	Pn	pp	x	x	Zawidów	Beroun seř.n.	ČD Cargo	prázdné vozy Fall		600	350
47340	Pn		x	x	Karviná-Doly	München-Johanneskirchen	ČD Cargo	černé uhlí	nejede 5 – 7	1950	370
56571	Pn		x	x	Počerady	Beroun seř.n.	ČD Cargo	prázdné vozy Uacs	nejede 1 a 7	1000	600
59089	Pn		x	x	Kadaň-Pruněřov	Beroun seř.n.			nejede 6 a 1	1600	400
59501	Pn		x	x	Most nové n. St. 1	Beroun seř.n.			jede x	1600	400
59610	Pn		x	x	Kladno-Dubí	Beroun seř.n.	AWT			600	350
59668	Pn		x	x	Ostrava hl.n.	Česká Kubice	AWT	vozy Slps + kontejnery ACTS	jede 6	770	250
63710	Pn		x	x	Česká Třebová odj.skup.	Plzeň hl.n.	ČD Cargo	jednotlivé zásilky	nejede 1	1600	600
64710	Pn	pp	x	x	Nymburk vjezd.n.	Plzeň hl.n.	ČD Cargo	jednotlivé zásilky	nejede 1	1600	600
65513	Pn		x	x	Děčín hl.n. nákl.n	Beroun seř.n.	ČD Cargo	jednotlivé zásilky	jede x a 6	1300	600
66511	Pn		x	x	Děčín hl.n. nákl.n	Plzeň hl.n.	ČD Cargo	jednotlivé zásilky	nejede 7	1300	600
66561	Pn	pp	x	x	Doly Bělina - úpravna Ledvice	Příbram	ČD Cargo	hnědé uhlí		1400	400
69900	Pn	pp	x	x	Praha-Běchovice	Cheb		nabídková trasa		1000	550
69902	Pn	pp	x	x	Praha-Běchovice	Cheb		nabídková trasa		1000	550
85042	Mn			x	Praha Libeň	Dobřichovice	ČD Cargo	jednotlivé zásilky	jede x	650	400
85104	Mn			x	Praha-Vršovice	Praha-Radotín	ČD Cargo	jednotlivé zásilky	jede x	650	400

Tab. 4-22: Nákladní doprava na trati 521 – směr Praha-Vršovice seř. nádr. – Praha-Radotín.

vlak.č.	druh	pp	jede v úseku		z	do	doprave	náplň	omezení	norma	
			Vrř-Krč	Krč-Rad						hmot.	délky
48329	Nex		x	x	Furth im Wald	Žilina	ČD Cargo	prázdné autovozy		690	600
57523	Nex		x	x	Nýřany	Praha-Uhřetěves	ČD Cargo	kontejnery	jede 1	1400	450
57623	Nex		x	x	Planá u Mar. Lázní	Hněvice seř.n.	ČD Cargo	Štěpky	jede x	1200	370
47212	Pn	pp	x	x	Beroun seř.n.	Zawidów	ČD Cargo	vápenec		1600	350
47341	Pn		x	x	München-Johanneskirchen	Karviná-Doly	ČD Cargo	prázdné vozy od 47340	nejede 1, 2 a 7	1000	370
59500	Pn		x	x	Beroun seř.n.	Most nové n. St. 1			nejede 6/7 a 7	1600	400
59669	Pn		x	x	Česká Kubice	Ostrava hl.n.	AWT	vozy Slps + kontejnery ACTS	jede 6		
65612	Pn		x	x	Beroun seř.n.	Děčín hl.n. nákl.n	ČD Cargo	jednotlivé zásilky	nejede 7	1750	600
65682	Pn		x	x	Beroun seř.n.	Počerady	ČD Cargo	vápenec	jede x	2100	500
67311	Pn		x	x	Plzeň hl.n.	Česká Třebová vjezd.skup.	ČD Cargo	jednotlivé zásilky	nejede 1	1500	600
67411	Pn	pp	x	x	Plzeň hl.n.	Nymburk vjezd.n.	ČD Cargo	jednotlivé zásilky		1600	600
67621	Pn		x	x	Plzeň hl.n.	Hněvice seř.n.	ČD Cargo	jednotlivé zásilky	jede x a 6	1500	600
69088	Pn		x	x	Beroun seř.n.	Kadaň-Pruněřov	ČD Cargo	jednotlivé zásilky	jede 2 – 5	1600	400
69611	Pn		x	x	Beroun seř.n.	Kladno-Dubí	AWT			1700	350
69901	Pn	pp	x	x	Cheb	Praha-Běchovice		nabídková trasa		1000	550
69903	Pn	pp	x	x	Cheb	Praha-Běchovice		nabídková trasa		1000	550
85043	Mn			x	Dobřichovice	Praha-Libeň	ČD Cargo	jednotlivé zásilky	jede x	650	400
85105	Mn			x	Praha-Radotín	Praha-Vršovice	ČD Cargo	jednotlivé zásilky	jede x	650	400

Tab. 4-23: Nákladní doprava na trati 521 – směr Praha-Radotín – Praha Vršovice seř. nádr.

4.3.3 Rozsah osobní dopravy – stav bez projektu

Praha hlavní nádraží – Praha-Smíchov: V těchto stavech nedochází ke zlepšení parametrů infrastruktury ani se nenavýšuje její propustnost. I ve stavu bez projektu však zůstávají zachovány současné parametry infrastruktury a proto lze říci, že rozsah osobní dopravy může zůstat stejný jako v současném stavu s tím, že ve špičkových hodinách jsou obě traťové koleje vysoce zatíženy (viz kapitola 4.6 o propustnosti).

Jedná se však o úsek tratě, který sám o sobě, až na soupravné vlaky případně lokomotivní jízdy, není zdrojem nabídky vlaků. Vždycky se jedná o vlaky, které přecházejí z jiných tratí (521 a zčásti 501). Rozsah výhledové dopravy tedy závisí na případných změnách na těchto tratích, především na trati 521. Zde by mohl rozsah osobní dopravy ovlivnit konec životnosti zabezpečovacího zařízení, zvláště traťového zabezpečovacího zařízení (TZZ), v úseku Praha – Beroun nebo Beroun – Plzeň. Zabezpečovací zařízení v úseku Praha – Beroun bylo budováno dříve (přelom šedesátých a sedmdesátých let 20. století) než v následujícím úseku Beroun – Plzeň (druhá polovina osmdesátých let 20. století v rámci elektrizace). S takovou situací však tato studie nepočítá, jako výchozí stav v okolní infrastruktuře trať 521 uvažuje již s optimalizací úseku Praha-Smíchov (mimo) – Praha-Radotín – Černošice (mimo). Dále se počítá s realizací vybrané varianty na základě aktualizované „Studie proveditelnosti železničního spojení Prahy, Letiště Ruzyně a Kladna“, což bude znamenat zkapacitnění tratě Praha-Smíchov – Hostivice (podle vybrané varianty minimálně uvedení výhyben Praha-Žvahov a Praha-Stodůlky a železniční stanice Praha-Jinonice do provozu), což umožní u linky S65 zavedení půlhodinového taktu ve špičkách. A další stavbou, která bude dokončena a bude součástí okolní infrastruktury pro všechny varianty je „Rekonstrukce trati Praha-Smíchov – Rudná – Beroun“. I jiné stavby mohou ovlivnit skladbu a počet vlaků osobní přepravy. Jmenovitě se jedná o „Zaústění IV. TŽK do železničního uzlu Praha“. Součástí této stavby jsou i kolejové úpravy v prostoru výhybny Praha-Zahradní město až železniční stanice Praha-Vršovice, které mimo jiné přinesou i zlepšení možností jízdy do a z ONJ. Jízdy vlaků na odstav souprav do Prahy-Smíchova by tím tedy měly ustát nebo by se měly výrazně snížit. Opět s následkem uvolnění kapacity. Jednoznačně tedy definovat počet a skladbu vlaků pro stav bez projektu a minimální projektovou variantu za těchto okolností pro celé hodnotící období nejde. Zpracovatel nicméně počítá s tím, že bude provedena veškerá výhledová doprava tratě 170 (171).

Praha-Vršovice seřadovací nádraží – Praha-Radotín: V těchto stavech zůstává uvedený úsek bez osobní dopravy. Vlaky tratě 210, které tranzitují stanicí Praha-Krč, lze uvažovat v současné výši.

4.3.4 Rozsah osobní dopravy – výhledový stav, varianta Střed 1

Praha hlavní nádr. – Praha-Smíchov: Vstupní (zadaný) rozsah osobní dopravy ve výhledovém stavu vychází především z potřeb jejich objednatelů (MD ČR v oblasti dálkové osobní dopravy a organizátora IDS za oblast Prahy a Středočeského kraje, společnosti ROPID).

Ministerstvo dopravy svoje záměry zveřejnilo v dokumentu „Plán dopravní obsluhy území vlaky celostátní dopravy – zásady objednávky dálkové dopravy pro období 2012-2016“. Pro příští roky lze předpokládat současný rozsah a uspořádání dálkové dopravy. Konkrétně to znamená vedení rychlíků v hodinovém taktu po celý občanský den (Σ 19 párů), v citovaném dokumentu jsou značeny jako linka R6. Tyto vlaky se v Plzni rozpadají na směry Cheb (9 párů), Klatovy (4 páry) a Domažlice – Nürnberg/München (4 páry). V okrajových částech dne linka R6 končí a vychází v Plzni. Časová poloha této linky se odvíjí od polohy HH:00 v Plzni hl.n. Dále se jedná o linku Praha – Zdice – Příbram – Písek – České Budějovice, označenou jako R26, která je vedena v taktu 120 (240) minut. V nejsilnější dny v týdnu (Po a Pá) je vedeno 6 párů. Koncepce linky zůstává i v delším výhledu zachována, po výběrovém řízení lze očekávat i nasazení modernějších vozidel. Časová poloha této linky je v Příbrami vázána na uzel HH:00.

MD ČR počítá podle schválených dokumentů se zavedením expresů již v prosinci 2017 (GVD 2018). To znamená střídání vlaků kategorií Ex a R. Vlak Ex by byly časově položeny k uzlu HH:00 v Plzni a v úseku Praha-Smíchov – Plzeň hl.n. by nezastavovaly. Dále by pokračovaly ve směrech Cheb a Domažlice-SRN a jezdit budou v celodenním intervalu 60 minut. V odstupu zhruba 20/40 minut budou vedeny vlaky R s dosavadní koncepcí zastavování v úseku Beroun – Plzeň, s dalším pokračováním směr Klatovy. Vlak R by byly v Rokycanech k časové ose HH:30. Takt 120 min, ve špičce 60 minut. Zavedení dvousegmentové dálkové dopravy je podmíněno finanční situací objednatele, ale také stavem infrastruktury a rozestavěnosti úseku Praha – Beroun, kde by měla v následujících letech probíhat rozsáhlá stavební činnost v rámci optimalizace tohoto traťového úseku. MD ČR deklarovalo, že pokud by rozsah výluk či objízdných tras výrazně degradoval nově zavedený segment Ex, tak by od jeho zavedení již od GVD 2018 upustilo. S jistotou lze říci, že dvousegmentová dálková doprava bude zavedena nejpozději po dokončení optimalizace v celém úseku Praha – Beroun, s čímž tato studie počítá od roku 2022. Z tohoto důvodu přepravní prognóza a následné ekonomické hodnocení počítají právě s tímto datem zavedení vlakového segmentu Ex.

Společnost ROPID přepokládá vedení následujících linek (vyjádření ROPIDu viz dokladová část):

- **Os** (Praha-Libeň –) Praha hl. n. – Řevnice – Beroun (S7), interval 30/30 minut, zastavující ve všech stanicích a zastávkách;
- **Os** Nymburk hl. n. – Poříčany – Praha hl. n. – Řevnice (S27), interval 30/0 minut, zastavující ve všech stanicích a zastávkách;
- **Os** Úvaly – Praha hl. n. – Černošice-Mokropsy (S17), interval 30/0 minut, zastavující ve všech stanicích a zastávkách. Linky S7, S27 a S17 je nutné vést tak, aby vzájemným prokladem vytvořily v úseku Úvaly – Černošice-Mokropsy ve špičce souhrnný interval 10 minut;
- **Os** Praha-Smíchov – Rudná u Prahy (- Beroun) (S6), interval 20/60 minut, zastavující ve všech stanicích a zastávkách. Celodenně je preferováno křižování ve stanici Rudná u Prahy, kde je potřeba zajistit přípoje na linku S65;
- **Os** Praha-Smíchov – Hostivice – Rudná z Prahy (S65), interval 30/60 minut, zastavující ve všech stanicích a zastávkách;
- Výhledově se také uvažuje s provozem spěšných vlaků systému rychlé regionální dopravy (linky R7 – Praha hlavní nádr. – Plzeň, R6 Praha hlavní nádr. – Příbram a R5 Praha hlavní nádr. – Kladno – Rakovník), které by podle Studie obsluhy hl. m. Prahy hromadnou dopravou osob byly přes centrum Prahy průjezdné. Všechny spěšné vlaky budou zastavovat na zastávce Praha-Výtoň.

Zatímco vlaky Ex, R a Os jsou v rámci kapacitních možností jednotlivých variant uvažovány jak při návrzích GVD, tak následné přepravní prognóze a ekonomickém hodnocení, s Sp vlaky R5 až R7 uvažováno není. Důvodem je zejména nedostatečná kapacita traťových úseků i stanic, dalším důvodem je však také momentálně nejasná koncepce provozování takovýchto vlaků včetně jejich financování. Částečnou výjimkou je uvedená linka R6 Praha – Příbram, pro kterou je v návrhu GVD čárkovane vyznačena možná trasa jednou za 2h (jedná se o doplnění 2h intervalu linky R Praha – Č. Budějovice na hodinový takt mezi Prahou a Příbramí. V prognóze ani v ekonomickém hodnocení se však se zavedením této linky neuvažuje.

Výstavba nové tratě Praha – Beroun by podle původních předpokladů uvolnila prostor pro rozšíření nabídky spojů, především dálkových či meziregionálních, pro účely této studie se však s její realizací během hodnotícího období nepočítá.

Mimo výše uvedené záměry je nutné počítat s vlaky ve směru Letiště Ruzyně. Tato problematika je neuzavřená se vztahem ke stále nedokončenému projektu Napojení letiště a Kladna. Jedná se o závazek napojit letiště na dálkovou kolejovou dopravu (překryv klíčových bodů sítě TEN-T). Pokud nebereme v úvahu nákladné tunelové varianty nebo projekt tzv. Nového spojení 2, pak je reálně ve hře využití tratě Praha-Smíchov – Hostivice + novostavba Hostivice – odbočka Jeneček - letiště Terminál 2. Podle rozsahu zkapacitňujících úprav tratě Praha-Smíchov – Hostivice lze počítat nejvýše se třemi páry vlaků (aktivace vybraných dopraven) nebo čtyřmi páry vlaků (zdvoukolejnění části tratě).

Celkový požadavek na osobní dopravu v úseku Praha hlavní nádr. – Praha-Smíchov pro vlaky tratě 521 Praha – Beroun je vyjádřený v následující tabulce:

Druh vlaku	Linka, směr	Bez nové trati		
		takt	počet párů vlaků	
			120' špička	celodenně
Ex(EC)	Plzeň (-SRN)	60/60	2	18
R	Plz. – Cheb/Klat./Dom.	60/120	2	15
R	Zdice – Č. Budějovice	120/120	1	9
Sp	Příbram	120/120	1	9
Os	Beroun	30/30	4	38
Os	Řevnice	30/0	4	26
Os	Černošice-Mokropsy	30/0	4	20
Celkem nárok na propustnost			18	135

Tab. 4-24: Přehled výhledové osobní dopravy na trati Praha - Beroun

V žst. Praha-Smíchov k tomu přistupuje z přípojných tratí:

- **Os** linky (Beroun-Závodí – Nučice –) Rudná u Prahy – Praha-Smíchov – Praha hlavní nádraží (S6) v taktu 20/60, celodenně 42 párů vlaků. V současnosti vlaky této linky jezdí ve špičce ve 30minutovém intervalu, podmínkou pro přechod na 20' interval je výstavba výhybny Praha-Hlubočepy. Linka je ukončena v Praze-Smíchově, výhledově po získání dostatečné kapacity na úseku Praha hlavní nádraží – Praha-Smíchov bude prodloužena do Prahy hlavního nádraží;
- **Os** linky (Rudná u Prahy -) Hostivice – Praha-Smíchov – Praha hlavní nádraží (S65) v taktu 30/60, celodenně 28 párů vlaků. V současnosti vlaky jezdí ve zhruba hodinovém intervalu a jízdu končí na samostatném nástupišti Na Knížecí, výhledový záměr ROPIDu je ukončit i vlaky této linky v Praze hlavním nádraží;
- **Sp** Letiště Praha – Praha-Smíchov – Praha hlavní nádraží v intervalu 30/30 minut, celodenně 38 párů. Tyto vlaky budou jezdit pouze v případě, že v rámci vyhodnocení „Aktualizace Studie proveditelnosti Železniční spojení Prahy, letiště Ruzyně a Kladna 2015“ bude k realizaci vybrána ta varianta, která tyto vlaky obsahuje.

Praha-Vršovice seřadovací nádraží – Praha-Radotín: stejně jako ve stavu bez projektu.

4.3.5 Rozsah osobní dopravy – výhledový stav, varianta Střed 2

Pro tuto variantu platí stejný rozsah dálkové i regionální dopravy, jako pro variantu Střed 1. Nadto se v této variantě již počítá s vedením tangenciálních linek, podle záměrů ROPIDu se jedná o tyto linky:

- **městská (tangenciální) linka Os S71** Praha-Běchovice – Praha-Malešice – Praha-Vršovice – Praha-Smíchov, interval 30/30 minut, celodenní počet 38 párů vlaků, zastavující ve všech stanicích a zastávkách;
- **městská (tangenciální) linka Os S72** Praha-Vysočany – Praha-Libeň – Praha-Malešice – Praha-Krč – Praha-Radotín, interval 30/30 minut, celodenní počet 38 párů vlaků, zastavující ve všech stanicích a zastávkách;

Konkrétně podle posuzovaných tratí:

Praha hlavní nádr. – Praha-Smíchov: Jako ve variantě Střed 1, navíc k tomu přistupují v každém směru 4 vlaky městské linky S71, což úhrnem činí **18+10+4 = 32 tras** za 120 min špičky v každém směru, resp. **135+70+38=243 tras** za 24 hod v každém směru. V případě vedení letištních vlaků je to o 38 párů / 24 hod více. Městské vlaky linky S71 se odklánějí v odbočce Vyšehrad, dále pokračují do Prahy-Vršovic, do Prahy hlavního nádr. zůstává 28 tras /120 min, resp. 205 tras/ 24 hod.

Praha-Vršovice seřadovací nádraží – Praha-Radotín: vlaky tangenciální linky celodenně ve 30 minutovém intervalu, celodenně 38 párů. K tomu vlaky tratě 210 tranzitující železniční stanicí Praha-Krč zhruba jako v současném stavu.

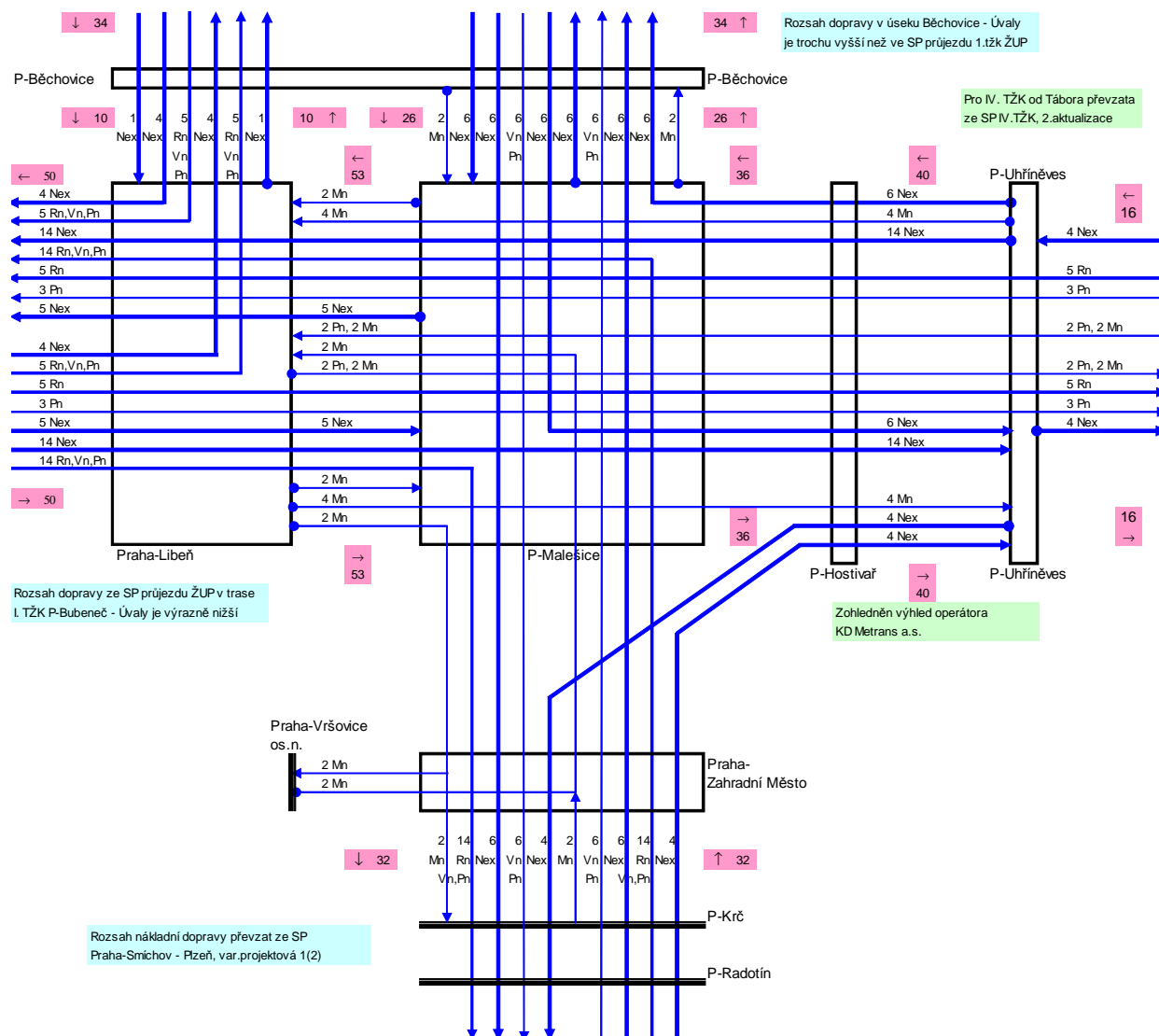
4.3.6 Rozsah nákladní dopravy – stav bez projektu a výhledový stav (všechny varianty)

Rozsah a uspořádání nákladní dopravy na posuzovaných úsecích je nutné posuzovat v rámci celého pražského uzlu. Přibližně ve shodnou dobu byla spolu s předchozí verzí této studie také zpracovávána „Studie proveditelnosti zaústění IV. TŽK do železničního uzlu Praha“. Pro její potřeby byl definován rozsah výhledové nákladní dopravy a projektant ho proto přebírá i pro potřeby této studie (viz obrázek). Vstupním předpokladem je nezhoršení parametrů tratě, a to i ve variantě bez projektu, proto projektant usuzuje, že výhledový rozsah dopravy, který je srovnatelný se současným, může být pro všechny stavy stejný.

Konkrétně pro úsek Praha hlavní nádraží – Praha-Smíchov lze uvažovat se stávajícím rozsahem dopravy. Pro jeho navýšení není důvod, naopak přesměrování vlaků mezi KT Praha-Uhřetěves a KT Nýřany, resp. SRN, může znamenat i jeho snížení. Pro trať 521 Praha-Vršovice seř. nádr. – Praha-Radotín se uvažuje celkem 32 párů vlaků Nex, Rn, Vn a Pn, tento počet zahrnuje i výhledové vyšší využití této tratě vlaky společnosti Metrans. Jako pravidelně jedoucí (tj. denně) lze uvažovat polovinu tohoto počtu, tj. 16 párů vlaků.

Za zvláštní zmínku stojí Letiště Praha, na které je nutné zajistit možnosti dovozu kapalných paliv, konkrétně na vlečku odbočující z železniční stanice Středokluky. Jednou z možných tras je v případě dovozu z rafinérií v SRN trasa přes Plzeň do Hostivice s úvratí v Praze-Smíchově. S ohledem na druh trakce a sklonové poměry se souprava v Praze-Smíchově dělí a dopravuje do Středokluk nadvakrát.

NÁKLADNÍ DOPRAVA PŘI ZAÚSTĚNÍ 4.TŽK DO ŽUP
Výhled r.2043



Obr. 4-1: Předpokládané rozložení výhledové nákladní dopravy v rozhodující části ŽUP

4.4 Jízdní doby

4.4.1 Současné jízdní doby

Současné jízdní doby byly odečteny z nákresného jízdního řádu tratě 525 – období platnosti GVD 2011/2012.

Úsek	Kategorie vlaku	
	R, Sp, Os, Sv zz ^{*)}	nákl. zz ^{*)}
Praha hlavní nádr. – Praha-Vyšehrad	5	7
Praha-Vršovice os. nádr. – Praha-Vyšehrad	4	5
Praha-Vyšehrad – Praha-Smíchov	2	3,5
Praha-Vyšehrad – Praha-Smíchov spol. nádr.	2	4

Tab. 4-25: Přehled současných jízdních dob 525 – sudý směr [min]

^{*)} zz = vlak v obou stanicích zastavuje

Úsek	Kategorie vlaku	
	R, Sp, Os, Sv zz	nákl. zz
Praha-Smíchov spol. nádr. – Praha-Vyšehrad	3	4
Praha-Smíchov – Praha-Vyšehrad	3	4
Praha-Vyšehrad – Praha-Vršovice os. nádr.	4	5
Praha-Vyšehrad – Praha hlavní nádr.	4	5

Tab. 4-26: Přehled současných jízdních dob 525 – lichý směr [min]

Většina vlaků jsou vlaky osobní přepravy mezi Prahou hlavním nádr. a Prahou-Smíchovem, jejich jízdní doba je v obou směrech shodná bez ohledu na druh vlaků a činí **7 min.**

Na trati 521 není vedena osobní doprava, pouze nákladní. Jízdní doby se u nákladních vlaků stanovují pro každý vlak v závislosti na jeho hmotnosti, řadě plánované lokomotivy, způsobu brzdění nebo na tom, je-li plánováno použití postrkové lokomotivy a jsou také zohledněny přírážky na zastavení či rozjezd. Jízdní doby se pohybuji v těchto hodnotách:

z - do	jízdní doby	z - do	jízdní doby
Praha-Vrš. ček. koleje – Praha-Krč	5-10	Praha-Radotín – odb. Tunel	4-7
Praha-Krč – odb. Tunel	3-6	odb. Tunel – Praha-Krč	6-7,5
odb. Tunel – Praha-Radotín	4-7	Praha-Krč – Praha Vrš. ček. koleje	6-10

Tab. 4-27: Přehled současných jízdních dob nákladních vlaků tratě 521 [min]

4.4.2 Jízdní doby – varianta bez projektu

Jízdní doby ve stavu „Bez projektu“ zůstávají shodné jako v současném stavu.

Doplňkově jsou uvedeny jízdní doby pro případy komplikací s hlukovou zátěží, které by vyústily v nutnost snížení rychlosti jízdy vlaků (s čímž uvažovaly předchozí verze SP). Tento stav byl simulován v programu SP VlaDyka. Snížená rychlost byla uvažována při průjezdu obytnou zástavbou Nuslí a Vyšehradu v km 1,8 – 3,6. Pokud by tato situace nastala, pak se skutečné místění rychlostníků může od tohoto předpokladu mírně lišit. Zpracovatel počítal dopad na jízdní doby pro dva případy: snížení na 30 km/hod a na 40 km/hod.

Jízdní doby	Typ vlaku						
	Ex 380	Ex 680	R 362	R 754	R 642	Os 471	Os 814
směr Praha hlavní nádr. – Praha-Smíchov							
Praha hlavní nádr. – Praha-Vyšehrad	5,0	5,0	5,5	5,0	5,0	5,0	5,0
Praha-Vyšehrad – Praha-Smíchov	3,0	3,0	3,0	3,0	2,5	3,0	3,0
směr Praha-Smíchov – Praha hlavní nádr.							
Praha-Smíchov – Praha-Vyšehrad	2,5	2,5	3,0	2,5	2,5	2,5	2,5
Praha-Vyšehrad – Praha hlavní nádr.	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5

Tab. 4-28: Možné výhledové jízdní doby pro variantu bez projektu – snížení na 30 km/hod

Snížení až na 30 km/hod by se projevilo prodloužením jízdních dob o **1 minutu** oproti současnému stavu.

Jízdní doby	Typ vlaku						
	Ex 380	Ex 680	R 362	R 754	R 642	Os 471	Os 814
směr Praha hlavní nádr. – Praha-Smíchov							
Praha hlavní nádr. – Praha-Vyšehrad	4,5	4,5	4,5	4,5	4,0	4,0	4,5
Praha-Vyšehrad – Praha-Smíchov	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
směr Praha-Smíchov – Praha hlavní nádr.							
Praha-Smíchov – Praha-Vyšehrad	2,5	2,5	2,5	2,0	2,5	2,0	2,5
Praha-Vyšehrad – Praha hlavní nádr.	4,5	4,5	5,0	4,5	4,5	4,5	4,5

Tab. 4-29: Možné výhledové jízdní doby pro variantu bez projektu – snížení na 40 km/hod

Současná jízdní doba v sobě zahrnuje i časové rezervy, takže v případě poklesu rychlosti v daném úseku na 40 km/hod vlaky osobní přepravy ani v jednom směru nepřekročí současnou jízdní dobu **7 minut**. Výjimkou jsou rychlíky o hmotnosti 550 t tažené lokomotivou řady 362, u kterých by ve směru z Prahy-Smíchova do Prahy hlavního nádraží došlo k prodloužení o **0,5 minuty**.

Jízdní doby na trati 521 ve stavu bez projektu lze považovat za shodné se současným stavem.

4.4.3 Jízdní doby – varianta Střed 1 a Střed 2

Podklady pro výpočet jízdních dob se přebírají z přípravné dokumentace „Optimalizace traťového úseku Praha hlavní nádr. – Praha-Smíchov“ (část B.2 Dopravní a provozní technologie). Jedná se o traťový a rychlostní profil a místa zastavení.

Jízdní doby jsou v následující tabulce:

Jízdní doby z - do	Typ vlaku						
	Ex 380	Ex 680	R 362	R 754	R 642	Os 471	Os 814
směr Praha hlavní nádr. – Praha-Smíchov – varianta Střed 1							
Praha hlavní nádr. – odb. Praha-Vyšehrad	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
odb. Praha-Vyšehrad – Praha-Smíchov	1,5	1,5	2,0	1,5	1,5	1,5	1,5
směr Praha-Smíchov – Praha hlavní nádr.– varianta Střed 1							
Praha-Smíchov – odb. Praha-Vyšehrad	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
odb. Praha-Vyšehrad – Praha hlavní nádr.	4,0	4,0	4,5	4,0	4,0	4,0	4,0
směr Praha hlavní nádr. – Praha-Smíchov – varianta Střed 2							
Praha hl nádr. – z. Praha-Výtoň	jako Střed 1					4,0	4,0
z. Praha-Výtoň – Praha-Smíchov						2,0	2,0
směr Praha-Smíchov – Praha hlavní nádr.– varianta Střed 2							
Praha-Smíchov – z. Praha-Výtoň	jako Střed 1					1,5	1,5
z. Praha-Výtoň – Praha hl. nádr.						4,5	4,5
Praha-Vršovice osob. nádr. – z. Praha-Výtoň (jen Střed 2)						3,0	
z. Praha-Výtoň – Praha-Vršovice osob. nádr. (jen Střed 2)						3,5	

Tab. 4-30: Výhledové jízdní doby pro varianty Střed 1 a Střed 2 (trať 525)

Výhybna a odbočka Praha-Vyšehrad je nahrazena odbočkou Praha-Vyšehrad, ke které ve variantě Střed 2 přistupuje i zastávka Praha-Výtoň. Vzhledem k nízké traťové rychlosti (nejvýše 65 km/hod) se stírají

rozdíly ve výkonnosti a všechny vlaky mají velice podobný průběh rychlostní křivky. Výjimkou je uvažovaný rychlík s hmotností 550 tun², kde se projevuje pomalejší rozjezd vlivem relativně vysoké hmotnosti soupravy.

Úspora jízdních dob ve var. Střed 1 oproti současnému stavu a stavu bez projektu činí **1,5 minuty** (při snížení rychlosti na 30 km/hod 2,5 minuty), v případě rychlíků s normativem hmotnosti 550 t **1,0 minutu**.

Zastavení v nové zast. Praha-Výtoň ve var. Střed 2 prodlouží cestovní dobu vlaků Os o cca 0,5 min oproti var. Střed 1. Úspory jízdních dob ve var. Střed 2 oproti současnému stavu a stavu bez projektu činí 1,0 minuty (při snížení rychlosti na 30 km/hod 2,0 minuty).

Pro sestavu grafikonů byla uvažována jednotná jízdní doba 7,0 minut pro variantu bez projektu, 6,5 minut pro variantu Střed 2 (včetně 0,5 pobytu na zast. Praha-Výtoň) a 6,0 minut pro variantu Střed 1. V některých případech je uplatněn v Praze-Smíchově vjezd na obsazenou kolej, typicky se jedná o vlaky linek S6 a S65. V takovém případě platí ustanovení předpisu D 1, vlak vjíždí na návěst *Jízda podle rozhledových poměrů* a od krajní výhybky jede rychlostí nejvýše 40 km/hod. Jízdní doba Praha-Výtoň – Praha-Smíchov se **prodlužuje z 1,5 na 2,0 minuty**.

Jízdní doby pro úsek Praha-Vršovice čekací koleje (vjezdové nádraží) – Praha-Radotín jsou následující:

Jízdní doby z - do	Typ vlaku						
	Pn zpz ^{*)}	Pn zzz ^{**)}	Pn (v) zpz	Pn (v) zzz	Mn zpz	Mn zzz	
směr Praha Vršovice – Praha-Radotín							
Pha-Vršovice čekací kol. – Praha-Krč	9,0	10,0	6,5	7,5	30,0	30,5	
Praha-Krč – Praha-Radotín	10,0	12,0	10,0	11,0	10,5	13,0	
směr Praha-Radotín – Praha-Vršovice							
Praha-Radotín – Praha-Krč	12,0	13,0	12,0	13,0	15,5	16,0	
Praha-Krč – Praha-Vršovice ček. koleje	5,5	6,5	5,5	6,5	6,0	7,5	
Tab. 4-31: Výhledové jízdní doby nákl. vlaků pro varianty Střed 1 a Střed 2 (trať 521)							

Tab. 4-31: Výhledové jízdní doby nákl. vlaků pro varianty Střed 1 a Střed 2 (trať 521)

^{*)} vlak zastavuje jen v Praze-Vršovicích a Praze-Radotíně, v Praze-Krči projíždí

^{**)} vlak zastavuje v Praze-Vršovicích, Praze-Krči i Praze-Radotíně

Jízdní doby byly počítány pro normativy hmotnosti, konkrétně takto:

- Pn – lokomotiva řady 163.0, normativ hmotnosti pro směr Vrš-Rad 2100t, pro směr Rad-Vrš 1400t, druh zátěže S, délka 500m;
- Pn (v) – lokomotiva řady 163.0, normativ hmotnosti pro směr Vrš-Rad 1200t, pro směr Rad-Vrš 1400t, druh zátěže U4, délka 500m – odpovídá vyrovňávkovým vlakům;
- Mn - lokomotiva řady 742.0, normativ hmotnosti pro směr Vrš-Rad 1000t, pro směr Rad-Vrš 7500t, druh zátěže S, délka 400m.

V praxi budou jízdní doby u většiny vlaků kratší, protože se počítají pro každý vlak zvlášť v závislosti na jeho konkrétní plánované hmotnosti a druhu zátěže. Pokud je souprava těžší, než je normativ hmotnosti pro jednu lokomotivu, je u vlaku plánován postrk nebo přípřež, což navýší tažnou sílu a tím může být docíleno taktéž kratších jízdních dob, než jsou uvedené.

² platný normativ hmotnosti podle SJŘ

Pro variantu Střed 2 jsou ještě uvedeny jízdní doby městské linky, počítáno pro jednotku 471+071+971:

Z - do	j. doba	Z - do	j. doba
Pha-Zahr. Město – z. Praha-Spořilov	3,5	Pha-Radotín – Pha-Velká Chuchle	3,0
z. Praha-Spořilov – z. Praha-Kačerov	1,5	Pha-Velká Chuchle – Praha-Krč	6,5
z. Praha-Kačerov – Praha-Krč	2,0	Praha-Krč – z. Praha-Kačerov	2,0
Praha-Krč – z. Praha-Velká Chuchle	6,0	z. Praha-Kačerov – z. Praha-Spořilov	1,5
z. Pha-Velká Chuchle – Pha-Radotín	3,0	z. Praha-Spořilov – Pha-Zahr. Město	3,5
součet	16,0	součet	16,5
Σ pobyty (odhad)	2,5	Σ pobyty (odhad)	2,5
cest. doby včetně pobytů	18,5	cest. doby včetně pobytů	19,0
Tab. 4-32: Výhledové jízdní doby osobních vlaků (městská linka S72) pro variantu Střed 2			

Varianty Střed 1 a Střed 2 zvyšují vjezdové a odjezdové rychlosti na radotínském zhlaví Prahy-Smíchova oproti současnému stavu ($V=60$ na celém zhlaví). To se projeví úsporou doby jízdy, která je pro všechny vlaky osobní přepravy vyčíslena při vjezdu na **0,36 min** a při odjezdu na **0,32 min**. V rámci zaokrouhlování je pravděpodobné, že úspora bude půl minuty.

4.5 Následná mezidobí

4.5.1 Stav bez projektu

4.5.1.1 Trať 525

Pro 2. traťovou kolej (směr Praha hlavní nádr. – Praha-Vyšehrad) je ve stavu bez projektu následné mezidobí pro všechny sledy vlaků osobní dopravy 4,5 minuty.

Pro 1. traťovou kolej (směr Praha-Vyšehrad – Praha hlavní nádr.) je ve stavu bez projektu následné mezidobí pro všechny sledy vlaků osobní dopravy 4,0 minuty.

V obou případech je následné mezidobí delší hodnotou ze dvou dílčích následných mezidobí – pro odjezd ze zadní stanice a pro příjezd do přední stanice. Výhybna Praha-Vyšehrad sice tvoří s železniční stanicí Praha-Smíchov jeden obvod, pro účely propustnosti ji však lze považovat ve shodě s praxí SŽDC za mezilehlou stanici.

Vysvětlení proč jsou vlaky osobní dopravy děleny pouze do dvou kategorií (rychlík 550 t a ostatní osobní) je v kapitole o jízdních dobách.

4.5.1.2 Trať 521

Jednokolejná trať bez oddílových návěstidel, následná mezidobí nejsou počítána.

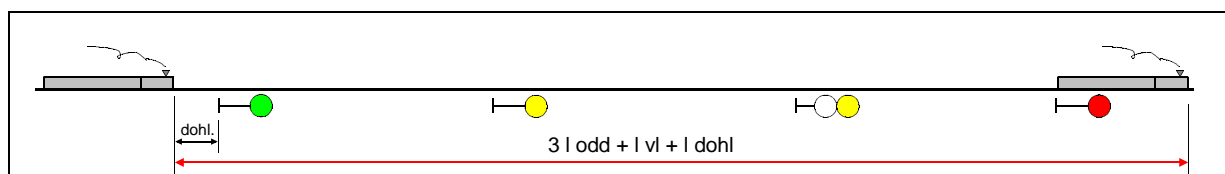
4.5.2 Varianta Střed 1

4.5.2.1 Trať 525

Následné mezidobí se stanovuje pro charakteristické druhy vlaků, v tomto případě byly voleny dva druhy vlaků – rychlík s hmotností soupravy 385³ tun a ostatní vlaky osobní přepravy, jejichž jízdní doby jsou velmi podobné. Nákladní vlaky byly pro svoji velmi omezenou četnost z výpočtu vyjmuty. Druhým

³ hmotnost uvažovaná i v jiných dokumentacích se vztahem ke 3. TŽK, normativ v SJŘ je 550 t

rozhodujícím faktorem je rozmístění hlavních návěstidel, které se výrazně odlišuje od současného stavu i projektové varianty Minimální. Směrnice SŽDC č. 104 stanoví zásady pro výpočet následného mezidobí na tratích vybavených autoblokem nebo hradly, automatickými nebo mechanickými, případně hláskami. V případě posuzovaného úseku Praha hlavní nádraží – Praha-Smíchov je voleno řešení s cestovými návěstidly. To znamená, že na obvod žst. Praha hlavní nádr., který končí zhruba u portálu vinohradského tunelu, bude po krátkém mezistaničním úseku cca 300 m dlouhém hned navazovat obvod žst. Praha-Smíchov, jehož součástí bude i odbočka Vyšehrad. Z pohledu jízdy následných vlaků a stanovení následného mezidobí však dělení stanice – širší trať – stanice zůstává. Umístění hlavních návěstidel je voleno tak, aby součet dvou sousedních prostorových oddílů byl ≥ 1000 m. Jízda následných vlaků odpovídá zásadám, které jsou uvedené ve Směrnici č. 104. Minimální odlehlost následných vlaků, která byla uvažovaná ve výpočtu je znázorněna na **Obr. 4-3**. Obsluha bude moci přepnout návěstidla do režimu „autoblok“ (opakované stavění vlakových cest), takže základní návěstí bude po dobu aktivace tohoto režimu Volno.



Obr. 4-2: Odlehlost následných vlaků na trati

K dílčím oddílovým následným mezidobím (nm) ještě přistupuje odjezdové mezidobí ze zadní stanice, které je zde uvažováno tak, že souhlas k odjezdu vlak dostává poté, co předchozí vlak uvolnil dva vzdalovací úseky, což v tomto případě znamená odjezd na Výstrahu. Posledním dílčím mezidobím je příjezdové mezidobí do přední stanice, počítané podle běžných zásad. V případě varianty Střed 2 se druhý vlak v okamžiku postavení vjezdové vlakové cesty může nacházet na zastávce Praha-Výtoň, pokud na této zastávce zastavuje. V tabulce jsou nejen výsledné, ale i dílčí hodnoty (parcelované jízdní doby byly navýšeny o 4%).

Následné mezidobí	Sled vlaků první / druhý			
	R / R	R / ostatní	ostatní / R	ost. / ost.
dílčí odjezdové nm z Prahy hl.n.	2,82	2,82	2,49	2,49
dílčí oddílové nm k náv. km 2,562	2,23	2,47	1,93	2,17
dílčí oddílové nm k náv. km 3,076	2,13	2,37	1,82	2,06
dílčí oddílové nm k náv. km 3,849	2,41	2,65	2,11	2,35
dílčí příjezdové mezidobí do Phy-Smíchova (vlaky přijíždějí na jinou kolej)	2,65	2,68	2,58	2,61
dílčí příjezdové mezidobí do Phy-Smíchova (vlaky přijíždějí na stejnou kolej)	4,67	4,70	4,27	4,30
maximální hodnota (příjezd na jinou kol.)	2,82	2,82	2,58	2,61
maximální hodnota (příjezd na stejnou kol.)	4,67	4,70	4,27	4,30
následné mezidobí (příj. na jinou kolej)	3,0	3,0	3,0	3,0
následné mezidobí (příj. na stejnou kol.)	5,0	5,0	4,5	4,5

Tab. 4-33: Následná mezidobí trať 525 – 2.TK Praha hlavní nádr. – Praha-Smíchov

U příjezdu do Prahy hlavního nádraží se předpokládá, že vlaky vždy přijíždějí na jinou kolej. Důvod je především ten, že pobyt na vjezdové koleji je delší než pouze pro nástup a výstup cestujících jako v případě žst. Praha-Smíchov a v řadě případů tam vlak jízdu končí.

Následné mezidobí	Sled vlaků první / druhý			
	R / R	R / ostatní	ostatní / R	ost. / ost.
dílčí odjezdové nm z Prahy-Smíchova	2,23	2,23	2,00	2,00
dílčí oddílové nm k náv. km 2,350	2,12	2,29	1,87	2,04
dílčí oddílové nm k náv. km 1,850	2,20	2,37	1,97	2,14
dílčí oddílové nm k náv. km 1,292	2,16	2,34	1,93	2,11
dílčí oddílové nm k náv. km 0,809	2,14	2,32	1,92	2,10
dílčí příjezdové mezidobí do Phy hl. nádr.	3,07	3,01	2,97	2,91
maximální hodnota	3,07	3,01	2,97	2,91
následné mezidobí	3,5	3,0	3,0	3,0

Tab. 4-34: Následná mezidobí trať 525 – 1.TK Praha-Smíchov – Praha hlavní nádr.

4.5.2.2 Trať 521

Jednokolejná trať bez oddílových návěstidel, následná mezidobí nejsou počítána.

4.5.2.3 Trať 525, stav s ETCS

Pro účely tohoto výpočtu se vychází z metodiky, která je obsažená ve studii „Zavedení evropského systému ETMS/ETCS na trať zařazené do evropské sítě TEN-T v ČR“ (SUDOP PRAHA a.s., 09-2013) a z podkladů SŽDC s. o., Odboru 12. Výpočet předpokládá, že všechny vlaky uvažované ve výpočtu a následně v modelovém grafikonu jsou vybaveny vozidlovou částí ETCS. Na daném úseku Praha hlavní nádraží – Praha-Smíchov je rozmístěno celkem 15 balíz, schéma s jejich kilometrickými polohami je v příloze textové části.

Následné mezidobí	Sled vlaků první / druhý			
	R / R	R / ostatní	ostatní / R	ost. / ost.
dílčí odjezdové nm z Prahy hl.n.	1,77	1,77	1,43	1,43
dílčí oddílové ke km 0,937	1,39	1,34	1,11	1,06
dílčí oddílové ke km 1,292	1,60	1,56	1,32	1,28
dílčí oddílové ke km 1,560	1,52	1,47	1,24	1,19
dílčí oddílové ke km 1,850	1,55	1,49	1,27	1,22
dílčí oddílové ke km 2,061	1,47	1,42	1,19	1,14
dílčí oddílové ke km 2,350	1,54	1,49	1,26	1,22
dílčí oddílové ke km 2,562	1,47	1,42	1,19	1,14
dílčí oddílové ke km 2,850	1,54	1,49	1,26	1,21
dílčí oddílové ke km 3,076	1,48	1,43	1,20	1,16
dílčí oddílové ke km 3,438	1,63	1,58	1,35	1,30
dílčí oddílové ke km 3,644	1,47	1,42	1,19	1,14
dílčí oddílové ke km 3,849	1,46	1,42	1,19	1,14
dílčí oddílové ke km 4,228	1,66	1,61	1,38	1,33
dílčí mezidobí pro přední stanici	1,45	1,51	1,44	1,51
maximální hodnota	1,77	1,61	1,44	1,51
následné mezidobí (příjezd na jinou kol.)	2,0	2,0	1,5	1,5

Tab. 4-35: Následná mezidobí trať 525 – 2.TK Praha hlavní nádr. – Praha-Smíchov

V tomto případě není dokládán výpočet pro příjezd v Praze-Smíchově na stejnou kolej, v takovém případě by dlouhé dílčí mezidobí v přední stanici výrazně snížilo přínos jízdy na ETCS.

Následné mezidobí	Sled vlaků první / druhý			
	R / R	R / ostatní	ostatní / R	ost. / ost.
dílčí odjezdové nm z Prahy-Smíchova	1,40	1,77	1,13	1,27
dílčí oddílové ke km 3,644	1,23	1,34	0,99	1,12
dílčí oddílové ke km 3,468	1,22	1,56	0,99	1,11
dílčí oddílové ke km 3,076	1,40	1,47	1,16	1,28
dílčí oddílové ke km 2,850	1,26	1,49	1,03	1,15
dílčí oddílové ke km 2,562	1,33	1,42	1,09	1,20
dílčí oddílové ke km 2,350	1,25	1,49	1,01	1,13
dílčí oddílové ke km 2,061	1,31	1,42	1,08	1,20
dílčí oddílové ke km 1,850	1,24	1,49	1,01	1,13
dílčí oddílové ke km 1,560	1,33	1,43	1,08	1,21
dílčí oddílové ke km 1,292	1,31	1,58	1,06	1,19
dílčí oddílové ke km 0,937	1,39	1,42	1,14	1,27
dílčí oddílové ke km 0,809	1,16	1,42	0,91	1,04
dílčí oddílové ke km 0,420	1,45	1,61	1,22	1,35
dílčí mezidobí pro přední stanici	1,70	1,51	1,74	1,65
maximální hodnota	1,70	1,61	1,74	1,65
následné mezidobí (příjezd na jinou kol.)	2,0	2,0	2,0	2,0

Tab. 4-36: Následná mezidobí trať 525 – 1.TK Praha-Smíchov – Praha hlavní nádr.

4.5.3 Varianta Střed 2

4.5.3.1 Trať 525

Následná mezidobí pro tuto variantu jsou zčásti shodná s výše uvedenými pro variantu Střed 1, liší se u osobních vlaků, které zastavují na zastávce Praha-Výtoň. V tabulce jsou proto uvedena následná mezidobí, u kterých je první nebo druhý vlak Os.

Následné mezidobí	Sled vlaků první / druhý				
	R / Os	Os / R	Os / ost.	Os / Os	ost. / Os
dílčí odjezdové nm z Prahy hl.n.	2,76	2,49	2,49	2,49	2,49
dílčí oddílové nm k náv. km 2,562	2,44	1,97	2,17	2,18	2,18
dílčí oddílové nm k náv. km 3,076	2,35	1,95	2,17	2,16	2,14
<i>zastávka Praha-Výtoň</i>					
dílčí oddílové nm k náv. km 3,849	2,08	3,14	3,35	2,81	1,81
dílčí příjezdové mezidobí do Phy-Smíchova (vlaky přijíždějí na jinou kolej)	2,00	2,62	2,61	1,87	1,87
dílčí příjezdové mezidobí do Phy-Smíchova (vlaky přijíždějí na stejnou kolej)	4,06	4,61	4,60	3,56	3,56
maximální hodnota (příjezd na jinou kol.)	2,76	3,14	3,35	2,81	2,49
maximální hodnota (příj. na stejnou kol.)	4,06	4,61	4,60	3,56	3,56
násl. mezidobí (příj. na jinou kolej)	3,0	3,5	3,5	3,0	2,5
násl. mezidobí (příj. na stejnou kol.)	4,5	5,0	5,0	4,0	4,0

Tab. 4-37: Následné mezidobí trať 525 – 2.TK Praha hlavní nádr. – Praha-Smíchov; vlaky Os zastavují na zastávce Praha-Výtoň

Varianta Střed 2 nabízí v úseku odbočka Vyšehrad – Praha-Smíchov variabilitu ve využívání traťových kolejí, jedním z možných a ve vzorových grafikonech použitým stavem v sudém směru je jízda osobního vlaku z koleje č. 2 do zastávky Praha-Výtoň na kolej č. 102 a dále na staniční koleje č. 6, 8 nebo 12 a jízda následného vlaku z koleje 2 na kolej č. 101 a dále na staniční kolej č. 2. V tomto případě bude následné mezidobí činit pro sledy Os/R, Os/ost. a Os/Os **2,5 minuty**.

U příjezdu do Prahy hlavního nádraží se opět předpokládá, že vlaky vždy přijíždějí na jinou kolej.

Následné mezidobí	Sled vlaků první / druhý				
	R / Os	Os / R	Os / ost.	Os / Os	ost. / Os
dílčí odjezdové nm z Prahy-Smíchova	2,31	3,07	3,07	3,07	2,07
dílčí oddílové nm k náv. km 2,350	1,85	2,87	3,01	2,60	1,60
dílčí oddílové nm k náv. km 1,850	2,37	2,88	3,06	3,13	2,14
dílčí oddílové nm k náv. km 1,292	1,34	2,93	3,11	2,11	1,11
dílčí oddílové nm k náv. km 0,809	1,32	2,91	3,09	2,09	1,10
dílčí příjezdové mezidobí do Phy hl. nádr.	3,02	2,97	2,91	2,92	2,92
maximální hodnota	3,02	3,07	3,11	3,13	2,92
následné mezidobí	3,0	3,5	3,5	3,5	3,0

Tab. 4-38: Následné mezidobí trat' 525 – 1.TK Praha-Smíchov – Praha hlavní nádr.; vlaky Os zastavují na zastávce Praha-Výtoň

Dosti pravděpodobným stavem v lichém směru bude souběžné využití kolejí č. 101 a 103 v úseku Praha-Smíchov - odbočka Vyšehrad, kdy osobní vlak ze staniční koleje č. 5 odjede po koleji č. 103 do zastávky Praha-Výtoň. V tomto případě bude následné mezidobí činit **3,0 minuty** i pro sledy Os/R, Os/ost. a Os/Os.

Varianta Střed 2 je navržena alternativně – v alternativě 1 jsou kolejové spojky odbočky Vyšehrad umístěny v jednom prostoru (cca v km 3,1) a pro tento stav jsou počítána následná mezidobí. V alternativě 2 je druhá dvojice spojek posunuta blíže k začátku tratě – cca do km 2,0. To se promítá do drobných změn v polohách návěstidel a tím i balíz, ovšem s minimálním dopadem na následná mezidobí.

4.5.3.2 Trat' 521

Pro tuto variantu byla spočítána následná mezidobí, a to pro omezující úsek Praha-Krč – Praha-Radotín. Výsledné hodnoty jsou v tabulce:

		první vlak								
		Os	Pn zz	Pn zp	Pn pz	Pn pp	Vn zz	Vn zp	Vn pz	Vn pp
druhý vlak	Os	6,0	8,5	8,5	6,5	6,0	7,5	7,0	6,5	6,0
	Pn zz	4,5	6,5	6,5	4,5	4,5	5,5	5,5	4,5	4,5
	Pn zp	3,5	5,5	6,5	4,0	4,0	5,0	5,0	4,0	4,0
	Pn pz	5,5	8,0	7,5	5,5	5,5	6,5	6,5	5,5	5,5
	Pn pp	5,5	8,0	7,5	5,5	5,5	6,5	6,5	5,5	5,5
	Vn zz ^{*)}	4,0	6,5	6,5	4,5	4,0	5,5	5,0	4,5	4,0
	Vn zp	4,0	6,5	6,5	4,5	4,0	5,5	5,0	4,5	4,0
	Vn pz	5,5	7,5	7,5	5,5	5,0	6,5	6,5	5,5	5,5
	Vn pp	5,5	7,5	7,5	5,5	5,0	6,5	6,5	5,5	5,5

Tab. 4-39: Následná mezidobí trat' 521 Praha-Krč – Praha-Radotín sudý směr

^{*)} Druhá zkratka vlaků Vn neexistuje, jedná se o vlaky Pn, zde však byla ponechána pro odlišení vlaků s nižší hmotností, typicky prázdných souprav

		první vlak								
		Os	Pn zz	Pn zp	Pn pz	Pn pp	Vn zz	Vn zp	Vn pz	Vn pp
druhý vlak	Os	6,0	8,0	8,0	6,0	6,0	8,0	8,0	6,0	6,0
	Pn zz	5,5	7,0	7,0	5,0	5,0	7,0	7,0	5,0	5,0
	Pn zp	5,5	6,0	7,0	4,5	4,5	6,5	6,5	4,5	4,5
	Pn pz	5,5	7,5	7,5	5,0	5,5	7,5	7,5	5,5	5,5
	Pn pp	5,5	7,5	7,5	5,5	5,5	7,5	7,5	5,5	5,5
	Vn zz	5,5	6,0	7,0	4,5	4,5	6,5	6,5	4,5	4,5
	Vn zp	5,5	6,0	7,0	4,5	4,5	6,5	6,5	4,5	4,5
	Vn pz	5,5	7,5	7,5	5,5	5,5	7,5	7,5	5,5	5,5
	Vn pp	5,5	7,5	7,5	5,5	5,5	7,5	7,5	5,5	5,5

Tab. 4-40: Následná mezidobí trať 521 Praha-Krč – Praha-Radotín lichý směr

Tato následná mezidobí jsou spíše teoretická, neboť předpokládají, že hlavní návěstidla ve směru jízdy jsou v režimu „autoblok“ a neberou ohled na rušení vlaky opačného směru v jednokolejném úseku odbočky Tunel, ani na osobní vlaky směru Praha-Smíchov – Praha-Radotín nebo opačně, které v úseku odbočka Velká Chuchle – Praha-Radotín sdílejí tutéž traťovou kolej.

4.5.3.3 Trať 525 – stav s ETCS

Výpočet stojí na stejných základech jako v případě varianty Střed 1 – viz kapitola č. 4.5.2.3. Balíz je v obou směrech rovněž 15, z toho 12 jich zůstává ve stejných polohách.

Následné mezidobí	Sled vlaků první / druhý				
	R / Os	Os / R	Os / ost.	Os / Os	ost. / Os
dílčí odjezdové nm z Prahy hl.n.	1,77	1,34	1,48	1,48	1,36
dílčí oddílové ke km 0,937	1,34	0,99	1,05	1,06	0,98
dílčí oddílové ke km 1,292	1,56	1,15	1,27	1,28	1,20
dílčí oddílové ke km 1,560	1,47	1,04	1,19	1,19	1,13
dílčí oddílové ke km 1,850	1,49	1,06	1,21	1,22	1,14
dílčí oddílové ke km 2,061	1,42	0,98	1,14	1,14	1,28
dílčí oddílové ke km 2,350	1,49	1,06	1,21	1,22	1,14
dílčí oddílové ke km 2,562	1,42	0,99	1,14	1,14	1,06
dílčí oddílové ke km 2,850	1,49	1,05	1,21	1,22	1,14
dílčí oddílové ke km 3,152	1,51	1,08	1,23	1,24	1,16
dílčí oddílové ke km 3,368	1,43	1,09	1,24	1,25	1,07
<i>zastávka Praha-Výtoň</i>					
dílčí oddílové ke km 3,601	1,19	2,03	2,19	1,94	0,83
dílčí oddílové ke km 3,849	0,79	2,01	2,16	1,48	0,42
dílčí oddílové ke km 4,228	0,53	2,16	2,31	1,23	0,15
dílčí mezidobí pro přední stanici	1,51	1,46	1,39	1,51	1,38
maximální hodnota	1,77	2,16	2,31	1,94	1,38
následné mezidobí (přij. na jinou kol.)	2,0	2,5^{*)}	2,5^{*)}	2,0	1,5

Tab. 4-41: Následná mezidobí trať 525 – 2.TK Praha hl. nádr. – Praha-Smíchov, S2 + ETCS

^{*)} v případě, že provozní situace umožní, aby osobní vlak z Prahy-Výtoně jel do Prahy Smíchova po jiné koleji než za ním jedoucí rychlík, činí následné mezidobí 1,5 minuty, tato hodnota platí pro obě alternativy umístění kolejových spojek.

Následné mezidobí	Sled vlaků první / druhý				
	R / Os	Os / R	Os / ost.	Os / Os	ost. / Os
dílčí odjezdové nm z Prahy-Smíchova	1,51	1,17	1,28	1,28	1,22
dílčí oddílové ke km 3,601	1,40	1,51	1,27	1,28	1,11
<i>zastávka Praha-Výtoň</i>					
dílčí oddílové ke km 3,368	1,15	2,06	2,18	1,97	0,86
dílčí oddílové ke km 3,152	0,69	2,00	2,12	1,45	0,40
dílčí oddílové ke km 2,850	0,37	2,09	2,21	1,13	0,06
dílčí oddílové ke km 2,562	0,44	2,07	2,19	1,20	0,14
dílčí oddílové ke km 2,350	0,36	2,00	2,12	1,12	0,06
dílčí oddílové ke km 2,061	0,43	2,07	2,19	1,20	0,14
dílčí oddílové ke km 1,850	0,36	2,00	2,12	1,12	0,06
dílčí oddílové ke km 1,560	0,45	2,08	2,21	1,21	0,14
dílčí oddílové ke km 1,292	0,42	2,06	2,18	1,19	0,12
dílčí oddílové ke km 0,937	0,51	2,14	2,27	1,27	0,22
dílčí oddílové ke km 0,809	0,28	1,91	2,04	1,04	-0,02
dílčí oddílové ke km 0,420	0,57	2,22	2,35	1,35	0,30
dílčí mezidobí pro přední stanici	1,61	1,73	1,61	1,65	1,51
maximální hodnota	1,61	2,22	2,35	1,97	1,51
následné mezidobí (příj. na jinou kol.)	2,0	2,5	2,5	2,0	1,5
Tab. 4-42: Následná mezidobí trat' 525 – 1.TK Praha-Smíchov – Praha hl. nádr., S2 + ETCS					

4.6 Staniční provozní intervaly

4.6.1 Staniční provozní intervaly – stav bez ETCS

Interval postupného odjezdu z kolejí č. 8 (12) na kolej č. 101 a vjezdu z koleje č. 102 na kolej č. 2 (6) přes odlehlejší kolejovou spojku cca v km 4,0 – žst Praha-Smíchov: **3,5 min** pro variantu Střed 1 i Střed 2

Interval postupného odjezdu z koleje č. 8 na kolej č. 101 a vjezdu z koleje č. 102 na kolej č. 2 (6) přes bližší kolejovou spojku cca v km 4,3 – žst Praha-Smíchov: **3,0 min** pro variantu Střed 1 i Střed 2

Interval postupného vjezdu z koleje č. 102 na kolej č. 2 (6) a odjezdu z kolejí č. 8 (12) přes odlehlejší kolejovou spojku cca v km 4,0 – žst Praha-Smíchov: **0,0 min**

Interval postupného vjezdu z koleje č. 102 na kolej č. 2 (6) a odjezdu z koleje č. 8 přes bližší kolejovou spojku cca v km 4,3 – žst Praha-Smíchov: **0,5 min**

Interval postupného vjezdu a odjezdu – žst Praha hlavní nádraží: **0,0 – 0,5 min** v závislosti na konkrétních vjezdových a odjezdových kolejích, na délce vlaků, na místě zastavení a na organizaci výpravy vlaku.

Interval postupného odjezdu a vjezdu – žst Praha hlavní nádraží: **3,0 min** pro ZV = 400 m, **3,5 min** pro ZV = 1000 m; opět záleží na místě zastavení vlaku.

Intervaly postupného odjezdu a vjezdu – zastávka Praha-Výtoň, platí pro variantu Střed 2:

			1. vlak	
			R	Os
2. vlak	400 m ^{*)}	R	3,0	3,0
		Os	3,0	3,0
	1000 m ^{*)}	R	3,5	3,5
		Os	3,5	3,5

Tab. 4-43: Provozní interval postupného odjezdu (průjezdu) ze zast. Praha-Výtoň z koleje č. 101 na kolej č. 1 a vjezdu (průjezdu) z koleje č. 2 na kolej č. 101

^{*)} hodnoty intervalů jsou stanoveny pro dva případy. Zábrazdná vzdálenost je na posuzovaném traťovém úseku z více důvodů stanovena na 1000 m. Tomu odpovídají provozní intervaly, ve kterých se druhý vlak po postavení vlakové cesty nachází na dohlednost před cestovým návěstidlem s návěstí Výstraha (dva prostorové oddíly před návěstidlem kryjícím místo ohrožení). Při traťové rychlosti 60 km/hod však brzdná dráha do zastavení činí při sklonu 0 ‰ u vlaků osobní přepravy 212–260 m, což odpovídá brzdnému zpomalení 0,55–0,65 m·s⁻². Návěstidla jsou od sebe rozmístěna 500 a více metrů. Proto jsou provozní intervaly spočítány i pro stav, kdy druhý vlak se po postavení vlakové cesty nachází na dohlednost před oddílovým návěstidlem s návěstí Opakování návěstí Výstraha (jeden prostorový oddíl před návěstidlem kryjícím místo ohrožení), s ohledem na skutečnou délku brzdné dráhy vlak plně využije dynamiku jízdy. Obdobný přístup k výpočtu byl uplatněn i v předchozích případech.

			1. vlak	
			R	Os
2. vlak	400 m ^{*)}	R	2,0	2,0
		Os	2,5	2,5
	1000 m ^{*)}	R	2,5	2,5
		Os	3,0	3,0

Tab. 4-44: Provozní interval postupného odjezdu (průjezdu) ze zast. Praha-Výtoň z koleje č. 102 na kolej č. 1 a vjezdu (průjezdu) z koleje č. 2 na kolej č. 102

			1. vlak	
			R	Os
2. vlak	Os		3,0	3,0

Tab. 4-45: Provozní interval postupného odjezdu (průjezdu) ze zast. Praha-Výtoň z koleje č. 103 na kolej č. 1 a vjezdu z Prahy-Vršovic na kolej č. 103

4.6.2 Staniční provozní intervaly – stav s ETCS

Uvedeny jsou jen případy, ve kterých je interval odlišný oproti stavu bez ETCS.

Interval postupného odjezdu z kolejí č. 8 (12) na kolej č. 101 a vjezdu z koleje č. 102 na kolej č. 2 (6) přes odlehlejší kolejovou spojku cca v km 4,0 – žst Praha-Smíchov: **3,0 min** pro variantu Střed 1 i Střed 2

Interval postupného odjezdu z koleje č. 8 na kolej č. 101 a vjezdu z koleje č. 102 na kolej č. 2 (6) přes bližší kolejovou spojku cca v km 4,3 – žst Praha-Smíchov: **2,5 min** pro variantu Střed 1 i Střed 2

Interval postupného odjezdu a vjezdu – žst Praha hlavní nádraží: **2,5 – 3,0 min**, vyšší hodnota přichází typicky v úvahu u vlaků, u kterých čelo vlaku zastavuje v severní části nástupiště.

Intervaly postupného odjezdu a vjezdu – zastávka Praha-Výtoň, platí pro variantu Střed 2:

		1. vlak	
		R	Os
2. vlak	R	2,5	3,0
	Os	3,0	3,0

Tab. 4-46: Provozní interval postupného odjezdu (průjezdu) ze zast. Praha-Výtoň z koleje č. 101 na kolej č. 1 a vjezdu (průjezdu) z koleje č. 2 na kolej č. 101

		1. vlak	
		R	Os
2. vlak	R	2,0	2,5
	Os	2,5	2,5

Tab. 4-47: Provozní interval postupného odjezdu (průjezdu) ze zast. Praha-Výtoň z koleje č. 102 na kolej č. 1 a vjezdu (průjezdu) z koleje č. 2 na kolej č. 102

Pokud se jedná o stavy, ve kterých druhý vlak jede na odbočku Vyšehrad od Prahy-Vršovic, tak zpracovatel doporučuje uvažovat stejnou hodnotu provozních intervalů jako pro stav bez ETCS. Tato traťová spojka není součástí řešení. Nicméně spojuje III. a IV. TŽK a lze předpokládat, že v rámci zachování celistvosti řešení bude též vybavena zabezpečovačem ETCS 2. úrovně. Jedná se ovšem o jednokolejnou trať, na jejíž propustnost není takový tlak a rozmístění balíz bude jistě méně husté než v úseku Praha hlavní nádraží – odbočka Vyšehrad.

4.7 Propustnost traťových kolejí

4.7.1 Současný stav

4.7.1.1 Trať 525

Údaje o současném stavu vychází ze současných jízdních dob a ze stavu po rekonstrukci zabezpečovacího zařízení ve výhybně Praha-Vyšehrad. Omezujícím úsekem je Praha hlavní nádraží – Praha-Vyšehrad. Oproti předchozímu stavu došlo ke změnám v rozmístění návěstidel a zkracují se technologické časy nutné pro obsluhu zabezpečovacího zařízení. V lichém směru došlo k časové úspoře v době potřebné k postavení vlakové cesty projíždějícího vlaku ve výhybně Praha-Vyšehrad a nově zřízená cestová návěstidla v km 3,501 zvyšují propustnost úseku Praha-Smíchov – Praha-Vyšehrad. Následné mezidobí je v tomto případě dáno v lichém směru delším z obou dílčích mezidobí – odjezdovým ze zadní a příjezdovým do přední stanice; v sudém směru tvoří mezistaniční úsek jeden prostorový oddíl.

Ukazatel	výpočetní doba		
	1440 min	900 min	120 min
2. traťová kolej Praha hlavní nádr. – Praha-Vyšehrad			
N – počet pravidelně jedoucích vlaků	120	97	15,4 ^{*)}
t _{obs} – průměrná doba obsazení jedním vlakem	4,31	4,30	4,30
t _{mez} – požadovaná doba mezery (D24, tab.IV, sl. B)	2,85	2,84	2,84
S _o ^{MAX} - nejvyšší přípustná doba obsazení	0,67	0,67	0,75
T _{vyl} – doba údržby (prohlídka TV)	30	0	0
n – praktická propustnost ve vlcích	196	126	20,9
K _{prakt} – koeficient využití prakt. propustnosti	61,2 %	77,0 %	73,7 %
S _o – stupeň obsazení	0,37	0,46	0,55
počet volných tras	76	29	5
1. traťová kolej Praha-Vyšehrad – Praha hlavní nádr.			
N – počet pravidelně jedoucích vlaků	120	104	15,9 ^{*)}
t _{obs} – průměrná doba obsazení jedním vlakem	3,00	3,00	3,00
t _{mez} – požadovaná doba mezery (D24, tab. IV, sl.)	2,11	2,11	2,11
S _o ^{ma} - nejvyšší přípustná doba obsazení	0,67	0,67	0,75
T _{vyl} – doba údržby (prohlídka TV)	30	0	0
n – praktická propustnost ve vlcích	275	176	30
K _{prakt} – koeficient využití prakt. propustnosti	43,6 %	59,1 %	53,0 %
S _o – stupeň obsazení	0,26	0,35	0,40
počet volných tras	155	72	14

Tab. 4-48: Ukazatele propustnosti v současném stavu – trať 525

^{*)} Jedná se o průměrnou hodnotu za dvouhodinovou špičku, proto necelé číslo

Rozsah výhledové dopravy ve špičce pro variantu Střed 1 činí 18 vlaků v každém směru za 120' špičku – viz kapitola 4.3, a to pouze ze směru 3. koridoru. Se současnou propustností je možné zvládnout tento rozsah dopravy a zbývají dva páry tras pro ostatní dopravu (limitující je sudý směr). To znamená ukončení ostatních linek směrů Rudná u Prahy a Hostivice na Praze-Smíchově.

4.7.1.2 Trať 521

U trati 521 je v posuzované části Praha-Vršovice nákladní nádr. – Praha-Radotín omezujícím úsekem Praha-Vršovice vjezd. nádr. St. 2 – Praha-Krč, výsledky jsou shrnuty v tabulce:

Ukazatel	výpočetní doba		
	1440 min	900 min	120 min
N – počet pravidelně jedoucích vlaků	36	18	5,8
t _{obs} – průměrná doba obsazení jedním vlakem	8,50	8,50	8,50
t _{obs} – požadovaná doba mezery (D24, tab. IV, sl. B)	5,21	5,21	5,21
S _o ^{MAX} - nejvyšší přípustná doba obsazení	0,67	0,67	0,75
n – praktická propustnost ve vlcích	102	65	10,6
K _{prakt} – koeficient využití prakt. propustnosti	35%	27%	55%
S _o – stupeň obsazení	0,22	0,17	0,41
počet volných tras	66	47	5

Tab. 4-49: Ukazatele propustnosti v současném stavu – trať 521

Pozn: jedná se o údaje poskytnuté SŽDC za rok 2012.

4.7.2 Stav bez projektu

4.7.2.1 Trat' 525

Propustnost ve stavu bez projektu můžeme uvažovat ve stejné výši jako v současném stavu. Stav traťového úseku zůstává z hlediska rozmístění kolejí, výhybek a návěstidel jako v současném stavu. Totéž platí i pro hypotetický případ snížení rychlosti v části úseku na 40 km/hod.

V případě teoretického snížení rychlosti na 30 km/hod činí u 2. traťové koleje jízdní doba 6,0 minut a následné mezidobí ($= t_{obs}$) pro vlaky osobní přepravy 4,6 minut. Tomu odpovídá při nejvýše uvažovaném stupni obsazení 0,75 ve špičce **propustnost 19,6 vlaků** za 120 minut, což je úbytek 1,3 tras oproti současnému stavu. Poměrně malý rozdíl v hodnotě následného mezidobí je způsoben výrazným prodloužením záporné dynamické složky vztahující se k 1. vlaku (jízda od uvolnění vjezdového návěstidla k odjezdovému návěstidlu rychlostí 30 km/hod). Pro 1. traťovou kolej (směr Praha-Vyšehrad – Praha hlavní nádr.) se při omezení rychlosti na 30 km/hod prodlužuje jednotková doba obsazení na 4,7 min. To znamená **propustnost** pro 120 min špičky **19,1 tras**, tj. snížení o 10,9 tras.

Lze tedy konstatovat, že ve stavu bez projektu lze provézt plný výhledový rozsah dopravy z tratě 170, který činí 18 párů vlaků za 120 min špičky. Nezbyvá však již prostor pro průvoz vlaků ostatních směrů.

U traťové koleje Praha-Vršovice osobní nádraží – Praha-Vyšehrad ve stavu bez projektu může dojít k mírnému zhoršení ukazatelů propustnosti vzhledem k předpokládanému snížení traťové rychlosti. Nicméně ve stavu bez projektu a se nepočítá se zavedením městské linky S71 a pro několik nákladních vlaků, případně příležitostných soupravitelů nebo lokomotivních jízd nemá otázka propustnosti zásadní význam.

4.7.2.2 Trat' 521

Propustnost je shodná pro stav bez projektu a pro projektovou variantu Střední 1, protože technické řešení této varianty je shodné, od současného stavu se liší, jen pokud je to nezbytné, například napojením k nástupištím Prahy-Zahradního Města. Rozmístění hlavních návěstidel zůstává bez výrazných změn. Omezujícím zůstává úsek Praha-Vršovice nákl. nádr. – Praha-Krč. Můžeme s přijatelnou dávkou věrohodnosti počítat se současnou propustností, která činí 102 vlaků (viz kapitola 4.6.1.2). Uvažujeme-li výhledovou dopravu v rozsahu 16 párů pravidelných vlaků + 13 párů pp (viz kapitola 4.3.6), pak současná propustnost zcela vyhovuje.

Pro možnosti průvozu nákladních vlaků však v projektovém stavu bude rozhodující úsek odbočka Velká Chuchle – Praha-Radotín, ve kterém nákladní doprava tratě 521 sdílí stejné koleje jako příměstská doprava tratě 521. Ta je vedena ve špičkách v pravidelném 10' taktu. Do tohoto intervalu lze vložit trasu nákladního vlaku, pro další jízdu směrem od/do Berouna však záleží na vzájemné poloze vůči trasám vlaků Ex, R a Os. Vcelku plynule lze ve špičce provézt 3 páry nákladních vlaků do Berouna za 120 min. V sedle a noční době se možnosti průvozu nákladních vlaků výrazně zvyšují.

4.7.3 Propustnost traťových kolejí v projektových variantách

4.7.3.1 Trat' 525

Rozhodující pro dimenzování kapacity je dopravní špička, proto je propustnost spočítána na špičkovou dvouhodinu. Základem pro výpočet propustnosti v projektových variantách jsou modelové grafiky, které byly použity jako podklad pro simulaci, jsou zařazeny v příloze a popsány v kapitole č. 4.10. Dále následná mezidobí uvedená v kapitole č. 4.5. Výpočet podle počtu pravděpodobnosti by v tomto případě

nebyl plně objektivní, protože přiřazuje každému možnému sledu vlaků stejnou pravděpodobnost výskytu, ve skutečnosti se však budou vlaky osobní dopravy střídat v pravidelném schématu. Doba mezer je pro celoden uvažována podle sloupce C tabulky IV, D24, u špičky je propustnost odvozena od stupně obsazení 0,75. Výsledky jsou shrnuty v následujících tabulkách.

Ukazatel	Provozní stav – číslo odpovídajícího grafikonu									
	bez ETCS				s ETCS					
	GVD 1		GVD 2		GVD 5		GVD 6		GVD 6a	
	4:30-24:00	120' špička	4:30-24:00	120' špička	4:30-24:00	120' špička	4:30-24:00	120' špička	4:30-24:00	120' špička
N	205	28	215	28	205	28	215	28	243	32
t_{obs}	3,00	3,00	3,00	3,00	1,89	1,89	1,89	1,89	1,85	1,85
t_{mez}	1,80		1,80		1,36		1,36		1,34	
$t_{ruš}$		0,63		0,63		0,57		0,57		0,37
S_o^{MAX}	0,67	0,75	0,67	0,75	0,67	0,75	0,67	0,75	0,67	0,75
n	243	30	243	30	359	47	359	47	366	48
$k_{prakt} [\%]$	84,4	93,3	84,4	93,3	57,1	59,6	59,9	59,6	66,4	66,6
S_o	0,53	0,70	0,53	0,70	0,33	0,44	0,34	0,44	0,38	0,49
n vč. ruš		24		24		36		36		40
S_o vč. ruš		0,85		0,85		0,57		0,57		0,59

Tab. 4-50: Ukazatele propustnosti – trať 525, 2/102. traťová kolej, var. Střed 1

Poznámka: výsledky dokládají propustnost traťových kolejí jako takovou, bez zohlednění jiných vlivů, což odpovídá metodice podle D24. V železniční stanici Praha hlavní nádraží však část vlaků končí (začíná) jízdu z čehož vyplývá velká četnost rušících jízd na zhlaví. Pro dosažení objektivnějších výsledků bylo zahrnuto i rušení protisměrnými vlaky. Celková doba rušení ($t_{ruš}$) je doba, po kterou nelze vjíždět (odjíždět), protože je zhlaví obsazené odjíždějícími (vjíždějícími) vlaky. Nebyly však brány v úvahu všechny rušící jízdy, nýbrž jen ty, které **v každém případě** znemožňují jízdu vlaku opačného směru. Konkrétně takto:

- při výpočtu propustnosti pro směr Praha hlavní nádr. – Praha-Smíchov byla odečtena doba, po kterou vlaky vjíždějí na koleje č. 9, 11a a 13a;
- při výpočtu propustnosti pro směr Praha-Smíchov – Praha hlavní nádraží byla odečtena doba, po kterou vlaky odjíždějí z kolejí č. 2 a 8.

Potom zjistíme poměrnou dobu rušení připadající na jeden vlak $t_{ruš} = T_{ruš} / N$

a vypočteme propustnost za 120 min špičky se zohledněným rušením $n = T_{výp} * 0,75 / (t_{obs} + t_{ruš})$

Tomuto postupu odpovídají údaje uvedené v posledních dvou řádcích tabulky (n vč. ruš; S_o vč. ruš) kurzívou. Vyčíslené jsou pouze pro 120minutovou špičku, u které jsou podkladem schémata obsazení kolejí. Je nasnadě, že při tomto přístupu propustnost klesá a stupeň obsazení roste.

Ukazatel	Provozní stav – číslo odpovídajícího grafikonu									
	bez ETCS				s ETCS					
	GVD 1		GVD 2		GVD 5		GVD 6		GVD 6a	
	4:30-24:00	120' špička	4:30-24:00	120' špička	4:30-24:00	120' špička	4:30-24:00	120' špička	4:30-24:00	120' špička
N	205	28	215	28	205	28	215	28	243	32
t_{obs}	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
t_{mez}	1,80		1,80		1,40		1,40		1,40	
$t_{ruš}$		0,26		0,26		0,26		0,26		0,22
S_o^{MAX}	0,67	0,75	0,67	0,75	0,67	0,75	0,67	0,75	0,67	0,75
n	243	30	243	30	343	45	343	45	343	45
$k_{prakt} [\%]$	84,3	93,3	88,5	93,3	59,8	62,2	62,7	62,2	70,8	71,1
S_o	0,52	0,70	0,55	0,70	0,35	0,47	0,37	0,47	0,42	0,53
n vč. ruš		27		27		39		39		40
S_o vč. ruš		0,76		0,76		0,53		0,53		0,59

Tab. 4-51: Ukazatele propustnosti – trať 525, 101/1. traťová kolej, var. Střed 1

Údaje dokládající stavy s ETCS jsou zcela vyhovující, přínos tohoto systému je nesporný. Naopak při jízdě podle návěstidel je propustnost využita na hraně přijatelnosti. V celodenním vyjádření jsou výsledky akceptovatelné, u provozní špičky je limitem hodnota stupně obsazení 0,75. V sudém směru je tato hodnota překročena (0,77). Je to dáno tím, že výpočet vychází z modelového grafikonu a navrženého obsazení kolejí. Pokud následné vlaky vjíždějí na stejnou kolej, je započteno příslušné delší následné mezidobí. Během 120 minut se jedná o 6 případů sledu Os/Os, tj. navýšení Σt_{obs} o celkem 9 minut, které je důvodem překročení hodnoty 0,75.

Ukazatel	Provozní stav – číslo odpovídajícího grafikonu									
	bez ETCS				s ETCS					
	GVD 3 (10)		GVD 4 (11)		GVD 7 (12)		GVD 8 (13)		GVD 8a (13a)	
	4:30-24:00	120' špička	4:30-24:00	120' špička	4:30-24:00	120' špička	4:30-24:00	120' špička	4:30-24:00	120' špička
N	205	28	215	28	205	28	215	28	243	32
t_{obs}	3,43	3,43	3,46	3,46	2,39	2,39	2,25	2,25	2,22	2,22
t_{mez}	1,97		1,98		1,56		1,50		1,49	
$t_{ruš}$		0,63		0,63		0,57		0,57		0,37
S_o^{MAX}	0,67	0,75	0,67	0,75	0,67	0,75	0,67	0,75	0,67	0,75
n	216	26	216	26	296	37	311	40	315	40
$k_{prakt} [\%]$	94,9	107,7	99,5	107,7	69,2	75,7	69,1	70,0	77,1	80,0
S_o	0,60	0,80	0,63	0,81	0,42	0,56	0,41	0,52	0,46	0,59
n vč. ruš		22		22		30		31		34
S_o vč. ruš		0,94		0,95		0,69		0,65		0,69

Tab. 4-52: Ukazatele propustnosti – trať 525, 2/102. traťová kolej, var. Střed 2

Ve variantě Střed 2 se vliv zastávky Praha-Výtoň projevuje ještě vyšším využitím propustnosti. V sudém směru při provozu bez ETCS je špičkový stupeň obsazení vysoce překročen. I při teoretickém pravidelném střídání hran u koleje č. 2 a 6 pro vlaky směru Praha-Radotín se stupeň obsazení sníží na hraniční hodnoty 0,74-0,75.

Ukazatel	Provozní stav – číslo odpovídajícího grafikonu									
	bez ETCS				s ETCS					
	GVD 3 (10)		GVD 4 (11)		GVD 7 (12)		GVD 8 (13)		GVD 8a (13a)	
	4:30-24:00	120' špička	4:30-24:00	120' špička	4:30-24:00	120' špička	4:30-24:00	120' špička	4:30-24:00	120' špička
N	205	28	215	28	205	28	215	28	243	32
t_{obs}	3,29	3,29	3,29	3,29	2,07	2,07	2,04	2,04	2,03	2,03
t_{mez}	1,91		1,91		1,43		1,42		1,41	
$t_{ruš}$		0,26		0,26		0,09		0,26		0,22
S_o^{MAX}	0,67	0,75	0,67	0,75	0,67	0,75	0,67	0,75	0,67	0,75
n	225	27	225	27	334	43	338	44	340	44
$k_{prakt} [\%]$	91,1	103,7	95,6	103,7	61,4	65,1	63,6	63,6	71,4	72,7
S_o	0,58	0,77	0,60	0,77	0,36	0,48	0,37	0,48	0,42	0,54
n vč. ruš		25		25		41		39		40
S_o vč. ruš		0,83		0,83		0,50		0,54		0,60

Tab. 4-53: Ukazatele propustnosti – trať 525, 101/1. traťová kolej, var. Střed 2

V lichém stavu ve variantě Střed 2 bez ETCS je přípustná hodnota stupně obsazení překročena (0,77). Prakticky vzato při snížení počtu vlaků o jeden by stupeň obsazení klesl na hodnotu 0,74.

Na základě výsledků lze konstatovat, že využití vlakového zabezpečovače ETCS umožňuje zvládat požadované nároky na propustnost s dostatečnou rezervou. A přijatelných hodnot by bylo zřejmě dosaženo i v případě, že by část vlaků nevyužila zabezpečovače ETCS a jela podle návěstí nepřenosičných návěstidel (úroveň O). Je potřebné upozornit na skutečnost, že vlaky linek S6, S65 a případně i letištní vlaky v Praze-Smíchově vstupují do oblasti ETCS z tratí, u kterých se nepředpokládá vybavení tímto zabezpečovačem. Pokud hodlají jet z Prahy-Smíchova do Prahy hlavního nádraží s využitím zabezpečovače a samozřejmě za předpokladu, že jsou vybavené mobilní částí zabezpečovače, přihlásí se do RBC na základě informací z poslední balízové skupiny (BG). RBC registruje přihlášený vlak a zpětně mu pošle tzv. národní hodnoty a požadavek na hlášení polohy podle BG (PR – Position Report). Předpokládá se, tyto nezbytné úkony je možné stihnout během pobytu na Praze-Smíchově. Doba přihlášení činí zhruba 48 s a navíc se při nasazování ETCS počítá i s možností přihlášení vlaku za jízdy pomocí přihlašovací balízy umístěné na vzdálenost odpovídající jízdě traťovou rychlostí po dobu 48 s.

V případě provozu bez ETCS se zatížení tratě dostává na mezní hodnoty a v případě varianty Střed 2 jsou již překročeny ($S_o = 0,77$ pro špičku). A to zpracovatel v případě vedení letištních vlaků ukončuje vlaky linky S65 na Praze-Smíchově, protože se pro jejich průvoz na Prahu hlavní nádraží již nedostává kapacity. Bude proto v kompetenci příslušných odborů SŽDC, zdali při sestavě jízdního řádu dají přednost uspokojení všech požadavků objednatelů dopravy na úkor rezervních dob či nikoliv. Zpracovatel velmi doporučuje, aby ve variantě Střed 2 bez ETCS vlaky linky S65 (směr Hostivice) končily jízdu na Praze-Smíchově. Naopak v případě vedení letištních vlaků tyto provést do Prahy hlavního nádraží a vlaky linek S6 a S65 ukončit na Praze-Smíchově. Protože varianta Střed 1 bez ETCS má výsledky jen o málo příznivější, bylo by velmi vhodné stejné opatření aplikovat i na ní. Získalo by se více rezervní doby, což by bylo vhodné zejména s ohledem na vysoké zatížení zhlaví Prahy hlavního nádraží.

4.7.3.2 Trať 525 – varianta Střední 1 s tangenciální linkou

S vedením tangenciálních linek se podle zadání počítá pouze ve variantě Střed 2. Přesto zpracovatel považuje za užitečné posoudit, zdali by bylo možné vést městskou (tangenciální) linku S71 i ve variantě Střed 1, tedy ve dvoukolejném uspořádání. Alternativně bez zastávky Praha-Výtoň a se zastávkou Praha-

Výtoň. První případ je základní stav podle zadání a druhý případ by vyžadoval nejen nové technicko-architektonické, ale i kolejové řešení prostoru Výtoně. Otázka dostatečné propustnosti se samozřejmě týká koleje č. 101/1, po které se předpokládá obousměrná jízda tangent v úseku odbočka Vyšehrad – Praha-Smíchov. Při výpočtu byl použit způsob výpočtu doby obsazení pro trať s odbočkou podle D 24. Interval mezi odjezdem vlaku směr Praha hlavní nádraží a příjezdem tangenty od Prahy-Vršovic je pro účely stanovení doby obsazení stanoven takto:

- 5,5 minuty** pro sled „jakýkoli osobní lichý směr Pha hl.n. / sudá tangenta“ ve stavu bez zastávky Praha-Výtoň a
- 6,5 minuty** pro sled „lichý R nebo Sp směr Pha hl.n./ sudá tangenta“ a **7,0 minuty** pro sled „lichý Os směr Pha hl.n./ sudá tangenta“ ve stavu se zastávkou Praha-Výtoň.

Ukazatele propustnosti jsou pak následující:

Ukazatel	bez zastávky		se zastávkou	
	4:30 – 24:00	120´ špička	4:30 – 24:00	120´ špička
N	215	28	215	28
t_{obs}	3,07	3,07	3,31	3,31
t_{mez}	1,82	1,82	1,92	1,92
S_o^{MAX}	0,67	0,75	0,67	0,75
n	239	24	223	22
$k_{prakt} [\%]$	90,0	116,7	96,4	127,3
S_o	0,56	0,72	0,61	0,77
$n + ruš$		23		21
$S_o + ruš$		0,76		0,82

Tab. 4-54: Ukazatele propustnosti – trať 525, 101/1. trať. kolej, Střed 1, ETCS, tangenta

Počet vlaků N odpovídá tomu, že vlaky linky S6 a letištní vlaky jsou vedeny na Prahu hlavní nádraží, linka S65 je ukončena na Praze-Smíchově.

Za uvedených předpokladů se využití propustnosti ve stavu bez zastávky blíží limitním hodnotám. Jedná se ale spíše o teoretický případ, protože jak ukazují výsledky modelování přepravních proudů, zastávka Praha-Výtoň má význam i pro tangenciální linku S71 a její vedení ve stavu bez zastávky do značné míry ztrácí opodstatnění.

Ve stavu se zastávkou jsou již limitní hodnoty přípustné pro dopravní špičku překročeny. A nepřijatelnost takto husté dopravy lze doložit i prakticky – v modelových grafikonech nejsou takové časové mezery, do kterých by se v pravidelném půlhodinovém taktu mohla umístit trasa tangenciální linky S71 od Prahy-Vršovic (potřeba 7,0-7,5 minuty dlouhé mezery). Doporučení projektanta proto je, aby **v případě existence varianty Střed 1 se zastávkou Praha-Výtoň byla kromě tangenciální linky S71 vedena pouze jedna z těchto linek: letištní Sp, S 65 nebo S 6**. Ale i tak je na místě opatrnost, protože poloha tangenciální linky S 71 není dána jenom možnostmi úseku odbočka Praha-Výtoň – Praha-Smíchov. Je potřeba také vzít v úvahu, že obě koncové stanice Praha-Běchovice a Praha-Smíchov mají pro obrát tangenciální linky pouze jednu kolej a dále to, že časové polohy všech tří tangenciálních linek, které mají výhledově být na území Prahy vedeny, je nutné sladit kvůli průchodu Prahou-Malešicemi. Nehledě na případné další požadavky přípojů apod.

Poslední možností, která přichází v úvahu, je varianta Střed 1 se zastávkou Praha-Výtoň, avšak bez tangenciální dopravy. Grafikon pro tuto variantu není zpracován, avšak přiměřeně objektivní výpočet propustnosti s využitím následných mezidobí pro variantu Střed 2 lze provést. Zpracovatel posoudil u

grafikonů 2 a 6a, jak by ukazatelé propustnosti vycházely při stejné organizaci dopravy, ale se zastavováním osobních vlaků na zastávce Praha-Výtoň.

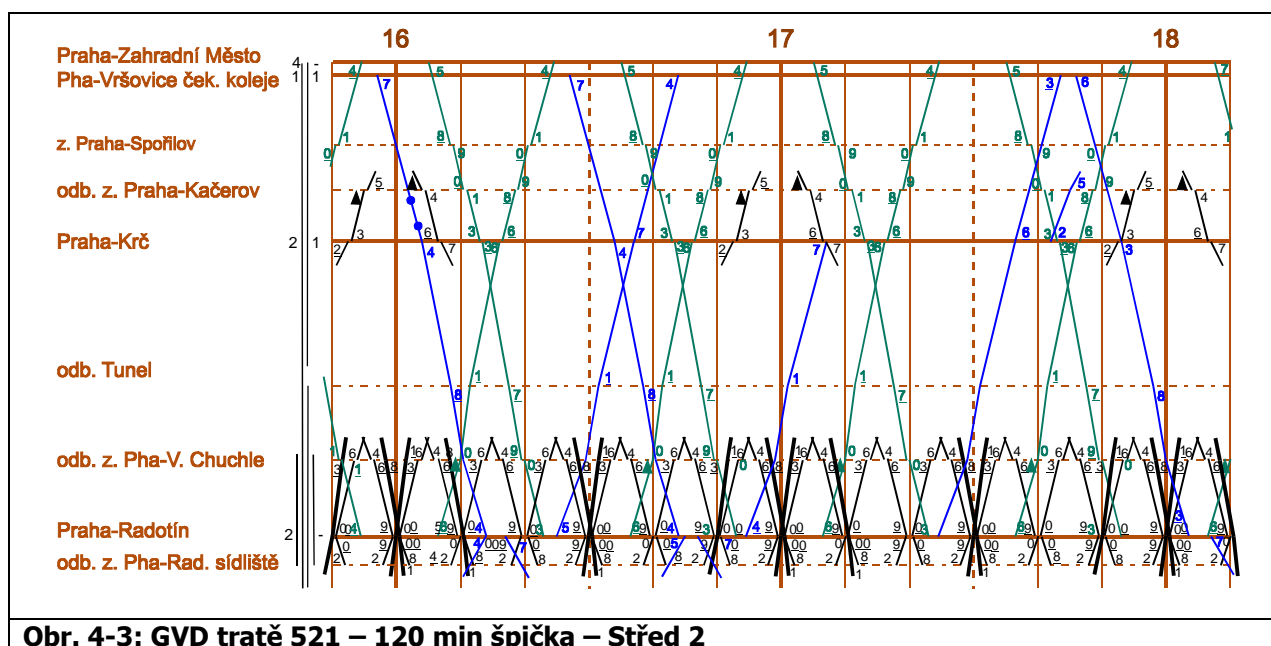
Ukazatel	2/102. traťová kolej		101/1. traťová kolej	
	GVD 2 120' špička	GVD6a 120' špička	GVD 2 120' špička	GVD6a 120' špička
N	28	32	28	32
t_{obs}	3,07	2,06	3,32	2,06
S_o^{MAX}	0,75	0,75	0,75	0,75
n	29	43	27	43
$k_{prakt} [\%]$	96,6	74,4	103,7	74,4
S_o	0,72	0,55	0,78	0,55
změna propustnosti oproti Střed 1 základní	- 1 trasa	- 4 trasy	- 3 trasy	- 2 trasy

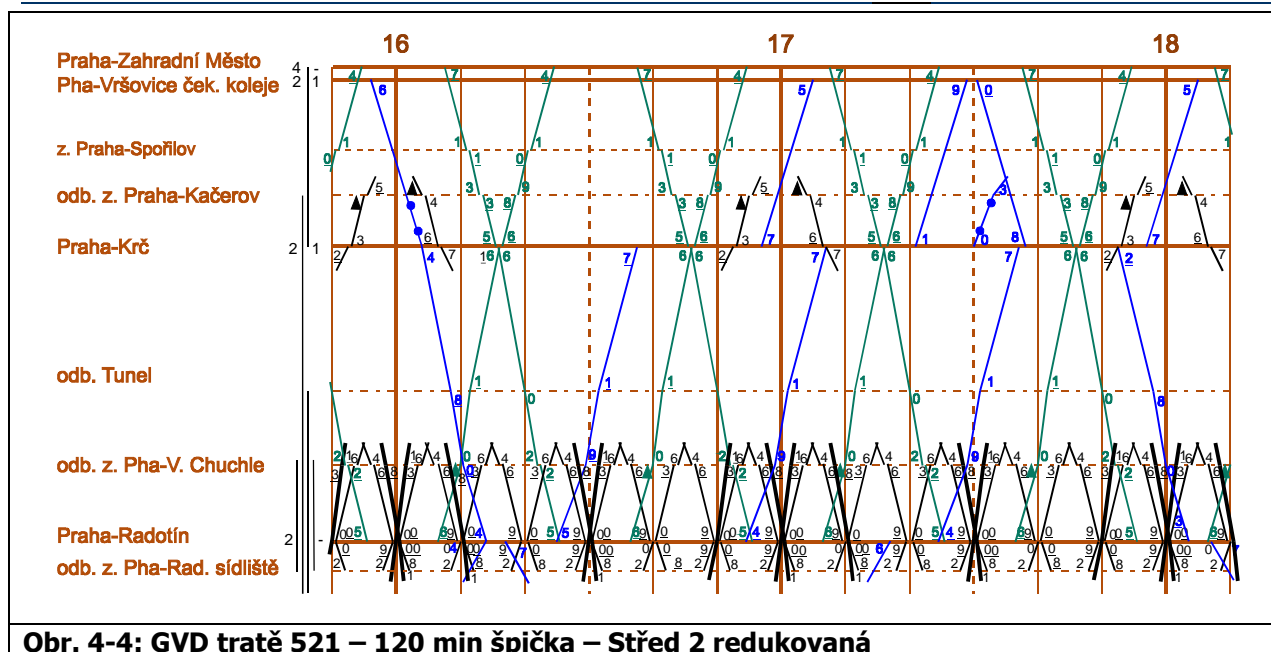
Tab. 4-55: Ukazatele propustnosti – trať 525, Střed 1 se zast. Praha-Výtoň, bez tangent

Varianta Střed 1 doplněná zastávkou Praha-Výtoň je jistě přijatelnou variantou. Oproti základní variantě Střed 1 (bez zastávky) dochází k mírnému úbytku propustnosti, ale zejména v případě jízdy na ETCS 2 je propustnost traťové koleje stále dostatečná.

4.7.3.3 Trať 521

Na trati 521 je varianta **Střed 1** zaměřena na dosažení všech předepsaných technických parametrů v rámci TSI, národních norem či jiných předpisů, ale propustnost tratě oproti současnému stavu prakticky nezvyšuje. Varianta **Střed 2** je s plným zdvoukolejněním (s výjimkou tunelu). Propustnost po variantu Střed 2 je dokládána graficky:





K obr. 4-3: Ve dvoukolejném uspořádání se omezujícím stává úsek Praha-Krč – Praha-Radotín. Praktická propustnost je 2 páry Os (městské linky) a nejvýše 2 páry nákladních vlaků v každém směru za hodinu. To je pro zvládnutí předpokládaného rozsahu výhledové dopravy zcela dostačující. Obsazení úseku odbočka Velká Chuchle – Praha-Radotín odpovídá modelovým grafikonům pro trať 525 včetně poloh městské tangenciální linky S72. Ty jsou orientovány tak, aby v Praze-Radotíně byly k HH:00 a HH:30, mohou však být v rámci 10minutového taktu posouvány podle toho, k jakým vlakům je v Praze-Radotíně nebo na opačném konci ramene potřeba vytvořit přípoj. Vlak tangenciální linky S72 jsou v grafikonu odlišeny tmavozelenou barvou a jsou vloženy tak, že mají krátkou, ale dostačující dobu na obrat (alespoň 8 minut). Posun jejich trasy o 10 minut (doba pobytu cca 18 minut) nevyhovuje, protože jejich teoretické míjení by se odehrávalo právě v jednokolejném hrdle (tunel). Trasy nákladních vlaků musí být vloženy tak, aby měly zajištěnou hladkou jízdu na „Volno“ a respektovaly jednokolejné hrdlo u odbočky Tunel. Pak vychází jejich poloha právě tak, jak je zakresleno v obrázku. Pokud sudou či lichou nákladní trasu přesuneme do jiné „mezery“ mezi dva příměstské Os (tj. zhruba o 10 minut), pak už nastává konflikt na odbočce Tunel nebo nedodržení provozního intervalu. V praxi samozřejmě mohou vlaky jet i tak, že zastaví u vjezdového návěstidla odbočky, počkají na uvolnění jednokolejného úseku protijedoucím vlakem a mohou pokračovat v jízdě. Takovýto způsob provázení vlaků by však v grafikonu neměl být uplatněn jako základní stav.

Vlaky tangenciální linky S72 se mívají v závislosti na délce obratu v Praze-Radotíně v žst. Praha-Krč nebo její blízkosti. V úseku Praha-Vršovice čekací koleje – Praha-Krč může být samozřejmě více tras, než je zakresleno.

Osobní a nákladní doprava od/do Prahy-Vršovic osobního nádraží je zakreslena podle současného stavu (GVD 2015) a není s dopravou na trati 521 v žádném konfliktu. Křižování v žst. Praha-Krč jsou výjimečná, pravidelně se využívá zastávka Praha-Modřany, kde dvoukolejný úsek sahá až do žst. Praha-Modřany včetně, celkem je cca 1,3 km dlouhý.

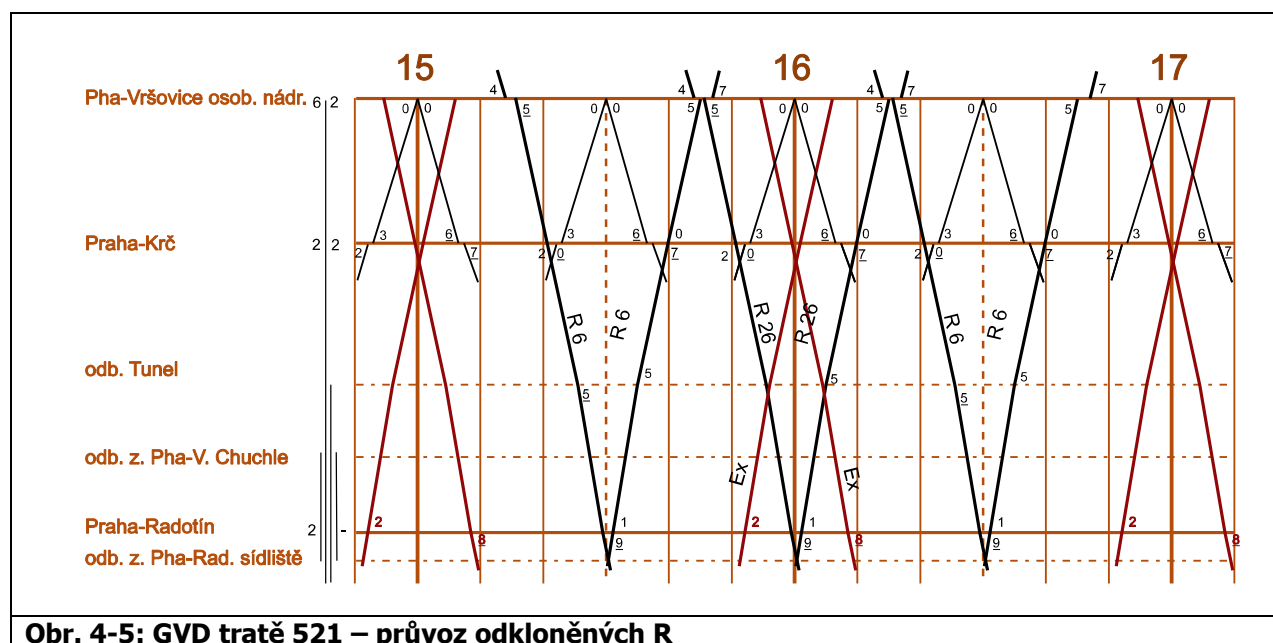
K obr. 4-4: účelem grafikonu je doložit vliv redukce zdvoukolejnění na možnost vedení tangenciálních linek. Tato „redukovaná“ varianta Střed 2 byla uvažována v předchozí studii proveditelnosti a je doložena pouze pro úplnost. Velmi vhodné by bylo, kdyby se míjení těchto vlaků uskutečnilo na dvoukolejném

úseku. Taktová doprava na trati Praha-Smíchov – Praha-Radotín však polohy vlaků dosti jednoznačně vymezuje a křižování vychází přímo do žst. Praha-Krč. Obraty tangenciálních linek S72 jsou v Praze-Radotíně k HH:00 a HH:30. Zůstává možnost provézt ve špičce za hodinu 2 páry Os a nejvýše 2 páry nákladních vlaků. Doprava tratě 523 Praha-Vršovice osobní nádr. – Praha-Braník není v konfliktu.

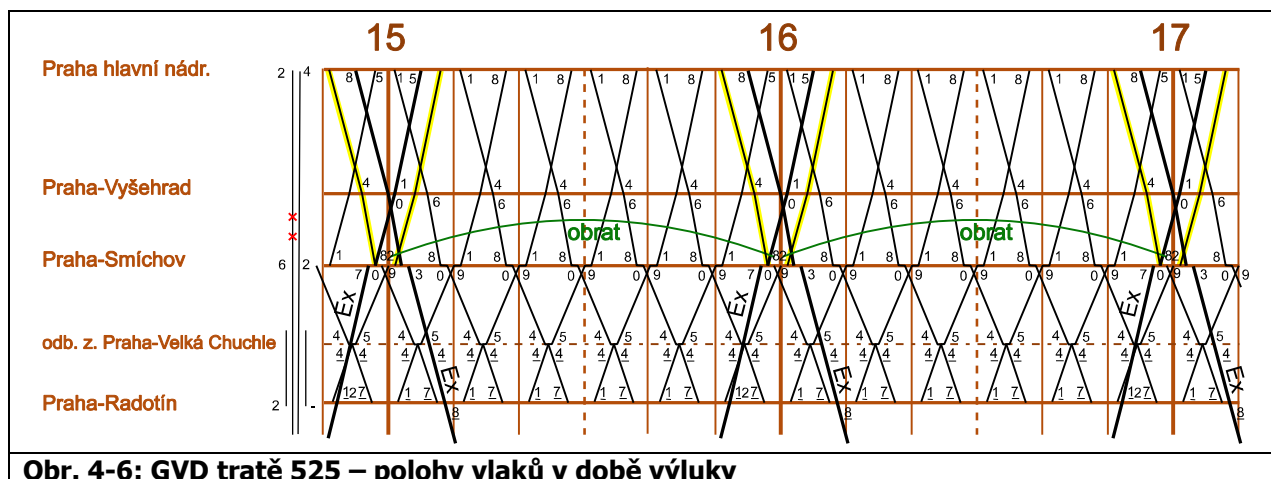
Pevná osnova tras tangenciálních linek zužuje prostor pro vložení tras nákladních vlaků a častým důsledkem bude vynucený pobyt v žst. Praha-Krč. Plynulý průjezd nákladního vlaku uzlem Praha je v době intenzivní osobní dopravy velice nepravděpodobný. Pobyt v Praze-Vršovicích čekacích kolejích může mít jen menší část vlaků a může být zdůvodněn např. přidáním nebo odvěšením postrku. Rozhodující bude spíše zařazení do sledu v Praze-Běchovicích nebo průjezd žst. Praha Libeň. Na opačné straně v Praze-Radotíně však zařazení do sledu může znamenat pobyt ve stanici nebo na trati, u odbočky Tunel.

4.7.3.4 Nástin provozních možností v době výstavby

Zpracovatel též posoudil možnosti průvozu vlaků při dlouhodobě jednokolejném provozu v úseku Praha-Výtoň (Vyšehrad) - Praha-Smíchov. Jedná se o předpokládaný stav ve variantách Střed 1 a Bez projektu, ve kterých by se vedle současného mostu postavilo mostní provizorium, na které by byla převedena doprava, zatímco by probíhala rekonstrukce současného mostu. Pro přesné výpočty nejsou ve fázi studie podklady, zpracovatel vychází z aktuálních poloh návěstidel v žst. Praha-Smíchov a Praha-Vyšehrad a rychlost přes mostní provizorium a návazné napojení předpokládá 50 km/hod. Perioda grafikonu (1 lichý a 1 sudý vlak) pak činí 3,8 minut. Předpis D7 stanoví pro celodenní výluku časovou zálohu ve výši 19 %. Výluková propustnost je za 120 min $120 \cdot 0,81 / 3,8 \cdot 2 = 51$ vlaků. Za základ je vzat modelový grafikon ze Studie proveditelnosti Plzeň hlavní nádr. – Domažlice (stav bez naklápací techniky). Pro potřeby tohoto posouzení uvažoval zpracovatel s následujícím stavem infrastruktury na úseku Praha – Plzeň: úsek Králův Dvůr – Plzeň je po modernizaci (v rámci staveb III. TŽK), v úseku Beroun – Králův Dvůr je dokončena optimalizace, v úseku Praha-Radotín (mimo) – Beroun (mimo) je současný stav a v úseku Praha-Smíchov (mimo) – Praha-Radotín (včetně) je dokončena optimalizace. Za těchto zjednodušujících předpokladů zpracovatel navrhuje, aby rychlíky R6 a R26 byly odkloněny přes Prahu-Krč, expresy a příměstská doprava z tratě 171 by byla provedena po jednokolejném úseku s výjimkou 1 páru vlaků za 60 minut linky S7, který by byl ukončen v Praze-Smíchově (kolize s Ex).



V uvedeném výseku grafikonu jsou polohy linek S8 a S80 v aktuální poloze, trasy rychlíků navazují v Praze-Radotíně na časové polohy, které vyplývají ze shora uvedených předpokladů. Trasy rychlíků nejsou v kolizi s osobními vlaky tratě 210 a lze je takto provést. Využití propustnosti traťových kolejí č. 103 a 105 mezi Prahou-Vršovicemi osobním nádražím a Prahou hlavním nádražím je vysoké, ve většině případů se však jedná o soupravnou jízdu a upravit jejich polohy tak, aby bylo možné provést odkloněné rychlíky je možné. Červeně jsou zakresleny předpokládané polohy vlaků Ex, jejich průvoz po odklonové trati se vzhledem ke kolizím nenavrhuje. Ovšem stupeň obsazení úseku Praha-Vršovice osobní nádr. – Praha-Krč je s odklony 0,78. Je na úvaze, zdali připustit toto zatížení tratě nebo nalézt jiné řešení (ukončení vlaků linky R26 v Praze-Smíchově).



Ve výseku grafikonu tratě 521/525 jsou předpokládané polohy vlaků v době provádění rekonstrukce stávajícího mostu. Polohy osobních vlaků jsou příznivé, jejich polohy vzájemného křižování a míjení dávají předpoklad pro plynulý průvoz jednokolejným úsekem s minimálním zpožděním, které vyplývá z omezené traťové rychlosti (50 km/hod oproti nynějším 60 km/hod). Obtížnější situace je vždy v uzlu HH:00. Buď budou všechny vlaky provezeny po jednokolejném úseku s tím, že bude zpožděn sudý Ex, lichý S7 (který bude zpožděn již z Prahy-Chuchle, aby dosáhl mezidobí za projíždějícím Ex) a sudý S27. Velikost zpoždění cca do 2 minut. Jiným řešením, znázorněným na obrázku, je ukončení každého druhého spoje linky S7 na Praze-Smíchově. Nevýhodou je vznik dlouhých obrátových dob, což znamená zvýšení počtu jednotek nutných na pokrytí oběhu. V tomto stavu se samozřejmě nepředpokládá průvoz vlaků linky S6 do Prahy hlavního nádraží.

Celkem však lze říci, že jednokolejný provoz mezi Prahou-Vyšehradem a Prahou-Smíchovem nebude mít za následek výrazně negativní dopad do příměstské a dálkové dopravy.

4.8 Propustnost dopravních kolejí

4.8.1 Žst. Praha-Smíchov, koleje a jejich využití

U projektových variant Střed 1 a Střed 2 se s dílčími úpravami vychází z řešení, které bylo zdůvodněno, odsouhlaseno a uvedeno v přípravné dokumentaci „Optimalizace traťového úseku Praha hlavní nádr. – Praha-Smíchov“ (SUDOP PRAHA, 2008) a následně ve Studii proveditelnosti zaústění 3. TŽK do železničního uzlu Praha“ (SUDOP Praha 2013). Podstatou je návrh optimálního řešení kolejíště v rámci plochy vymezené územním plánem. Uvolňuje se severní část, tzv. „společné nádraží“ včetně „severního nástupiště“ s přilehlou řadou skladů a administrativních budov a nepoužívané odstavné koleje směrem

k autobusovému nádraží Na Knížecí. Nadále již nebude možné končit jízdu osobních vlaků od Hostivice u bočního nástupiště tamtéž. Podstatným prvkem nového stavu je nové ostrovní nástupiště. Toto nástupiště je situováno mezi kolejemi č. 8 a 12 (nové číslování) a je určeno pro vlaky směřu Hostivice a Rudná u Prahy. Ostrovní nástupiště mezi kolejemi č. 2 a 6 je určeno pro vlaky sudého směru směr Beroun, nástupiště mezi kolejemi 1 a 3 je určeno pro vlaky lichého směru směr Praha hlavní nádr. Dvě koleje pro každý směr jsou nutné kvůli dosažení co nejkratšího následného mezidobí při střídání nástupištních hran. Boční nástupiště u výpravní budovy u koleje č. 5 nemá pravidelné použití, ve variantě Střed 2 je určeno pro končící vlaky městské linky S71. Pro nákladní dopravu, případně pro odstavení souprav po dobu jejich obratu, jsou určeny dvě koleje č. 14 a 16. Jejich využití se předpokládá i v souvislosti s dopravou kapalných paliv do Středokluk pro Letiště Ruzyně – souprava se zde rozdělí na dvě části a postupně je odvážena lokomotivami nezávislé trakce do Hostivice a Středokluk. Ruší se koleje u současného nástupiště 1a jižně od výpravní budovy včetně přilehlé části kolejí, čímž se uvolňuje prostor směrem k ulici Nádražní, nově jsou navrženy dvě odstavné koleje s určením pro příležitostné odstavení osobních souprav nebo jednotek. Zůstává napojení ostatních subjektů – vlečky Garage Development, kolejí používané Správou tratí a Výtopnou Zlíchov. Všeobecná nakládková a vykládková kolej v novém stavu nebude, ČD Cargo upraví výpravní oprávnění v Seznamu stanic TR 6. Návrh kolejového řešení však zahrnuje možnost výstavby čtyř kusých manipulačních kolejí zapojených prostřednictvím vlečkové koleje Garage Development. Tyto koleje jsou na severní straně vedle prostoru autobusového nádraží s možností využití v případě realizace projektu tzv. City logistiky.

Ukazatele propustnosti dopravních kolejí (pro osobní dopravu) jsou vypočteny pro dva stavy, a sice pro variantu Střed 1 bez ETCS (podkladem je modelový grafikon č. 1) a Střed 2 alt. 1 s ETCS (GVD č. 8a). Výsledky jsou uvedeny v tabulce:

Ukazatel	zkratka	hodnota	
		Střed 1 bez ETCS	Střed 2 s ETCS
Počet vlaků	N1	208	284
	N2	208	284
Celková doba obsazení	T _{obs 1}	1195,0	1369,5
	T _{obs 2}	1296,0	1288,5
Doba výluk	T _{vyl}	0	0
Doba stálých manipulací	T _{stál}	30	30
Výpočetní doba	T _{vyp}	1140	1140
Skutečný počet kolejí	m _{sk}	7	7
Snížený počet kolejí	m _{red}	6	6
Průměrná doba obsazení	t _{obs 1}	5,75	4,82
	t _{obs 2}	6,23	4,54
Průměrná doba rušení	t _{ruš}	0,55	0,46
Praktická propustnost	n	505	644
Využití propustnosti [%]	K _{prakt}	82,4	88,2 %
Stupeň obsazení	S _o	0,32	0,34
Časová záloha na 1 vlak	z	12,69	9,00

Tab. 4-56: Ukazatele propustnosti dopravních kolejí žst. Praha-Smíchov

Ve variantě Střed 2 jsou letištní vlaky i tangenciální linka S71, které využívají nástupiště u staniční budovy u koleje č. 5. Proto je celkový počet vlaků výrazně vyšší. Rozdílnost výsledků vyplývá kromě jiného počtu vlaků především z kratší doby obsazení vjíždějícím sudým vlakem při provozu na ETCS a z jiných dob pobytu, které jsou odečteny z grafikonů č. 1 a 8a. Propustnost je dostačující, ale její využití kolejí je velmi vysoké. Ve variantě Střed 2 dokonce výpočet pomocí koeficientu shlukovitosti na hladině významnosti $\alpha = 0,01$ indikuje potřebu 8 kolejí. Tento výpočet však vychází z teorie hromadné obsluhy a Erlangových

vzorců a předpokládá možnost shlukovitého výskytu událostí (vlaků), který však pro grafikon s celodenně pravidelně rozloženou osobní dopravou prakticky nepřichází v úvahu.

4.8.2 Žst. Praha-Krč

Železniční stanice Praha-Krč zůstává ve variantě Střední 1 bez zásadních úprav kolejiště. Ve variantě Střední 2 je upravena tak, aby mohla splnit následující požadavky:

Pro nákladní dopravu pro průjezd nebo krátkodobý pobyt jsou určeny hlavní kolej č. 1 a 2, pro předjíždění nebo křižování jsou určeny koleje č. 4 (790 m) a č. 3 (765 m). Pro osobní dopravu tratě 523 slouží kolej č. 6 s bočním nástupištěm dl. 170 m u výpravní budovy, pro městské linky vedené na trati 521 je určeno ostrovní nástupiště dlouhé 200 m mezi hlavními průjezdnými kolejemi č. 1 a 2. V případě potřeby může být použito i při křižování vlaků tratě 523. V době činnosti manipulačního vlaku mohou být vozy odstaveny kromě manipulačních kolejí č. 5 a 7 i na dopravní koleji č. 3, s trvalým obsazením dopravní koleje vozy se však nepočítá.

Ukazatel	zkratka	hodnota
Počet vlaků	N1	101
	N2	98
Celková doba obsazení	T _{obs 1}	348,5
	T _{obs 2}	329,0
Doba výluk	T _{vyl}	60
Doba stálých manipulací	T _{stál}	240
Výpočetní doba	T _{vyp}	1140
Skutečný počet kolejí	m _{sk}	5
Snížený počet kolejí	m _{red}	4
Průměrná doba obsazení	t _{obs 1}	3,45
	t _{obs 2}	3,36
Celková doba rušení	T _{ruš}	100,6
Průměrná doba rušení	t _{ruš}	0,13
Praktická propustnost	n	585
Využití propustnosti	K _{prakt}	34,0 %
Stupeň obsazení	So	0,13
Časová záloha na 1 vlak	z	23,7

Tab. 4-57: Ukazatele propustnosti dopravních kolejí žst. Praha-Krč

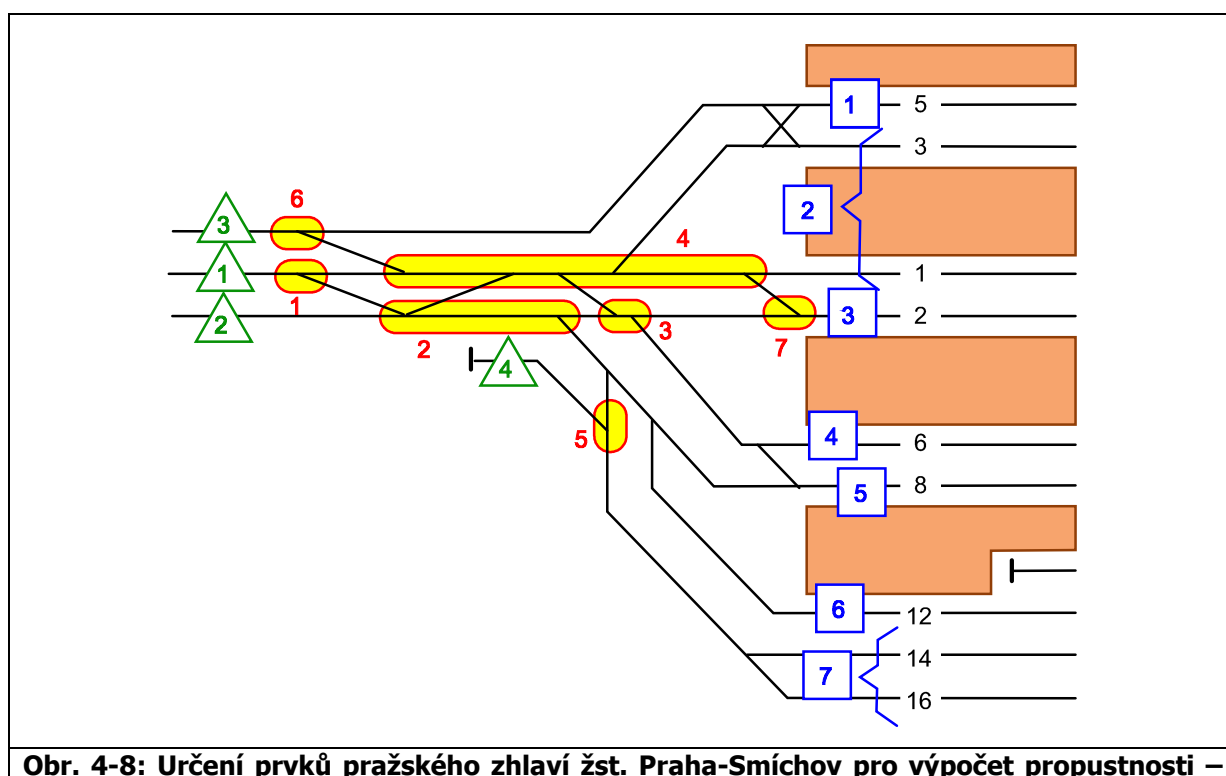
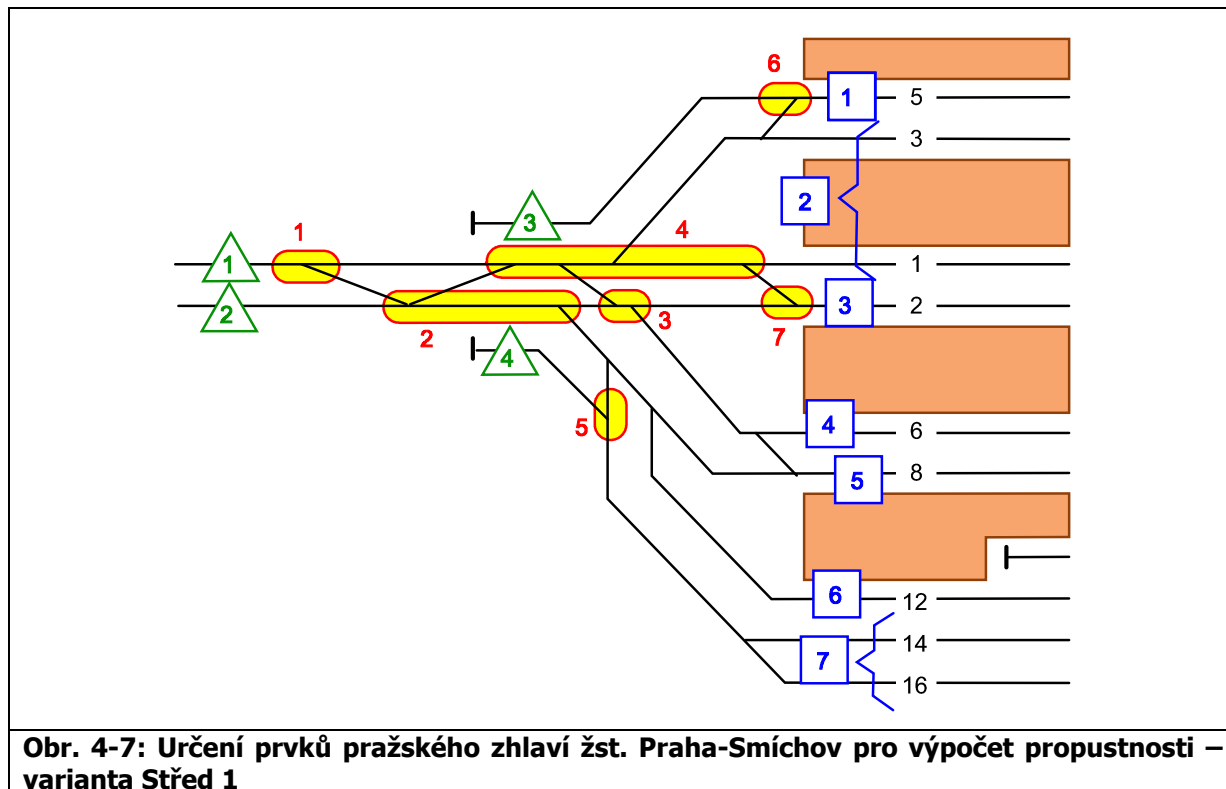
Propustnost kolejiště žst. Praha-Krč je zcela vyhovující.

4.9 Propustnost zhlaví žst. Praha-Smíchov

V závislosti na skladbě vlaků využívajících traťový úsek Praha hlavní nádr. – Praha-Smíchov dochází k vzájemnému rušení vlakových cest. Především se jedná o vlaky směřů Rudná u Prahy a Hostivice (Letiště Ruzyně), které z Prahy-Smíchova jedou dále na Prahu hlavní nádraží. Při odjezdu ruší protisměrné vlaky Praha hlavní nádraží – Praha-Radotín – ... V menší míře pak mohou nastat případy, ve kterých dochází k vzájemnému rušení v rámci variabilního využívání kolejí v úseku odbočka Vyšehrad – Praha-Smíchov.

Zpracovatel vyhodnotil propustnost zhlaví pro shodné modelové grafikon, jaké byly podkladem pro výpočet propustnosti staničních kolejí. Jedná se o grafikon 1 a 8a, tj. o variantu Střed 1 bez ETCS a letištních vlaků a o variantu Střed 2, alt. 1, s ETCS a letištními vlaky. Hodnocení bylo provedeno pro špičkovou dvouhodinu, protože pro ni jsou k dispozici přesné podklady. Obsazení prvků jednotlivými směry tak není odhadnuté, ale přesně odpovídá navrženému obsazení kolejí v daném grafikonu.

Při výpočtu podle předpisu D 24 se určí prvky zhlaví, což jsou výhybky nebo skupiny výhybek, které mohou být současně obsazeny pouze jednou jízdou vlaku. Dále se stanoví vnější a vnitřní směry, které pomohou určit, odkud a kam vlak jede a jaké prvky zhlaví tím obsazuje – viz obrázky. Pro jednotlivé skupiny vlaků musí být určeny doby obsazení zhlaví a vypočítává se pravděpodobnost vzájemného rušení.



varianta Střed 2

Výsledky jsou následující:

Ukazatel	S 1 bez ETCS (GVD 1)	S 2 s ETCS (GVD 8a)
výpočetní doba	120 min	120 min
počet vlaků ve směru Pha hl.n. – Pha-Radotín a zpět	36 vlaků	36 vlaků
počet vlaků ve směrech Pha hlavní n. – Rudná + Hostivice a zpět	20 vlaků	24 vlaků
počet vlaků ve směru od/do Prahy-Vršovic	0	4
celkem vlaků	56	64
praktická propustnost zhlaví	56 vlaků	78 vlaků
časová záloha na 1 vlak	0,62 min	0,92 min
využití praktické propustnosti	100,0 %	82,1 %
stupeň obsazení	0,71	0,51

Tab. 4-58: Ukazatele propustnosti pražského zhlaví žst Praha-Smíchov

Výsledky ukazují, že ve stavu bez ETCS při průvozu linek S6 a S65 na Prahu hlavní nádraží je kapacita zhlaví plně využita. Tato skutečnost podporuje názor zpracovatele, že pokud by byly vedeny na Prahu hlavní nádraží ještě letištní vlaky, bude vhodnější jednu z linek S6 nebo S65 ukončit v Praze-Smíchově. Výpočet vychází ze zpracovaných grafikonů a plánovaného obsazení kolejí. Lze předpokládat, že ve skutečném provozu, bude část rušících jízd, pokud to bude možné, přenesena na radotínské zhlaví. Tím se ilepší ukazatele propustnosti pražského zhlaví. Totéž platí i pro variantu Střední 2.

Ve stavu s ETCS jsou výsledky příznivější a to přesto, že na Prahu hlavní nádraží jsou vedeny letištní vlaky i linky S6 a S65. To je způsobeno dvěma faktory: u vjíždějících vlaků je kratší doba obsazení zhlaví a variabilní využívání kolejí č. 101, 102 a 103 přenáší část rušících jízd na odbočku Vyšehrad.

4.10 Studijní grafikony

Pro potřeby vyhodnocení možností traťového úseku Praha hlavní nádraží – Praha-Smíchov v projektových stavech bylo sestaveno 15 grafikonů a 2 grafikony pro stav bez projektu. Tyto grafikony jsou zařazeny v přílohové části za textem. Konkrétně:

Číslo GVD	Stav infrastruktury	Provozní scénář	Poznámka
1	var. Střed 1	bez letištních Sp	
2		s letištními Sp	
3	var. Střed 2 (alt. 1)	bez letištních Sp	
4		s letištními Sp	
5	var. Střed 1 + ETCS	bez letištních Sp	
6		s letištními Sp	linka S65 ukončena na P-Smíchově
6a			linka S65 provedena do Phy hlavního nádr.
7	var. Střed 2 (alt. 1) + ETCS	bez letištních Sp	
8		s letištními Sp	linka S65 ukončena na Praze-Smíchově
8a			linka S65 provedena do Phy hlavního nádr.
9	bez projektu	vlaky linek S6 a S65 nepokračují	platí pro stav, ve kterém je rychlost na části úseku Praha hlavní nádr. – Praha-Smíchov

9a		do Prahy hlavního nádraží	snížena na 40 km/hod platí pro stav, ve kterém je rychlost na části úseku Praha hlavní nádr. – Praha-Smíchov snížena na 30 km/h
10	var. Střed 2 (alt. 2)	bez letištních Sp	od GVD 3 se liší jen grafickou úpravou
11		s letištními Sp	od GVD 4 se liší jen grafickou úpravou
12	var. Střed 2 (alt. 2)	bez letištních Sp	od GVD 7 se liší jen grafickou úpravou
13	+ ETCS		vychází z GVD 8, ale se změnami ve využívání kolejí č. 101, 102 a 103
13a		s letištními Sp	vychází z GVD 8, ale se změnami ve využívání kolejí č. 101, 102 a 103; linka S65 provedena do Prahy hlavního nádraží
14	var. Střed 2 (alt. 1) + ETCS	s letištními Sp	jiné polohy vlaků na tratích směr Rudná u Pr. a Hostivice

Tab. 4-59: Přehled zpracovaných modelových grafikonů

Bližší popis jednotlivých grafikonů:

GVD 1 – Střed 1 bez letištních vlaků. Os směr Rudná (20' takt) a Os směr Hostivice (30' takt) jsou dovezeny na Prahu hlavní nádraží. Odchylně od zadání nejsou tyto vlaky srovnány v Praze-Smíchově na osu HH:00, přednost je dána minimalizaci vynucených pobytů na Praze-Smíchově. Následné mezidobí v úseku Praha hlavní nádr. – Praha-Smíchov je podle předchozí studie proveditelnosti obousměrně uvažováno 3,0 minuty. Pro celkem 5 párů vlaků (Hostivice + Nučice) nemusí 2 nástupištní hrany nového ostrovního nástupiště dostačovat, jak prokazuje náskres obsazení kolejí. Proto je potřebné, aby nástupištní hrany byly rozděleny cestovými návěstidly anebo aby zabezpečovací zařízení umožnilo jízdu podle rozhledových poměrů podle předpisu SŽDC D 1 na obsazenou kolej. V některých případech (to platí i pro GVD 2-4) je odjezd rychlíku z Prahy hlavního nádraží nebo z Prahy-Smíchova posunut o 1,0 - 1,5 minuty kvůli tomu, aby se do grafikonu vměstnala trasa dalšího osobního vlaku a bylo zachováno následné mezidobí. V případě této simulace byl pravidelný vjezd na obsazenou kolej na návěst uvažován jako základní řešení, cestová návěstidla jsou alternativním řešením, které je uplatňováno spíše výjimečně v oprávněných případech.

GVD 2 – Střed 1 s letištními spěšnými vlaky. Letištní vlaky (30' takt) a Os směr Rudná (20' takt) jsou dovezeny na Prahu hlavní nádraží. Přednostně byly hledány takové polohy tras vlaků, které umožní jízdu letištních Sp s minimálním pobytem na Praze-Smíchově. Teprve následně byly hledány vhodné trasy pro vlaky linek S 6 a S 65. Osobní vlaky směru Hostivice jsou ukončeny na Praze-Smíchově, jejich průvoz dále na Prahu hlavní nádraží je téměř nereálný, případně možný jen za cenu nepřijatelně dlouhých pobytů na Praze-Smíchově a stupně obsazení traťových kolejí Praha hlavní nádr. – Praha-Smíchov 0,80. Se započteným rušením tato hodnota ještě stoupne. Nadto dvě nástupištní hrany pro 7 párů vlaků za hodinu jsou nedostatečné a při nezbytných častých vjezdech na obsazenou kolej dochází k prodlužování staničních intervalů. Alternativou je využití koleje č. 1 pro Os od Nučic. Následné mezidobí v úseku Praha hlavní nádr. – Praha-Smíchov je obousměrně uvažováno 3,0 minuty. Zpracovatel proto doporučuje, aby byl jeden regionální směr ukončen na Praze-Smíchově a aby bez ohledu na přijatou variantu bylo nové ostrovní nástupiště vybaveno jazykovým nástupištěm s jednou kusou kolejí pro obrát souprav. To potvrzuje správnost původního řešení, i když konzultanti společnosti Jaspers následně kusou kolej nedoporučovali.

GVD 3 – Střed 2 (alternativa 1) bez letištních vlaků. V principu jako GVD 1, změny jsou pouze v úseku Praha hlavní nádr. - Praha-Smíchov a vyplývají z existence zastávky Praha-Výtoň a další traťové koleje umožňující vedení vlaků městské linky S71. Jízdní doby jsou převzaty z předchozí studie proveditelnosti, stejně tak, jako použitá následná mezidobí, která pro projektový stav se zastávkou činí pro směr Praha

hlavní nádr. – Praha-Smíchov 3,0 minuty pro všechny sledy vlaků a ve směru Praha-Smíchov – Praha hlavní nádr. 2,5 min pro sled R/Os, 3,0 min pro Os/Os a 3,5 min pro sled Os/R. Tangenty jedou odděleně po koleji č. 103 a jejich obrat je na Praze-Smíchově orientován na HH:00 a HH:30 s možností přestupu na příměstské vlaky směr Beroun. Trojkolejného úseku odbočka Vyšehrad – Praha-Smíchov je využito ke zkrácení následného mezidobí pro sled Os/Os na 2,5 min, což je hodnota platná pro „hladký“ úsek Praha hlavní nádraží – odbočka Vyšehrad. Méně žádoucím následkem je, že na zastávce Praha-Výtoň dochází k nepravidelnostem ve využívání nástupištních hran, vybavení informačním systémem pro orientaci cestujících bude nezbytností.

GVD 4 – Střed 2 (alternativa 1) s letištními vlaky. Grafikon je sestaven obdobně jako GVD 2, v některých případech je trojkolejný úsek odbočka Vyšehrad – Praha-Smíchov opět využit ke zkrácení následného mezidobí.

GVD 5 – Střed 1 bez letištních vlaků, jízda na ETCS. ETCS umožňuje zkrátit následná mezidobí (konkrétní hodnoty uvedeny v kapitole 4.5.3.3), což se příznivě projevuje v grafikonu. Například oproti GVD 1, který je obdobně sestaven, se zkracuje úhrn pobytů směrů Nučice a Hostivice z 36,5 min/hod na 28,0 min/hod.

GVD 6 – Střed 1 s letištními vlaky, jízda na ETCS. Grafikon vychází z GVD 2, kratší následná mezidobí při jízdě v režimu ETCS zkracují pobyty vlaků linek S65 a S6 na Praze-Smíchově.

GVD 6a – Střed 1 s letištními vlaky, jízda na ETCS. Od GVD 6 se odlišuje tím, že provází na Prahu hlavní nádraží i vlaky linky S65. To vyžaduje pravidelné vjezdy na obsazenou kolej, avšak ani toto opatření není v některých vlakových skupinách použitelné (vždy v HH:23) a proto se pro vjezdy některých vlaků linky S6 používá kolej č. 1. V takovém případě předchozí vjíždějící Os od Prahy-Radotína (v HH:19 a HH:39) vjíždí na kolej č. 3.

GVD 7 – Střed 2 (alternativa 1) bez letištních vlaků, jízdy na ETCS. Obdobně jako GVD 3 s tím rozdílem, že vlaky linky S65 byly posunuty na Praze-Smíchově k časovým osám HH:00 a HH:30. Průvoz vlaků od/do Prahy hlavního nádraží vychází vcelku příznivě a s pravidelnými časy a nebylo využito možností trojkolejného úseku odbočka Vyšehrad – Praha-Smíchov. Vjezdy na obsazenou kolej ve sledech S65/S6 nejsou nutné za předpoklady, že označené vlaky linky S6 jedou na kolej č. 6.

GVD 8 – Střed 2 (alternativa 1) s letištními vlaky, jízda na ETCS. Obousměrně se využívá se trojkolejný úsek odbočka Vyšehrad – Praha-Smíchov. Linka S 65 je ukončena na Praze-Smíchově.

GVD 8a – Střed 2 (alternativa 1) s letištními vlaky, jízda na ETCS. Vlaky linky S 65 jedou na Prahu hlavní nádraží. Jedná se o obdobu GVD 6a, avšak zastávka Praha-Výtoň prodlužuje na rozdíl od varianty GVD 6a některá následná mezidobí a vložení tras linky S 65 do grafikonu si vynucuje posun několika jiných tras, včetně tras linek Os od/do Prahy-Radotína, které v ostatních grafikonech zůstaly nedotčeny. To znamená vnášení dalších nepravidelností. Následkem kratších následných mezidobí je stupeň obsazení cca 0,58 (bez započtení rušení), tj. oproti stavu bez ETCS v přijatelných hodnotách.

GVD 9 – stav bez projektu. Předpokládá se organizace dopravy podobná současnému stavu, to znamená Os linky S65 končí Na Knížecí a Os linky S6 na kusé koleji. Připomíná se, že v této variantě není nové ostrovní nástupiště.

GVD 9a – stav bez projektu. Shodný stav jako v GVD 9, jízdní doby jsou však prodlouženy a některé situace na zhlaví žst Prahy hlavní nádraží je nutné řešit mírným posunem tras, aby byly zachovány provozní intervaly.

GVD 10 – Střed 2 (alternativa 2) bez letištních vlaků a bez ETCS. Polohy tras a obsazení kolejí shodné s GVD 3, pouze grafické úpravy odpovídající alternativě 2.

GVD 11 – Střed 2 (alternativa 2) s letištními vlaky a bez ETCS. Polohy tras a obsazení kolejí shodné s GVD 4, pouze grafické úpravy odpovídající alternativě 2.

GVD 12 – Střed 2 (alternativa 2) bez letištních vlaků a s ETCS. Polohy tras a obsazení kolejí shodné s GVD 7, pouze grafické úpravy odpovídající alternativě 2.

GVD 13 – Střed 2 (alternativa 2) s letištními vlaky a s ETCS. Polohy tras a sled vlaků shodné s GVD 8, úpravy ve využívání traťových kolejí (menší využívání banalizace). Vlaky od Rudné více využívají možnost přejet do lichých kolejí již na vjezdové straně. Tomu odpovídají úpravy v plánu obsazení kolejí.

GVD 13a – Střed 2 (alternativa 2) s letištními vlaky a s ETCS, linka S65 jede také do Prahy hlavního nádraží. Polohy tras a sled vlaků shodné s GVD 8a, změny ve využívání traťových kolejí vyplývající z jiného rozmístění kolejových spojek.

V průběhu zpracování této studie byla zároveň zpracovávána Aktualizace studie proveditelnosti Železniční spojení Prahy, Letiště Ruzyně a Kladna (Metroprojekt, 2015). S touto studií dochází k tematické provázanosti v oblasti organizaci osobní dopravy, jmenovitě optimální polohy a návaznosti tras, v okruhu Praha-Smíchov – Rudná u Prahy – Jeneček – Hostivice – Praha-Smíchov. Časový posun obou akcí však neumožnil optimální koordinaci, proto grafikon, který byly předmětem simulace, nejsou z pohledu časových poloh linek S6 a S65 optimální. Na výsledky simulace a závěry z ní učiněné má však tato skutečnost nevýznamný dopad. Byl proto doplněn GVD 14, ve kterém jsou polohy těchto linek patřičně upraveny.

GVD 14 – Střed 2 (alternativa 1) s letištními vlaky a s ETCS, linka S65 jede do Prahy hlavního nádraží. Jiné polohy vlaků na trati Praha-Smíchov – Hostivice a Praha-Smíchov – Rudná u Prahy ovlivňují obsazení kolejí v Praze-Smíchově i v Praze hlavním nádraží. Tento grafikon nebyl podroben simulaci SW Villon. Grafikon dokládá možnosti protisměrných jízd po koleji č. 102 linek S65 a R65, provozní využitelnost trojkolejného úseku Praha-Výtoň – Praha-Smíchov a jiným způsobem řeší i obrátové možnosti v Praze hlavním nádraží.

Poznámka: podle požadavků ROPIDu mají všechny spěšné vlaky zastavovat na zastávce Praha-Výtoň. V grafikonech se vyskytují možné trasy pro spěšné vlaky relace Praha-Příbram, které spolu s rychlíky Praha – Zdice – České Budějovice tvoří hodinový takt. Trasy jsou proto harmonizovány a v grafikonech není pobyt na Praze-Výtoni zakreslen. Zastavení je ale samozřejmě možné. Poněkud odlišná situace je u spěšných vlaků Letiště Praha – Praha hlavní nádraží, u kterých zpracovatel předpokládá zájem na rychlém spojení koncových bodů na úkor obsluhy mezilehlých míst. V případě letištních vlaků se tedy se zastavením na Výtoni neuvažuje.

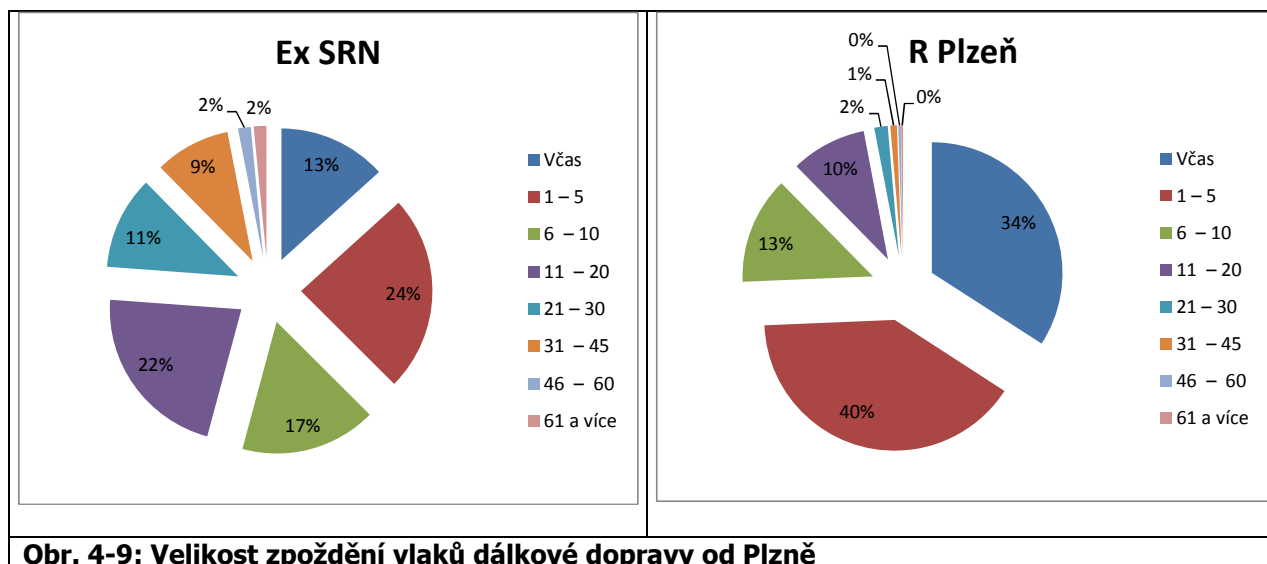
4.11 Plnění grafikonu

Nároky na propustnost v mezistaničním úseku Praha hlavní nádraží – Praha-Smíchov jsou vysoké a plynulé zvládnutí provozu bude záležet i na včasné jízdě vlaků. Zpracovatel získal od SŽDC, s.o. údaje o zpoždění vlaků na trati 521, konkrétně se jedná o zpoždění na příjezdu do Prahy-Smíchova ve směru od Prahy-Radotína za období 01. 01. 2015 – 30. 04. 2015. Podle druhů vlaků a velikosti zpoždění je níže připojeno vyhodnocení dat. Uvedené údaje se vztahují k pracovním dnům, plnění ve dnech pracovního volna a klidu je příznivější.

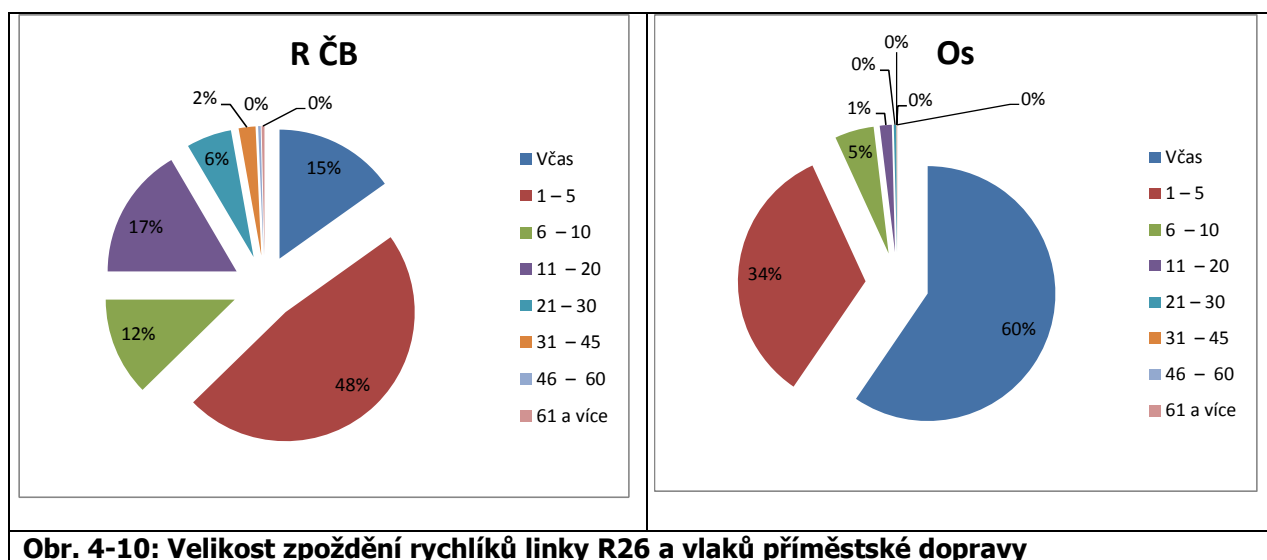
Pracovní dny											
	suma zpo	prům.	Včas	1 – 5	6 – 10	11 – 20	21 – 30	31 – 45	46 – 60	61 a více	vlaků
Ex SRN	4593	14,22	43	78	54	71	37	30	5	5	323
R Plzeň	5968	4,50	452	533	176	124	22	11	4	3	1325
R ČB	2000	7,04	43	135	35	47	16	6	1	1	284
Os	7995	1,40	3388	1916	281	86	18	2	0	2	5693

Tab. 4-60: Velikost zpoždění podle druhů vlaků - souhrn

Pro názornost ještě v grafickém vyjádření:



Obr. 4-9: Velikost zpoždění vlaků dálkové dopravy od Plzně



Obr. 4-10: Velikost zpoždění rychlíků linky R26 a vlaků příměstské dopravy

Statistiky dokládají, že přesnost jízdy dálkových vlaků je zřejmě více náchylná na přenos zpoždění vzniklých během jízdy, zatímco přes 93 % vlaků příměstské dopravy jede včas nebo výše zpoždění nepřesahuje 5 minut.

4.12 Úspora provozních pracovníků

Předpokládaný vývoj počtu provozních zaměstnanců na posuzovaných úsecích dokládá následující tabulka.

Dopravná, pracoviště	Funkce	současný stav	stav bez projektu	projektové varianty S1,S2
<i>trať 521 Praha-Vršovice vjezdové nádr./čekací koleje (mimo) – Praha-Radotín (mimo)</i>				
Praha-Krč	výpravčí	5,488	5,488	0
CDP Praha	dispečer Pha-Běch. – Pha-Radotín	0	0	3,93
celkem		5,488	5,488	3,93
úspora			0	1,56
<i>trať 525 Praha hlavní nádraží (mimo) – Praha-Smíchov</i>				
Praha-Smíchov	operátor žel. dopravy	4,511	4,511	0
	signalista (St.1, spol. n.)	4,154	0	0
	výpravčí (hlavní, "kolotoč")	5,526	5,526	0
	výpravčí (panelista, "kolotoč")	4,850	4,850	0
	výpravčí (os. n. – peron)	5,191	5,191	0
	výpravčí (spol. n.)	2,900	0	0
	pohotovostní výpravčí	0	0	5,20
Praha-Vyšehrad	signalista	0	0	0
	výpravčí	0	0	0
CDP Praha	dispečer Pha hl.n. – Beroun	0	0	3,13
Celkem		27,13	20,08	8,33
Úspora			7,05	18,80
Tab. 4-61: Vývoj počtu provozních zaměstnanců				

Personální obsazení v současném stavu odpovídá době zpracování této aktualizace studie proveditelnosti.

Stav bez projektu se v čase mění, avšak neovlivňuje personální obsazení. Náhrada reléového staničního zařízení v **žst Praha-Smíchov**, které je již za hranicí své životnosti, musí být realizována neodkladně. Na nerekonstruovaný stav kolejí se však nepředpokládá nasazení plnohodnotného elektronického stavědla s dálkových ovládním, ale provizorní zabezpečovací zařízení bez možnosti dálkového ovládním, navíc součástí instalace nebude traťové zabezpečovací zařízení Praha-Smíchov – Praha-Zličín. V místě zůstávají výpravčí, ne ovšem na společném nádraží, u kterého se předpokládá, že bude též zahrnuto do provizorního zabezpečovacího zařízení.

Železniční stanice **Praha-Krč** zpočátku hodnotícího období zůstává v současném stavu, staniční zabezpečovací zařízení z přelomu 60. a 70. let je dosud v provozuschopném stavu, nelze však počítat s tím, že v režimu údržby vydrží v provozu do konce hodnotícího období. Proto se předpokládá jeho náhrada plnohodnotným elektronickým stavědlem. Jeho přepnutí na dálkové ovládním z CDP Praha se však nepředpokládá. Důvodem je, že doplnění nezbytné technologie jak do elektronického stavědla, tak především na vybavení v CDP včetně přenosových cest znamená další investice, se kterými se ve stavu bez projektu neuvažuje. Proto stanice zůstává místně řízena výpravčím. U železniční stanice Praha-Krč může být situace ještě ovlivněna výstavbou trasy D metra. Pokud k ní dojde, bude stanice rekonstruována včetně instalace nového staničního zabezpečovacího zařízení a traťových zabezpečovacích zařízení v přilehlých traťových úsecích v rámci stavby stanice metra Krč.

V projektových stavech se vždy předpokládá instalace nových zabezpečovacích zařízení staničních a traťových 3. kategorie – elektronické stavědlo + automatické hradlo. Konkrétně:

Žst. Praha-Krč – bez obsluhujících zaměstnanců (výpravčích), stanice bude ovládána z CDP Praha.

Výhybna Praha-Vyšehrad – součástí žst. Praha-Smíchov, ovládána z CDP Praha.

Žst. Praha-Smíchov – po dokončení akce „Optimalizace traťového úseku Praha hlavní nádr. – Praha-Smíchov“ bude ovládním žst přepnuto do CDP Praha, které bude již v tuto dobu funkční. Součástí akce „Železniční spojení Prahy, letiště Ruzyně a Kladna“ je i rekonstrukce traťového úseku Praha-Smíchov –

Praha-Zličín. Pokud by tato akce nebyla realizována nebo se z nějakého důvodu opozdila, pak do doby její realizace by muselo být na vjezdovém zhlaví aktivováno pracoviště dozorce výhybek, který by dispečerovi CDP ohlašoval, že vlak vjel či odjel celý (při obsazení cca 5-23 hod by se jednalo o cca 4,2 zaměstnance). Tento vývoj situace se však zmiňuje pouze jako nežádoucí a neočekávaná varianta. V souladu s Pokynem generálního ředitele č. 9/2013 je uvažováno s nepřetržitým obsazením stanice pohotovostním výpravčím.

V tabulce je uveden poměrný nárůst pracovníků CDP jako protiváha k úsporám dosaženým v dopravnách, tento poměrný nárůst je odvozený z předpokládaného obsazení dispečery na sále.

5 PŘEPRAVNÍ PROGNÓZA

Tato kapitola se zabývá analýzou přepravního trhu a prognózou jeho budoucího vývoje v segmentu osobní a nákladní dopravy. Zaměřuje se na v této studii hodnocené úseky (Praha-Smíchov – Praha hl.n. a Praha-Radotín – Praha-Vršovice čekací koleje), nicméně zabývá se i situací na okolních navazujících tratích v ovlivněné oblasti. Výsledky přepravní prognózy slouží zejména jako podklad pro ekonomické hodnocení. Prognóza je zpracována pro období let 2018 – 2047, které odpovídá hodnoticímu období studie.

5.1 Ovlivněná oblast

Hodnocené úseky III. TŽK se nacházejí na území hl. m. Prahy. Jedná se zpravidla o hustě zastavěné území se silnou přepravní poptávkou jak v osobní (úsek Praha-Smíchov – Praha hl.n.), tak nákladní dopravě (úsek Praha-Radotín – Praha-Vršovice čekací koleje).

Železniční doprava na území hlavního města Prahy poskytuje rychlou a spolehlivou dopravu a zejména na větší vzdálenosti nabízí velmi atraktivní přepravní časy i oproti metru. Jejimi nevýhodami jsou mnohem delší intervaly (typicky 15 min ve špičce) a většinou i horší dostupnost zastávek, a to jak z hlediska jejich hustoty (oproti metru přibližně dvojnásobné), tak jejich umístění, které je dáno jejich historickou polohou z dob, kdy přepravní nároky byly diametrálně odlišné od těch dnešních. Týká se to např. žst. Praha-Krč, která je v dnes nepříliš atraktivní poloze s nepříliš dobrým přestupem na autobus. Výhledově je zde však plánována stanice metra D, takže by se její dostupnost měla oproti dnešnímu stavu výrazně zlepšit. Tento nevyhovující stav je nutné řešit vybudováním nových míst zastavení s lepší vazbou na MHD, aby potenciální cestující na železnici měli vůbec možnost se dostat. Např. nedávno zprovozněná (12/2014) nová zastávka Praha-Kačerov řeší přesně tento problém, neboť je umístěna v těsné blízkosti stejnojmenné stanice metra na trase C s velkou návazností na autobusové linky. V této studii je zast. Praha-Kačerov již součástí výchozího stavu a bez zavedení tangenciálních linek se týká pouze trati č. 210 Praha – Vrané n. Vlt., která není předmětem hodnocení této studie. Další návrhy nových zastávek jsou však již součástí hodnocení jednotlivých variant, týká se to např. zast. Praha-Výtoň, nebo Praha-Spořilov. Hodnocený projekt se týká i jedné z nejdůležitějších pražských stanic žst. Praha-Smíchov, která projde kompletní rekonstrukcí všech zařízení, které již neodpovídají dnešním normám a požadavkům na kulturní cestování.

Železniční síť má na území Prahy velkou hustotu, avšak vedení jednotlivých tratí často nekopíruje hlavní směry přepravní poptávky. Nejvíce zatížené jsou tratě v radiálním směru – směřující z okrajových částí do centra Prahy.

Kromě samotného III. TŽK reprezentovaného tratí č. 171 Praha – Beroun se v této části Prahy nacházejí ještě další radiálně vedené tratě. Jedná se zejména o:

- trať č. 122 Praha – Hostivice (– Rudná u Prahy)
- trať č. 173 Praha – Rudná u Prahy (– Beroun)
- trať č. 210 Praha – Vrané n. Vlt. – Čerčany/Dobříš

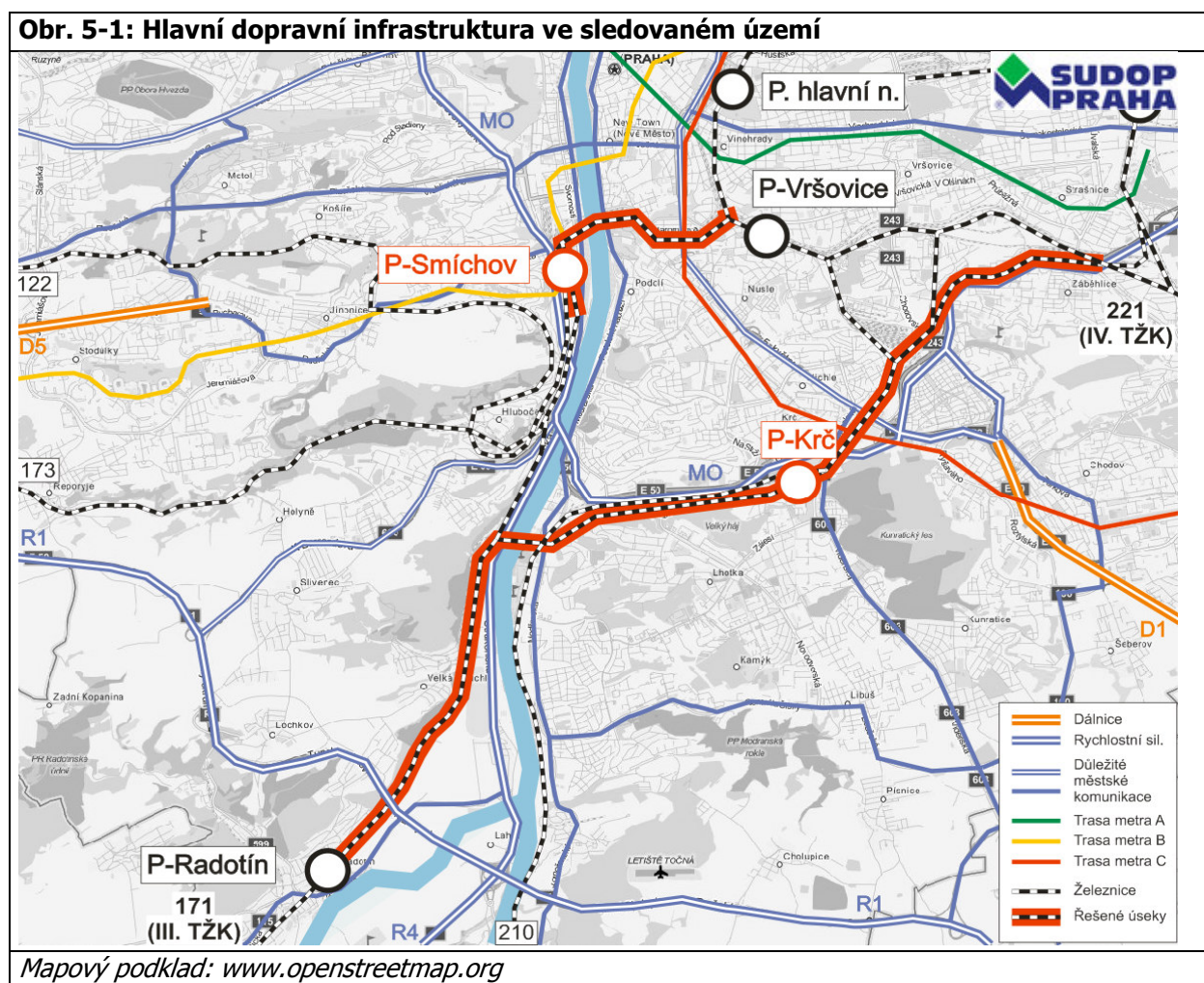
Tratě 122, 171 a 173 se v oblasti Smíchova spojují do jednoho úseku Praha-Smíchov – Praha hl. n.. Kolejové propojení z tohoto úseku existuje i do žst. Praha-Vršovice, zde je však v současné době provozována pouze nákladní doprava.

Ostatní tratě, zvláště ty v tangenciálním směru, slouží převážně pro potřeby nákladní dopravy (např. trať Praha-Radotín – Praha-Krč – Praha-Vršovice/Malešice/Hostivař).

Silniční infrastruktura, je ve sledované jihozápadní a jižní části Prahy na poměrně dobré úrovni (v porovnání s ostatními částmi Prahy), motoristé zde mohou využívat obou dvou okruhů (jak vnitřní – „Městský“- MO, tak vnější – „Pražský“- R1), čímž je z centrální části města podstatným způsobem eliminována tranzitní doprava, která zde nemá svůj zdroj ani cíl. V provozu je také několik silničních radiál, které oba dva okruhy propojují a přivádějí tak dopravu do centrálních oblastí města. Příkladem mohou být ulice K Barrandovu, Strakonická nebo Modřanská. Do budoucna je ještě v plánu vybudování Radlické radiály, která by propojila dnešní konec dálnice D5 u Motola s Barrandovským mostem.

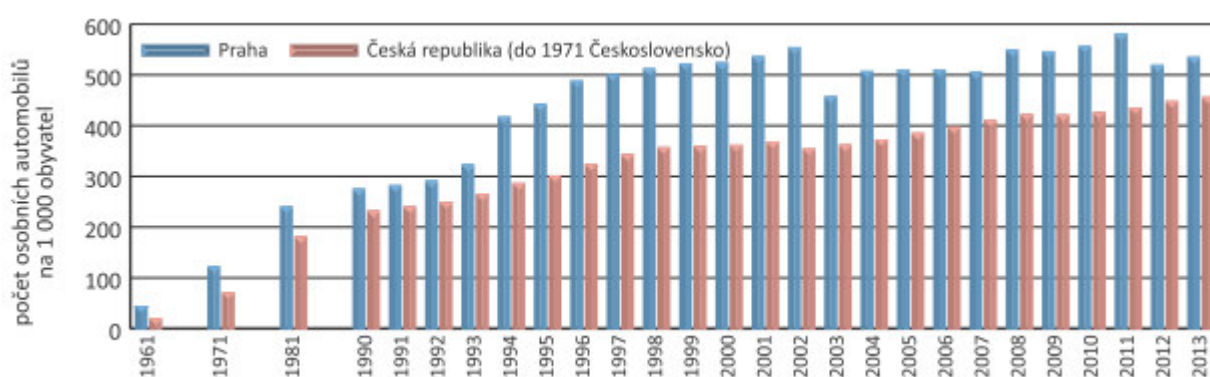
Z pohledu silniční dopravy směřující z jihu či jihozápadu Čech do hlavního města je nejdůležitější rychlostní silnice R4 vedoucí z Příbrami a Dobříše do Prahy a dálnice D5, která do Prahy přivádí regionální dopravu z oblasti Berouna a Zdic či dálkovou dopravu od Plzně. Pro rezidenční oblast okolo Černošic, Řevnic a Dobřichovic (odkud do Prahy směřují po železnici významné přepravní proudy příměstské dopravy) je důležitá silnice II/115, která se v Radotíně odpojuje z rychlostní silnice R4 a vede paralelně s tratí III. TŽK podél Berounky.

Na následující mapce je znázorněna stávající dopravní infrastruktura ve sledovaném území. Hodnocené úseky III. TŽK jsou podbarveny červenou barvou.



I přes existenci kapacitních komunikací „trpí“ silniční doprava častými dopravními kongescemi, zejména v časech přepravních špiček, kdy obyvatelé příměstských oblastí Prahy cestují do centra za prací či do škol. Na přístupových trasách do hlavního města se často tvoří dlouhé kolony pomalu jedoucích, případně stojících vozidel (např. Strakonická ulice). S rozvojem suburbanizace (viz kapitola 5.2.2) se tento stav rok od roku zhoršuje, neboť stále více řidičů dojíždí denně do Prahy, zároveň také roste stupeň automobilizace, tedy počet osobních vozidel na 1000 obyvatel. Rozvoj automobilismu v Praze znázorňují následující grafy. První z nich představuje vývoj automobilizace v Praze a v celé ČR, tedy počet osobních automobilů na 1000 obyvatel. Od roku 1990 tento počet narostl více než dvojnásobně - z hodnoty 276 na 536 os. aut./ 1000 obyv.

Obr. 5-2: Vývoj stupně automobilizace (počet osobních automobilů na 1 000 obyvatel)

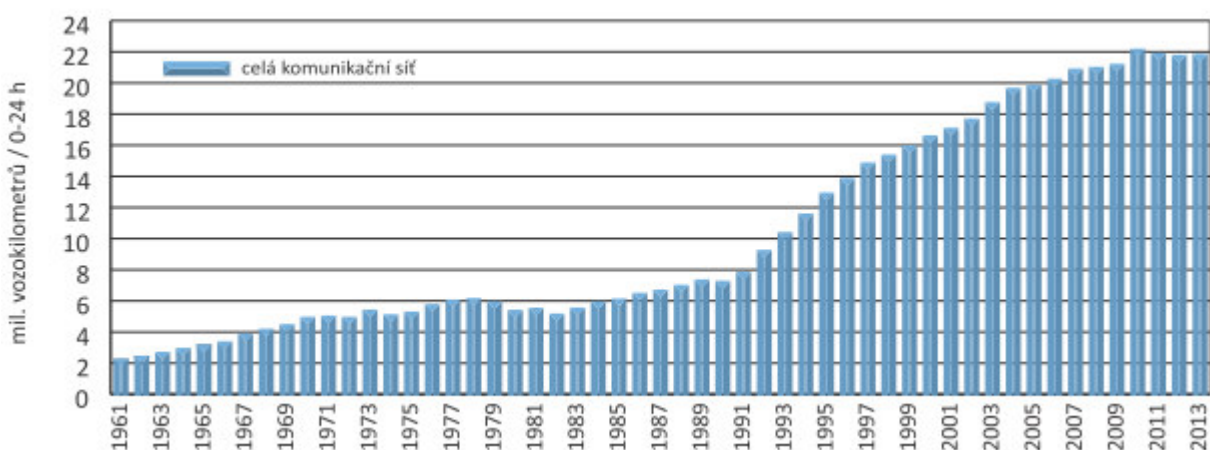


*) Údaje za Prahu v letech 2003 – 2008 jsou zatíženy chybou v evidenci

Zdroj: TSK (Technická správa komunikací) - Ročenka dopravy 2013

V dalším grafu je zachycen vývoj výkonů automobilové dopravy v Praze. Patrný je výrazný nárůst výkonů v 90. letech - v roce 2013 dosahují výkony trojnásobku hodnot z roku 1990.

Obr. 5-3: Vývoj dopravních výkonů automobilové dopravy v Praze



Zdroj: TSK (Technická správa komunikací) - Ročenka dopravy 2013

Přesné hodnoty jsou znázorněny i v následující tabulce:

Tab. 5-1: Vývoj automobilové dopravy v Praze od roku 1990

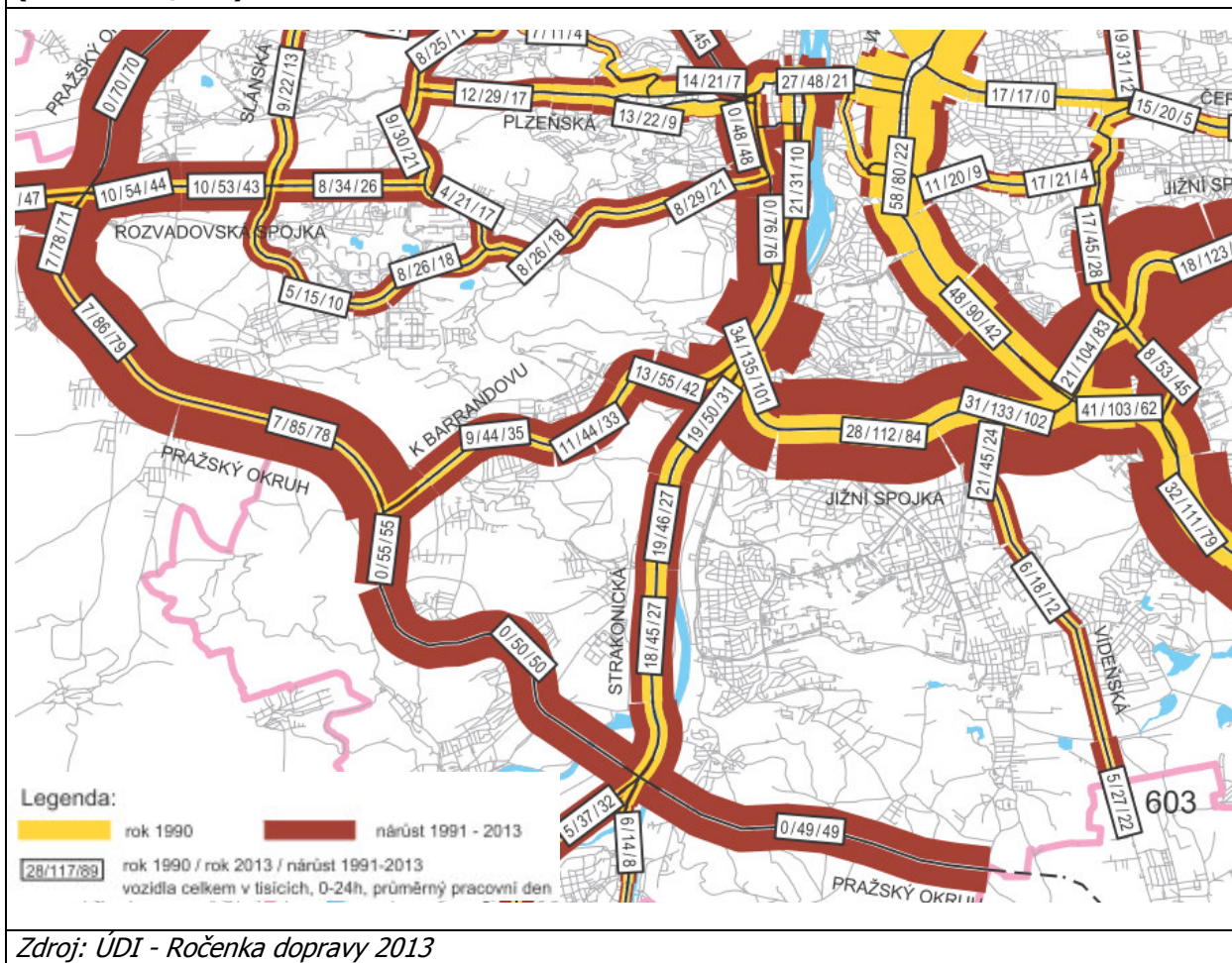
Rok	Motorová vozidla celkem		Z toho osobní automobily		Podíl osobních automobilů na celkových dopravních výkonech (%)
	mil. vozokm	%	mil. vozokm	%	
1961	2,273*	31 %	1,273*	23 %	56 %
1971	5,061*	69 %	3,543*	65 %	70 %
1981	5,562	76 %	4,338	79 %	78 %
1990	7,293	100 %	5,848	100 %	80 %
2000	16,641	228 %	15,131	259 %	91 %
2010	22,205	304 %	20,435	349 %	92 %
2011	21,936	301 %	20,221	346 %	92 %
2012	21,812	299 %	20,131	344 %	92 %
2013	21,875	300 %	20,167	345 %	92 %

100 % = rok 1990 *odhad podle trendů vývoje intenzit na kordonech (dopravní výkony jsou v Praze sledovány až od roku 1978).

Zdroj: TSK (Technická správa komunikací) - Ročenka dopravy 2013

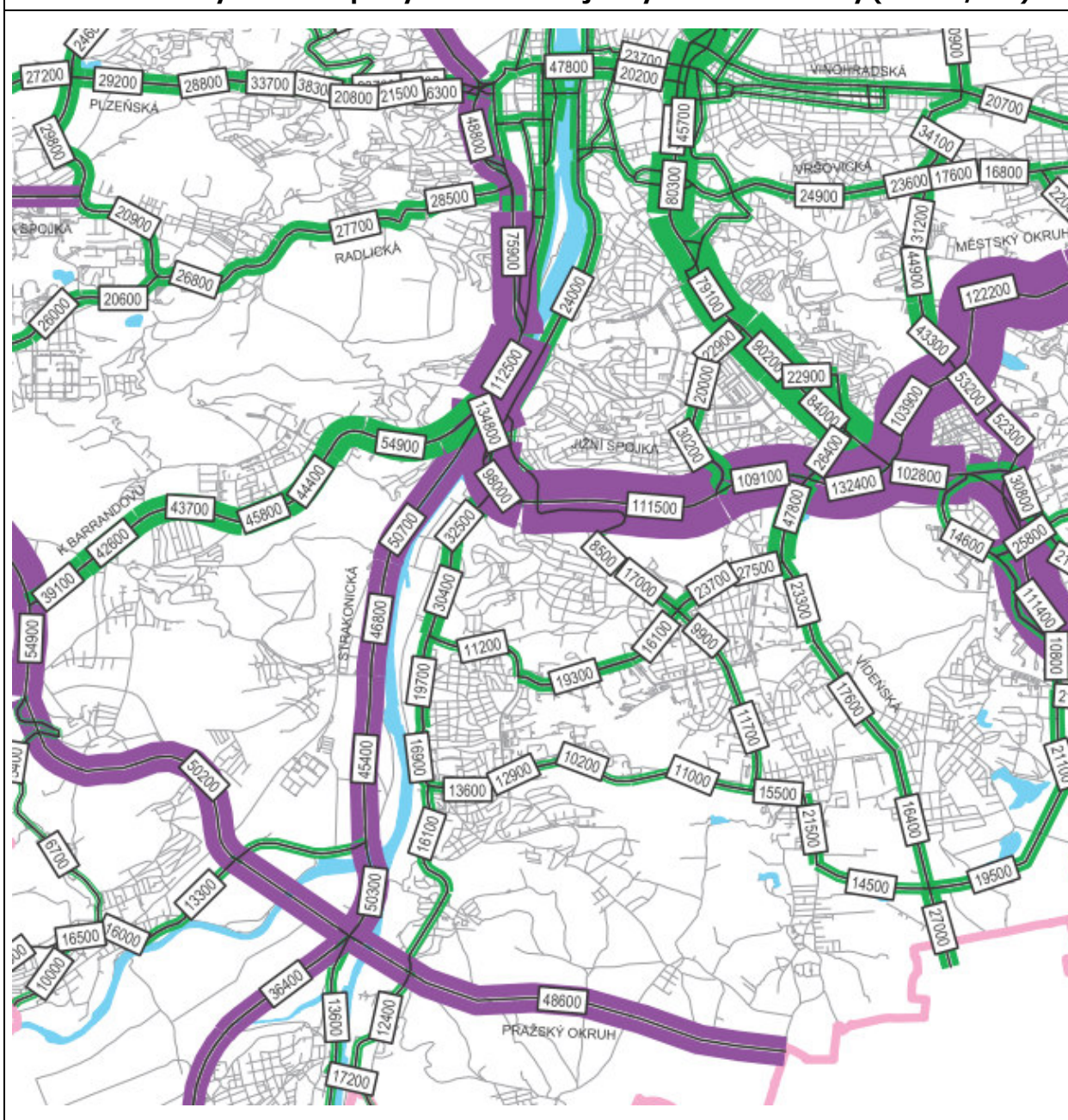
Na následujícím obrázku je znázorněn vývoj intenzit na silniční síti mezi roky 1990 a 2013 v jihozápadní části Prahy, kde se sledovaná oblast nachází. Z hlediska alternativních tras vůči železnici je ve směru III. TŽK vedena ulice Strakonická, která přivádí rychlostní silnici R4 do Prahy. Dálková doprava ve směru od Plzně pak do Prahy přijíždí po dálnici D5, jejímž pokračováním na území Prahy je Rozvadovská spojka. Pro tangenciální směr Radotín – Krč – Zahr. Město je pak alternativou Jižní spojka, která tvoří součást Městského okruhu.

Obr. 5-4: Vývoj intenzit silniční dopravy 1990 – 2013 v jihozápadní části Prahy (tis. vozidel/den)



Zdroj: ÚDI - Ročenka dopravy 2013

Aktuální intenzity na silnicích v této části Prahy jsou představeny na následujícím obrázku.

Obr. 5-5: Intenzity silniční dopravy v roce 2013 v jihovýchodní části Prahy (vozidel/den)

Zdroj: TSK (Technická správa komunikací) - Ročenka dopravy 2013

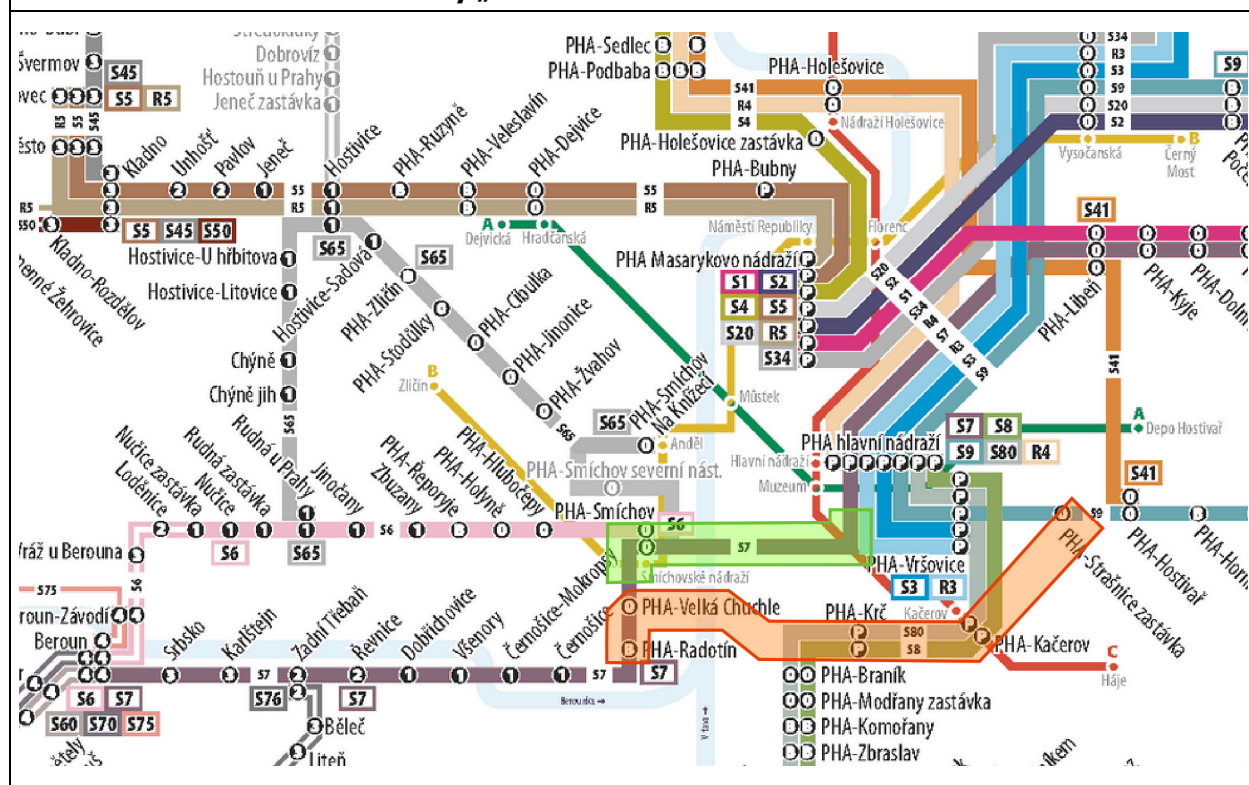
Pro městské prostředí je zvláště důležitá infrastruktura **městské hromadné dopravy**. Nejvýkonnějším a z hlediska cestujících nejatraktivnějším systémem je metro. Z hlediska přepravních proudů na železnici v úseku Praha-Smíchov – Praha hl. n. je nejdůležitější trasa metra B v úseku Smíchovské nádraží - Zličín, která vede podobným směrem jako navazující trať č. 173 a 122. Společně s návaznou autobusovou dopravou představuje hlavní alternativu k železnici v úsecích Praha-Smíchov – Rudná u Prahy (trať č. 173) nebo Praha-Smíchov – Praha-Zličín (trať č. 122). V posledně zmíněném úseku existuje k železnici další alternativa v podobě tramvajové trati Řepy – Anděl (linky 9, 10 a 16).

Přestup na metro B je na hodnocených úsecích možný v žst. Praha-Smíchov, na trasu C pak v žst. Praha hl. n. V případě úseku Radotín – Krč – Zahr. Město byla v nedávné době (12/2014) otevřena nová zast. u stanice metra C Kačerov, momentálně zde však zastavují pouze vlaky jedoucí po trati č. 210. V relativně

blízké budoucnosti by měl být možný přestup v žst. Praha-Krč na nově připravovanou trasu metra D. V případě tangenciálních linek bude možný přestup kromě již zmíněné Krče a Kačerova i na trasu metra A v nové zast. Praha-Depo Hostivař.

Kromě metra je na území Prahy provozována i příměstská a městská železniční doprava, která je pro lepší přehlednost cestujících organizována v rámci sítě městských železničních linek s názvem „Esko“. Na následujícím obrázku je výřez z aktuálního schématu sítě „Esko“, ve studii posuzované úseky jsou barevně podbarveny.

Obr. 5-6: Městské železniční linky „Esko“ a návazná síť metra



Zdroj: Ropid

Na hodnoceném úseku Praha-Smíchov – Praha hl. n. je provozována linka S7 Praha – Beroun, která je ve špičkách zahuštěna až na 10 min interval o pásmový provoz Praha hl. n. – Praha-Radotín a (Úvaly –) Praha hl. n. – Řevnice. Na druhém hodnoceném úseku Praha-Radotín – Praha-Vršovice čekací koleje není osobní doprava provozována. Částečně je tento úsek společný s tratí č. 210 Praha – Vrané n. Vlt. se společnou žst. Praha-Krč a novou zast. Praha-Kačero.

5.2 Socioekonomické a demografické charakteristiky

Prostor v řešené oblasti je z demografického hlediska velice silný s vysokou hustotou obyvatelstva a z toho vyplývající silnou přepravní poptávkou zejména v regionální / příměstské dopravě.

5.2.1 Charakteristiky dotčeného kraje

5.2.1.1 Hlavní město Praha

Hlavní město ČR má mezi ostatními kraji výjimečné postavení. Je to kraj s nejmenší rozlohou (496 km²), avšak druhým největším počtem obyvatel (cca 1,2 mil.) a největší hustotou osídlení (2 444 os./km²).

Zároveň se jedná o nejdůležitější hospodářské centrum, které generuje přibližně 25% HDP, přestože zde žije jen přibližně 12% obyvatel ČR. HDP přepočítaný na obyvatele v hl. m. Praze tím pádem převyšuje dvojnásobek celorepublikového průměru. Bližší ekonomické ukazatele popisuje kapitola 5.2.1.3.

Na základě výsledků SLDB z roku 2011 do hlavního města denně dojíždí přibližně 122 000 osob za prací a 22 000 za vzděláním, v naprosté většině ze Středočeského kraje, jehož charakteristika je popsána v následujícím odstavci.

5.2.1.2 Středočeský kraj

I tento kraj je mezi ostatními atypický, jeho přirozené centrum je Praha, která však na jeho území neleží a kraj tedy tvoří prstenec kolem hlavního města. Svou rozlohou (11 015 km²) se jedná o největší kraj, počet obyvatel (kolem 1,2 mil.) jej řadí na třetí pozici v rámci ČR. Hustota osídlení (109 os./km²) je podprůměrná hodnota. HDP generované v kraji tvoří přibližně 11% z celé ČR, HDP na hlavu je na úrovni 94% celorepublikového průměru, což je hned po Praze nejvyšší ze všech krajů. Bližší ekonomické ukazatele popisuje kapitola 5.2.1.3.

Největšími centry Středočeského kraje jsou města Kladno (70 tis. obyv.), Mladá Boleslav (44. tis. obyv.), Příbram (35 tis. obyv.), Kolín (31 tis. obyv.) a Kutná Hora (21 tis. obyv.), menšími centry pak města Mělník (19 tis. obyv.), Beroun (18 tis. obyv.), Benešov (16 tis. obyv.), Rakovník (16 tis. obyv.) a Nymburk (14 tis. obyv.).

Území kraje je tvořeno na severu Labskou nížinou, která poskytuje vynikající podmínky pro zemědělství. Západní, jižní a jihovýchodní část kraje tvoří pahorkatiny a vrchoviny, zejména Středočeská pahorkatina a hřeben Brd. Stěžejními průmyslovými odvětvími jsou strojírenství, chemie a potravinářství. Několika významnějšími podniky je zastoupeno i sklářství, keramika a polygrafie. Ústup zaznamenaly dříve tradiční obory těžba uhlí, ocelářství a kožedělný průmysl. Typická je pro kraj úzká vazba s hlavním městem, kraj je pro Prahu významným zdrojem pracovních sil, doplňuje pražský průmysl, zásobuje Prahu potravinami a poskytuje Praze svůj rekreační potenciál (zejména oblast Posázaví). V kraji je rovněž několik významných turistických cílů, mezi kterými dominuje Kutná Hora a Karlštejn.

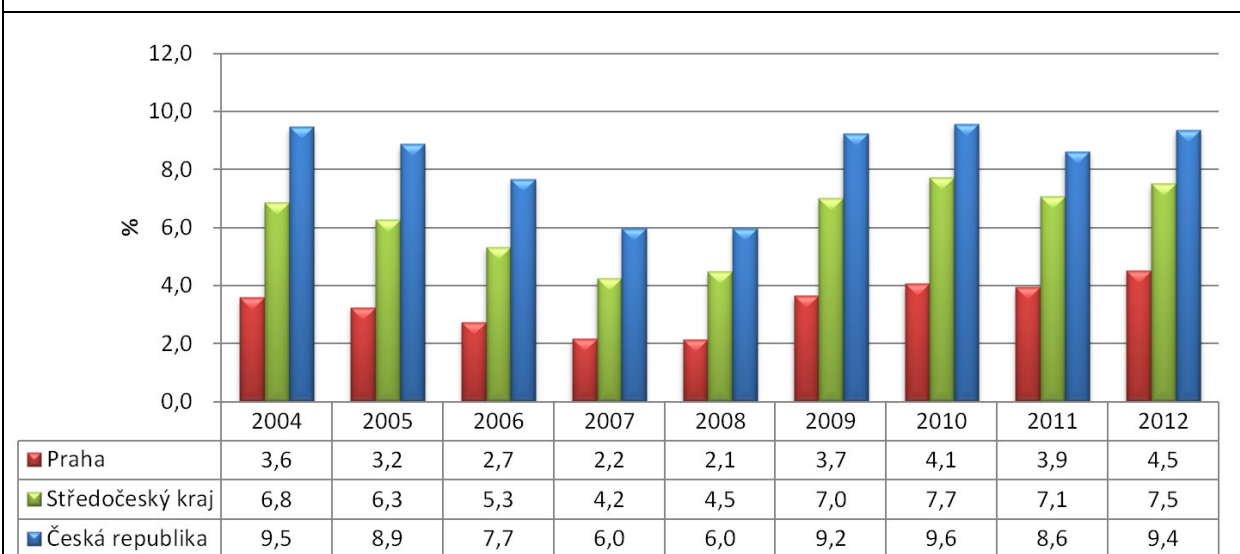
Přirozeným spádovým centrem kraje je hlavní město Praha, kam na základě výsledků SLDB z roku 2011 dojíždí denně přes 122 000 ekonomicky aktivních lidí a přes 61 000 lidí za vzděláním.

5.2.1.3 Makroekonomické charakteristiky

Mezi hlavní makroekonomické ukazatele, které mají jistý vliv na přepravní poptávku, patří HDP, nezaměstnanost a průměrná měsíční mzda.

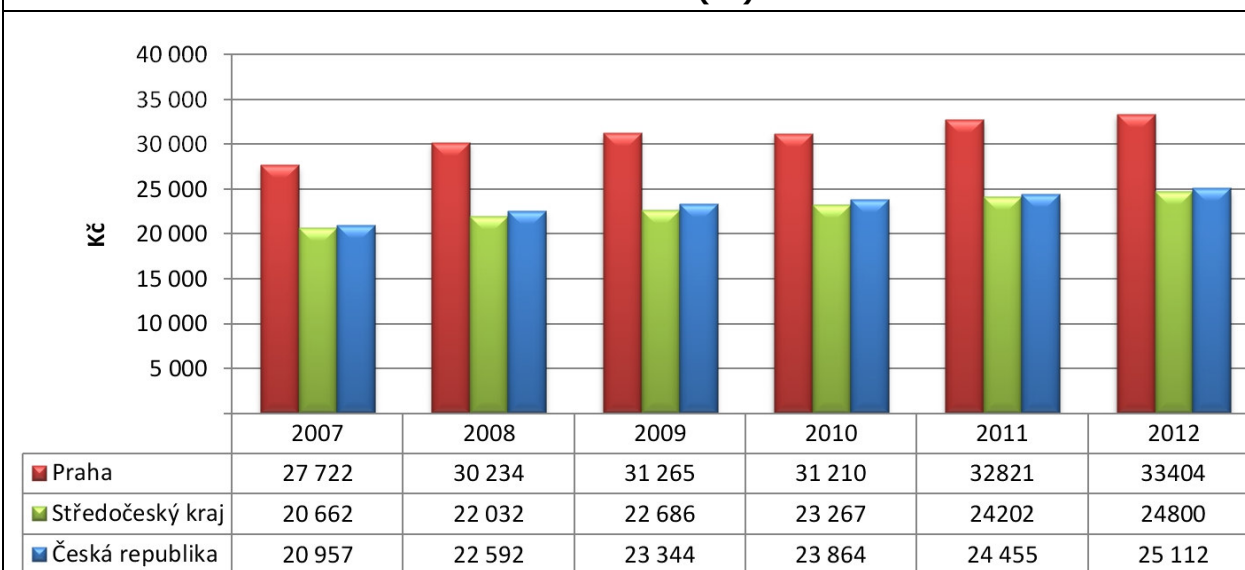
Daná oblast patří k nejsilnějším ekonomickým částem ČR. V ukazatelích podílu na celorepublikovém HDP i průměrné mzdě Praha výrazně převyšuje průměrné hodnoty ČR, míra nezaměstnanosti naopak patří k nejnižším v republice. V případě Středočeského kraje jsou již hodnoty velmi blízké průměru ČR, přesto jsou stále lehce nadprůměrné. Nezaměstnanost však leží i v tomto případě hluboko pod celorepublikovým průměrem. Následující grafy názorně popisují vývoj nezaměstnanosti, měsíční hrubé nominální mzdy a podílu na celorepublikovém HDP v Praze a ve Středočeském kraji v letech až do roku 2012.

Obr. 5-7: Obecná míra nezaměstnanosti



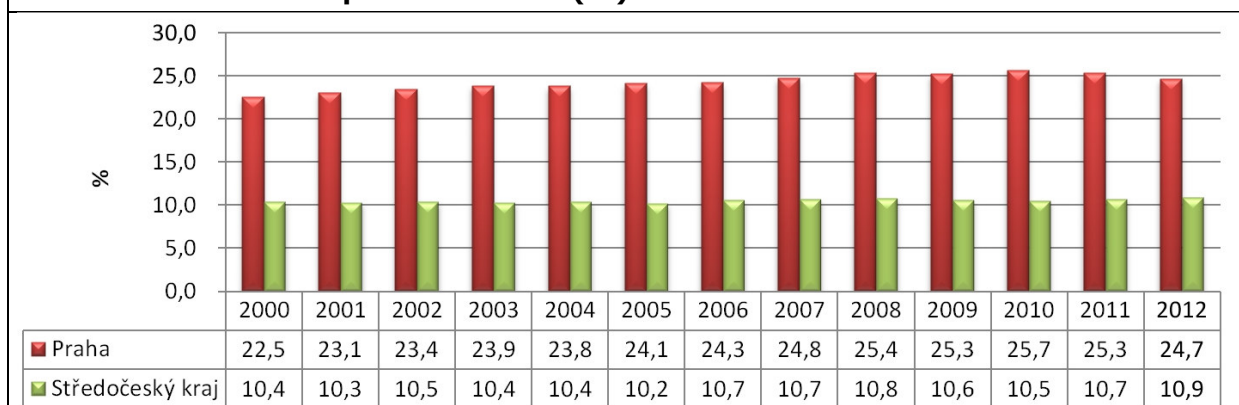
Zdroj: ČSÚ

Obr. 5-8: Průměrná hrubá měsíční nominální mzda (Kč)



Pozn.: Průměrná mzda je vztažena na fyzické osoby v podnicích s 20 a více zaměstnanci

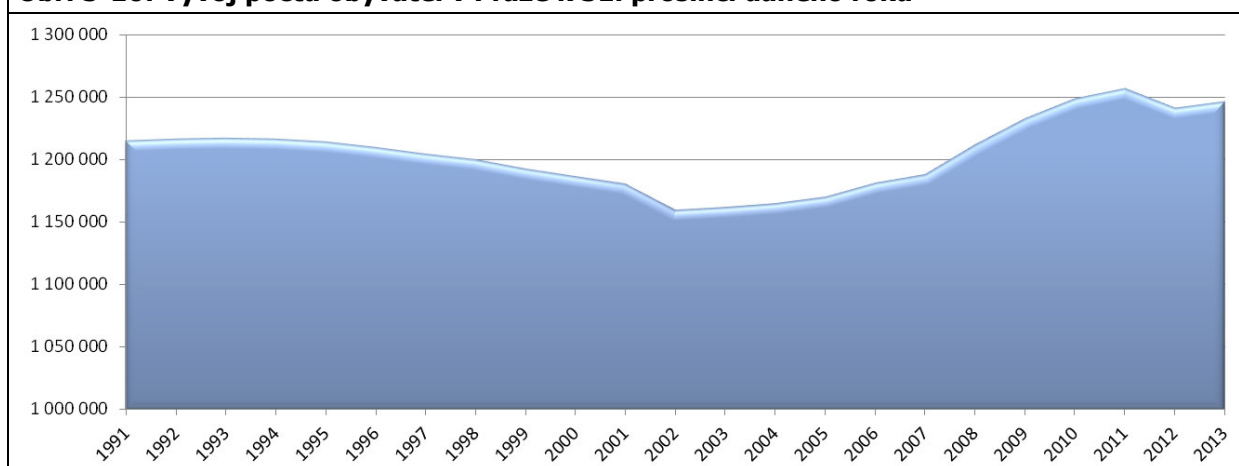
Zdroj: ČSÚ

Obr. 5-9: Podíl na celorepublikovém HDP (%)

Zdroj: ČSÚ

5.2.2 Vývoj obyvatelstva ve sledované oblasti

Dlouhodobý trend v počtu obyvatel **hlavního města Prahy** vykazoval v období horizontu 1991-2001 mírně klesající tendenci, která se ke konci dekády prohlubuje. Výrazně se v této době totiž projevil proces suburbanizace - postupné přesídlování obyvatel z vnitřní části měst na jejich periferii a do blízkého okolí. Motivace pro takovýto přesun je jasná – lidé chtějí skloubit bydlení v klidnější a čistší oblasti spolu s dobrými možnostmi pracovních příležitostí, jaké hlavní město nabízí. Od roku 2002 je naopak zaznamenán postupný nárůst obyvatel metropole, jenž je zachycen v následujícím grafu. Tento nárůst je částečně zapříčiněn výrazným podílem cizinců a také nově přistěhovaných spoluobčanů z celé ČR, jejichž důvodem stěhování jsou zejména pracovní příležitosti, které hlavní město nabízí. Zároveň po roce 2000 bylo na území hlavního města dokončeno velké množství nových rezidenčních projektů, díky čemuž lidé toužící po bydlení v novém již nejsou nuceni stěhovat se mimo Prahu.

Obr. 5-10: Vývoj počtu obyvatel v Praze k 31. prosinci daného roku

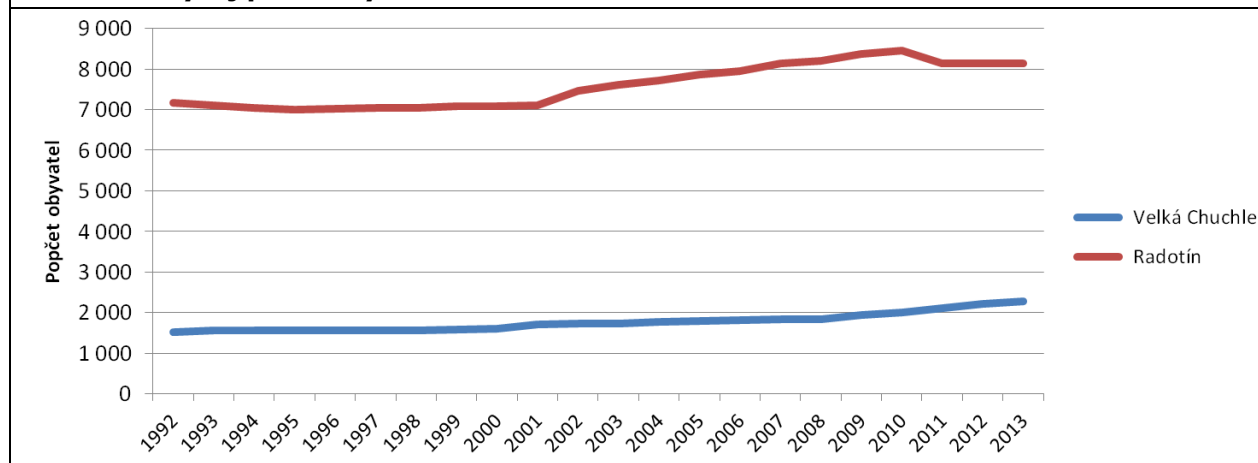
Zdroj: ČSÚ

V hl. m. Praze je dle územně plánovací dokumentace uvažováno s dalším rozvojem ploch pro bydlení, lze tedy předpokládat další nárůst počtu obyvatel. Největší rozvoj je možné očekávat na jihozápadě a severovýchodě Prahy.

Již na území hl. města Prahy se nacházejí dvě městské části, které jsou významným zdrojem přepravní poptávky po železnici na trati č. 171: Radotín a Velká Chuchle. Vývoj počtů obyvatel v těchto pražských částech znázorňuje přiložený graf, ze kterého je patrný postupný nárůst obyvatel v hodnoceném

prostoru. Přestože se jedná ještě o území Prahy, projevuje se zde také trend suburbanizace, který je navíc podpořen dobrou dopravní obslužností těchto městských částí.

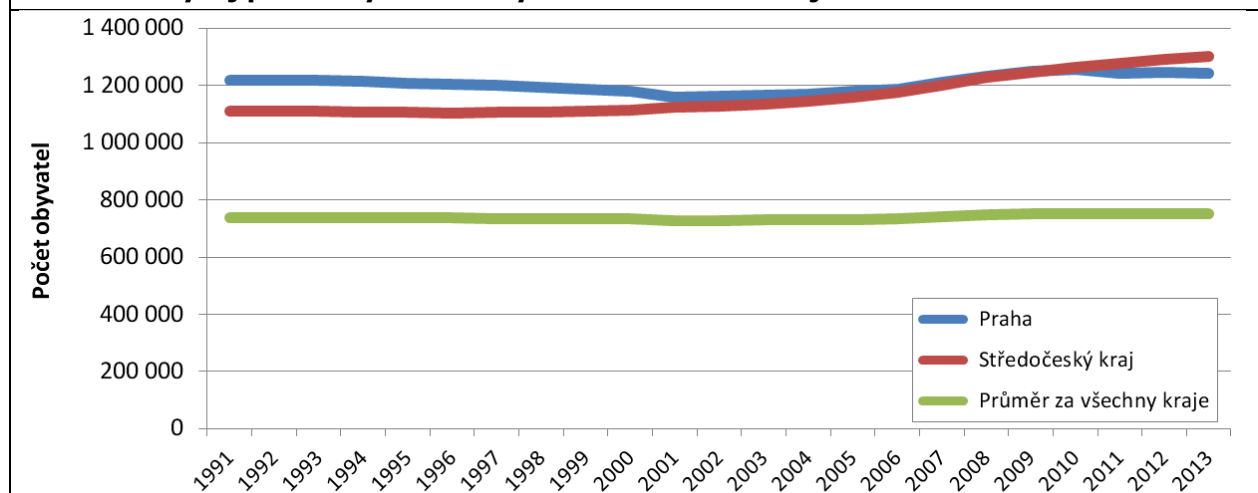
Obr. 5-11: Vývoj počtu obyvatel v Praze v Radotíně a Velké Chuchli



Zdroj: ČSÚ

Středočeský kraj má nejvyšší meziroční růst obyvatel v ČR. Důvodem je zejména suburbanizace hl. m. Prahy, kde docházelo k určitému poklesu počtu obyvatel a jejich stěhování na území Středočeského kraje.

Obr. 5-12: Vývoj počtu obyvatel Prahy a Středočeského kraje

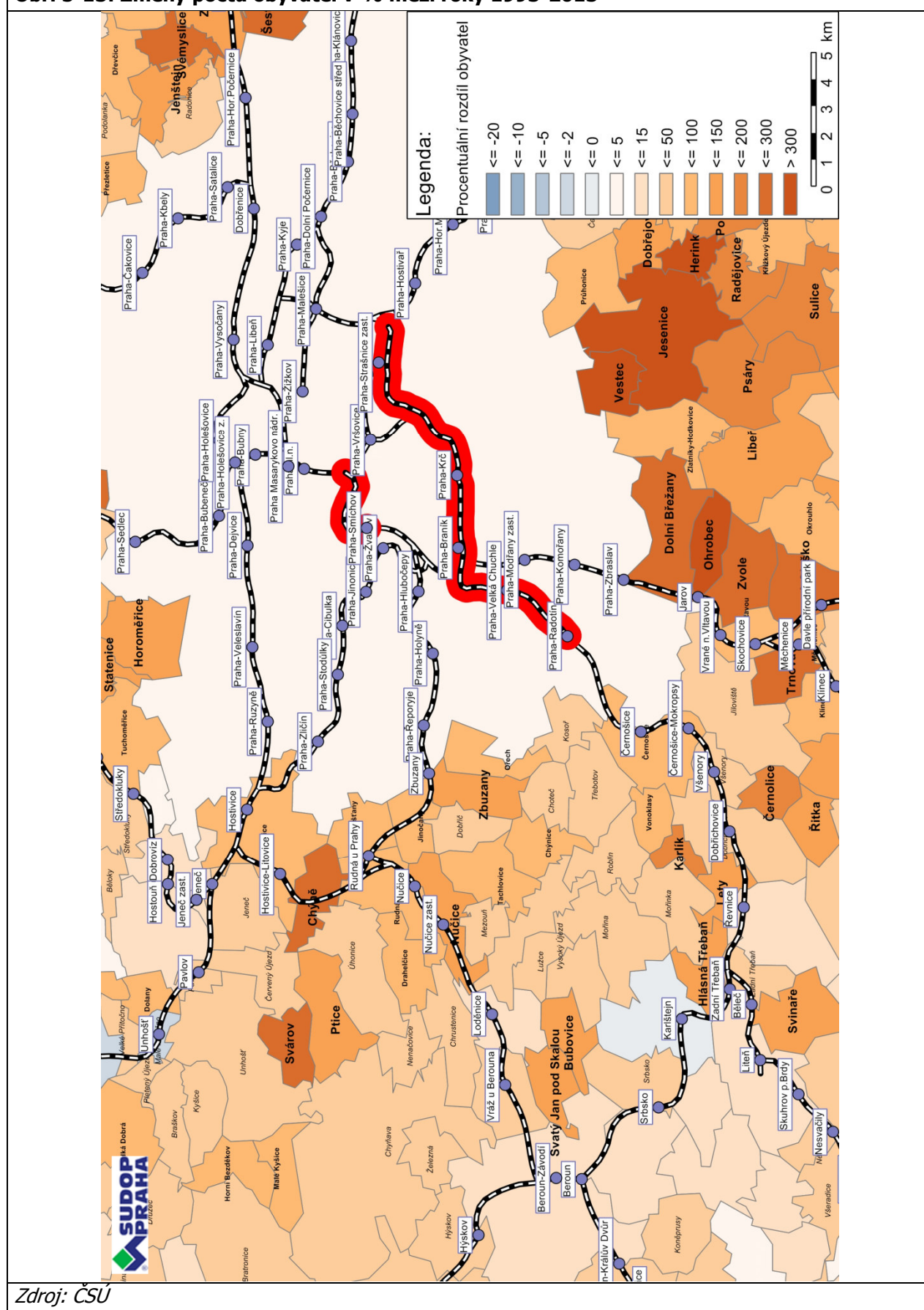


Zdroj: ČSÚ

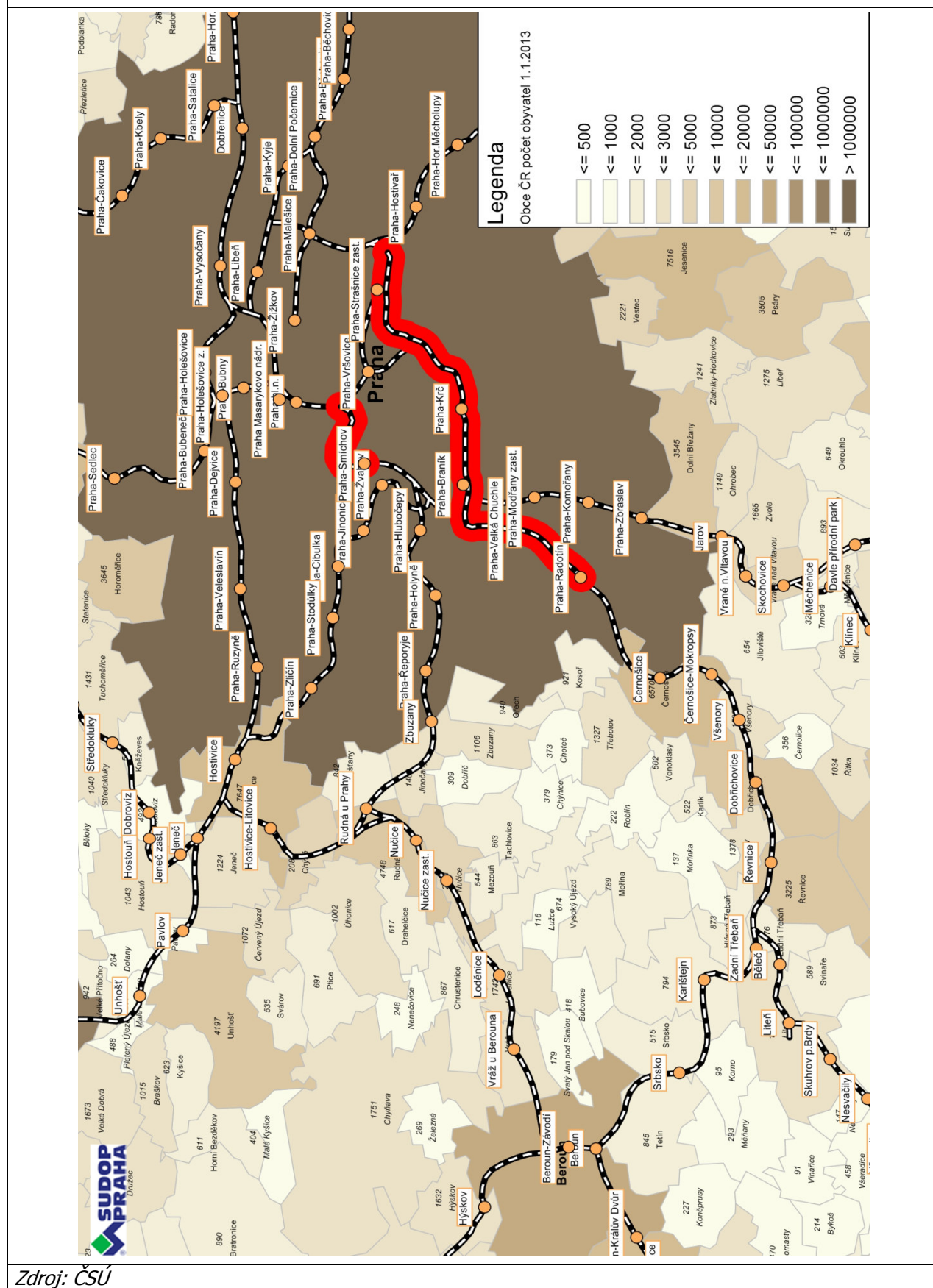
Je pravděpodobné, že při časté neexistenci kvalitní dopravní infrastruktury a občanské vybavenosti (školy, obchody, nemocnice) nebude nárůst počtu obyvatel ve Středočeském kraji do budoucna již tak dynamický jako doposud, nicméně určitý další nárůst je možné ve výhledu předpokládat.

Na následujícím rozdílovém kartogramu je zachycena procentní změna počtu obyvatel za posledních 20 let, tedy mezi roky 1993 a 2013 (stav v roce 1993 = 100%). Jak na území Prahy, tak i v jejím okolí je patrný nárůst populace. Následující obrázek graficky vyjadřuje počty obyvatel významnějších sídel podél sledované oblasti, údaje jsou platné k 1.1.2013. Hodnocené úseky III. TŽK jsou vyznačeny červenou barvou.

Obr. 5-13: Změny počtu obyvatel v % mezi roky 1993-2013

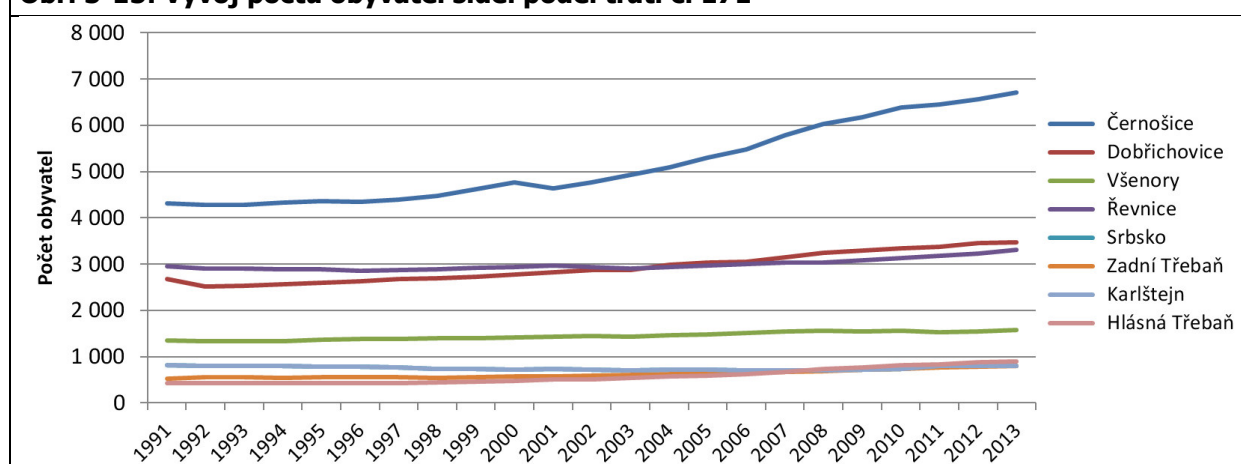


Obr. 5-14: Počty obyvatel v jednotlivých sídlech, stav k 1.1.2013



Největším zdrojem přepravní poptávky příměstské železniční dopravy na trati č. 171 je **oblast mezi Prahou a Berounem**, kde se nachází několik středně velkých sídel. Největší z nich jsou Černošice (6,6 tis. obyv.), dále pak Dobříchovice (3,5 tis. obyv.) a Řevnice (3,3 tis. obyv.). Tato oblast se v posledních cca 15 letech vyznačuje výrazným procesem suburbanizace Prahy, tedy expanze města za jeho hranice. Přistěhování značného množství lidí z městského prostředí do původně venkovských lokalit s sebou nese množství většinou negativních společenských jevů, přičemž značný nárůst dopravy, vzhledem k omezené stávající infrastruktuře, patří k těm nejviditelnějším. Probíhající proces suburbanizace se v obcích v údolí řeky Berounky projevuje mohutnou výstavbou obytných domů. Tradiční význam této oblasti jako rekreační (chaty) je v posledních letech upozadován ve prospěch funkce trvalého bydlení. Zároveň platí, že čím blíže k hlavnímu městu, tím více je proces suburbanizace silnější. Největší nárůst počtu obyvatel tedy proběhl v obcích Černošice, Dobříchovice a Řevnice, jak dokladuje přiložený graf.

Obr. 5-15: Vývoj počtu obyvatel sídel podél trati č. 171



Zdroj: ČSÚ

Je také nutné zmínit, že skutečný rozsah suburbanizace je pravděpodobně ještě větší než dokládá graf, neboť řada lidí si ponechává původní pražské adresy jako své trvalé bydliště a ve statistikách se tyto počty neprojeví. Rozvojovou osu tohoto území tvoří silnice, jak tomu zpravidla v suburbanizovaných územích bývá, ale právě železnice, která zajišťuje časté a rychlé spojení s hlavním městem, což silniční doprava vzhledem k svým parametrům v těchto lokalitách nabídnout nedokáže. Důležitým faktorem pro rozvoj území je tedy blízkost železniční stanice či zastávky, což dokládá značný rozmach výstavby např. v oblasti Dobříhovic, Hlásné Třebaně nebo obce Rovina v docházkové vzdálenosti od míst zastavení vlaku. S narůstající vzdáleností od Prahy efekt suburbanizace slábne, až zcela vymizí - např. Srbsko a Karlštejn, kde počet obyvatel zatím stagnuje. Je však velmi pravděpodobné, že s postupným ubýváním rozvojových ploch v bližších lokalitách se zájem investorů obrátí i na tyto odlehlejší lokality. V územních plánech těchto obcí jsou vyhrazeny rozvojové plochy, které budoucí výstavbu umožní.

Do budoucna je očekáván další postup suburbanizace a nárůst počtu obyvatel v těchto obcích, což dokládají územní plány příslušných obcí, které stále nabízí poměrně rozsáhlé plochy určené zejména pro individuální obytnou zástavbu. Pravděpodobně však proces suburbanizace již nebude mít tak dynamický vývoj jako doposud, neboť v posledních letech výrazně vzrostla nabídka nových bytů na vlastním území hlavního města Prahy, včetně vysoce luxusního bydlení ve velmi lukrativním prostředí. Nárůst těchto obcí také naráží na limity jejich občanské vybavenosti (školky, školy, zdravotní služby, ...) neboť rozvoj těchto služeb často velmi zaostává za nárůstem počtu obyvatel.

Rozvoj výraznějších ekonomických aktivit není v této oblasti reálný, neboť mu chybí kvalitní silniční infrastruktura a naráží zde na limity ochrany přírody a krajiny v CHKO Český kras. Nelze tedy očekávat

vytváření nových pracovních míst přímo v této oblasti, naprostá většina obyvatel bude stále dojíždět za prací do hlavního města Prahy a poptávka po této přepravě ještě zesílí s dalším nárůstem počtu přistěhovalých. Rozvoj železnice v tomto směru výrazně pomůže uspokojit i v budoucnu rostoucí přepravní poptávku, takže by nemuselo dojít k zahlcení silniční sítě, a tím i zhoršení dopravní dostupnosti, která je tak častým problémem jiných satelitních obcí v blízkosti Prahy.

5.3 Prognóza osobní dopravy

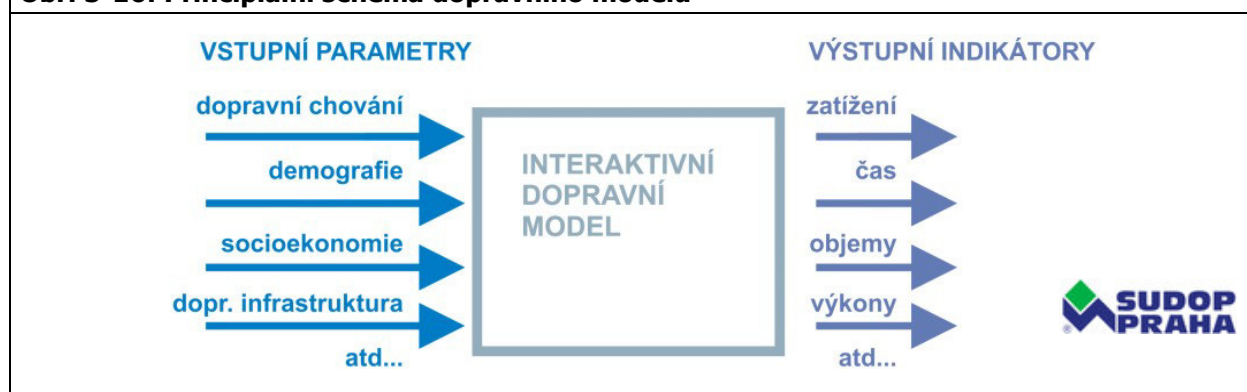
Prognóza osobní dopravy byla zpracována na základě tzv. „nabídkou řízeného přístupu“, kdy prvotním vstupem pro prognózu je dopravní nabídka (počty vlaků) od jednotlivých objednatelů dopravy (MD ČR, ROPID). Důvodem pro takovýto přístup je fakt, že studie primárně řeší jen poměrně krátký úsek III. TŽK v uzlu Praha, nikoliv celý koridor. Byť je tento úsek pro potřeby koridoru klíčový, neboť představuje jeho napojení do nejdůležitějšího železničního uzlu celé ČR, je jeho dopad na celkovou poptávku (zejména dálkové) dopravy zanedbatelný. Celková nabídka (počty spojů) dálkové dopravy je již dána vlivem navazujících traťových úseků III. TŽK a koncepcí MD, které tyto vlaky objednává a dorovnáva případnou ztrátu z jejich provozování. V případě příměstské a regionální dopravy, kterou objednává a financuje hl. m. Praha a Středočeský kraj, byla oslovena organizace ROPID – organizátor pražské integrované dopravy - jejímž prostřednictvím tyto dva kraje regionální dopravu organizují. Její požadavky na počty vlakových spojů pak byly pro studii důležitým vstupem, který je uveden v Dokladové části. Otázkou přiměřenosti dopravní nabídky s přepravní poptávkou se pak zabývají kapitoly 0 a 5.3.5.3.

Při analýze přepravní poptávky vycházel zpracovatel z aktualizace koncepční studie s názvem „Novelizace koncepce přestavby železničního uzlu Praha“ zpracované firmou SUDOP PRAHA, a. s. ve spolupráci s Útvarem rozvoje hl. m. Prahy (ÚRM, dnes IPR) v roce 2010. Přepravní prognóza vychází z rozboru přepravní poptávky a dopravní nabídky v řešeném území, odhad zatížení úseků v jednotlivých variantách byl posouzen dopravním modelem města ve spolupráci s IPR, který je jeho vlastníkem.

5.3.1 Metodika prognózy OD

Pro zpracování prognózy příměstské a regionální dopravy byl hlavním nástrojem dopravní model pražské aglomerace ve správě IPR zahrnující území hl. m. Prahy i jeho spádového území v části Středočeského kraje. Dopravní model slouží k detailnímu popsání současné dopravní poptávky a nabídky a k následnému zhodnocení vlivu navržených dopravních opatření na přepravní poptávku. Model sleduje dva základní segmenty dopravy: individuální automobilovou dopravu (IAD) a veřejnou dopravu (VD). Pro výpočet přepravní poptávky byl využit segment veřejné dopravy, to znamená, že do výpočtu prognózy byly zahrnuty následující přepravní módy: železniční doprava (dálková, příměstská), autobusová doprava (dálková, příměstská) a městská hromadná doprava (MHD) zahrnující metro, tramvaje a autobusy.

Dopravní model sleduje komplexně přepravní proces od jeho vzniku až po přiřazení na síť. Vstupní data do modelu se zadávají zejména z oblastí urbanistického členění, dopravní infrastruktury (kapacita, rychlost, ...), dopravní nabídky (cestovní doby, počty spojů, ...), demografie, socioekonomických poměrů, dopravních průzkumů a sčítání – viz principiální schéma na následujícím obrázku.

Obr. 5-16: Principiální schéma dopravního modelu

Pomocí výstupních indikátorů se pak měří efekty dosažené příslušným dopravním opatřením. Dopravní model slouží k detailnímu popsání současné (výchozí) přepravní poptávky a dopravní nabídky a k následnému zhodnocení vlivu navržených dopravních opatření na přepravní poptávku. Model sleduje rovněž obraty ve vybraných stanicích a jejich případné vazby na ostatní systémy hromadné dopravy. Mimo opětovné úpravy matic a jejich objemů, sítě systémů hromadné dopravy, jejich jízdních řádů a případných redukcí, byly pro přesnější výsledky použity i další parametry, které ve výpočtu uměle simulují globálně spolehlivost prostředků v hromadné dopravě, kde za nejspolehlivější bylo označeno metro. V modelu je tedy obecně větší objem cest prostředky hromadné dopravy osob, z čehož plynou i vyšší přepravní výkony a s tím související údaje. Model byl vytvořen pro posouzení železniční osobní dopravy a jsou tedy sledovány strukturované zátěže na železničních tratích. Určitým problémem se může jevit vývoj vztahu cen nejen mezi individuální hromadnou dopravou a hromadnou dopravou mající vliv na dělbu, ale i vývoj cen mezi jednotlivými systémy hromadné dopravy, případně i disproporce cen ve vztahu k možnosti financování. Otázkou je i skutečný vývoj v území, ovlivněný již v počátku budoucími novými schválenými ÚPD dotčených oblastí. Je nutno tedy konstatovat, a to i dle zkušeností ostatních zpracovatelů nejen v prostředí VISION, že prakticky chyba modelu vzniklá neovlivnitelným množstvím nepřesností vnášených do modelů vzdálených horizontů se může pohybovat v řádech desítek procent.

Model je sestaven jako klasický čtyřstupňový dezagregovaný typ dopravního modelu, což znamená, že při jeho konstrukci je obyvatelstvo rozděleno do demografických a ekonomických skupin, jejichž příslušníci mají podobné dopravní chování a jejich cesty jsou přiřazeny různým základním cílům cest s různým stupněm důležitosti. Do dopravního modelu vstupují data týkající se demografie, ekonomických poměrů, stupně automobilizace, dále atraktivita v regionu z hlediska velikosti sídel, pracovních míst, nemocnic, školních zařízení atd. Dále je zde definována relevantní dopravní síť a její parametry (kapacita, rychlost, jízdní doby, atd.) a nabídka veřejné dopravy (četnost spojení, cestovní doby, možnosti přestupů, atd.)

Výpočet přepravní poptávky je založen na principu gravitačního modelu. V řešeném území jsou definovány tzv. zóny, což jsou oblasti, které mohou fungovat jako významnější zdroje nebo cíle cest. Sílu zóny jako zdroje cest definuje počet obyvatel, její přitažlivost definuje význam zóny z hlediska vykonání cesty za práci, školou, nákupy a ostatními aktivitami.

Hlavním výstupem modelu jsou přepravní proudy mezi jednotlivými zónami, které jsou následně přiřazeny na dopravní síť – výpočet je proveden zvlášť pro IAD a zvlášť pro veřejnou dopravu.

Pro každou variantu bylo vypočteno dopravní zatížení na základě dopravní nabídky té které varianty.

Prognóza dálkové dopravy nebyla vytvořena přímo tímto modelem (ve správě IPR), ale vychází z prognózy provedené v rámci zpracování „Studie proveditelnosti pro trať Praha-Smíchov – Plzeň“ (SUDOP PRAHA a.s., 2010) a její aktualizace v rámci zpracování PES „Komplexní řešení spojení Praha -

Beroun jako součást III. TŽK" (SUDOP PRAHA a.s., 2011). V těchto studiích byl hlavním nástrojem pro tvorbu prognózy rovněž dopravní model, který byl však přizpůsoben pro modelování dálkové dopravy (zejména) na úseku Praha – Plzeň. Do modelu IPR je dálková doprava zadána pomocí tzv. vnějších vstupů, které však ne zcela korespondují s hodnotami podle SP Praha-Smíchov – Plzeň (resp. Komplexní řešení Praha – Beroun). Důsledkem toho se intenzity dálkové dopravy na vstupu do žst. Praha-Smíchov v těchto studiích liší o cca 1600 cest./den. Hodnoty dálkové dopravy dle SP Praha-Smíchov – Plzeň je možné považovat za správnější, neboť byly posouzeny pro tyto účely vhodnějším modelem. Z tohoto důvodu byly převzaty jako vstupy do ekonomického hodnocení. Zátěžové kartogramy dopravního modelu pro jednotlivé varianty, které jsou uvedeny v přílohové části studie, tedy nezobrazují skutečné hodnoty intenzit dálkové dopravy, které byly v ekonomickém hodnocení použity.

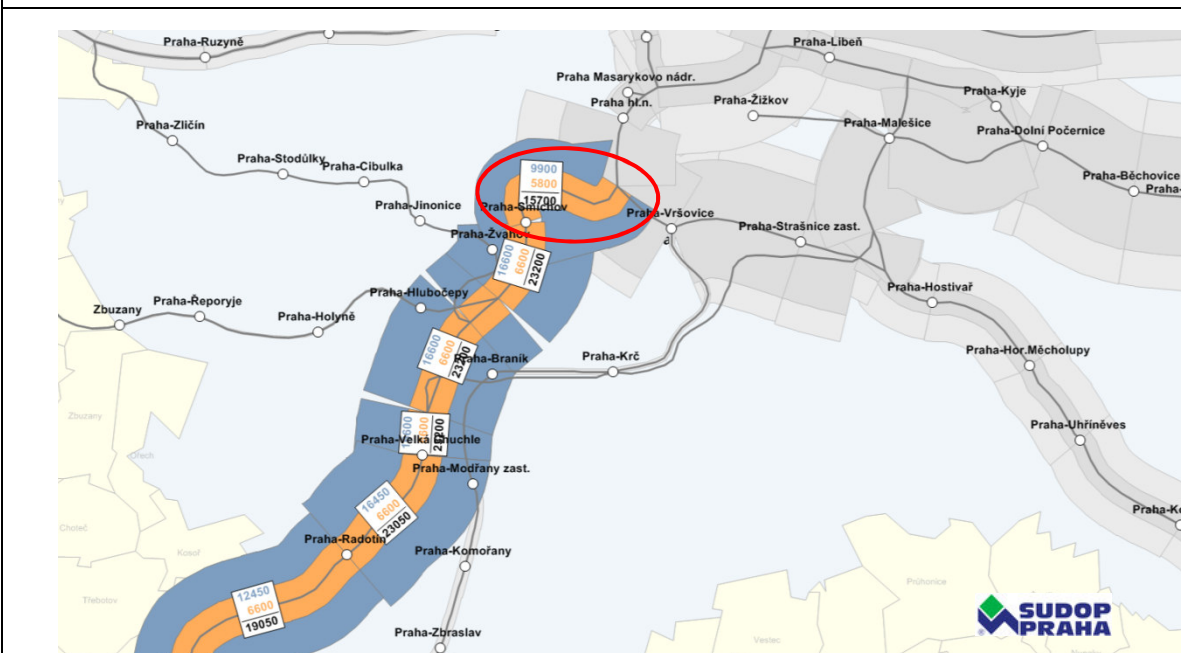
Naopak pro prognózu příměstské dopravy je dopravní model IPR velmi vhodným nástrojem, neboť dostatečně podrobně modeluje jak území hl. m. Prahy, tak jeho spádové území ve Středočeském kraji - ve směru III. TŽK sahá modelované území až za Zdice. Pro ekonomické hodnocení byly tedy jeho výsledky v příměstské a regionální dopravě využity.

5.3.2 Stávající poptávka v osobní dopravě

Stávající přepravní poptávka v osobní dopravě na hodnoceném úseku Praha-Smíchov – Praha hl.n. (a její vývoj v posledních letech) byla východiskem pro tvorbu prognózy ve všech posuzovaných variantách. V případě železniční dopravy pro tyto účely posloužilo sčítání ČD v letech 2010 – 2014. Údaje o skutečném zatížení železniční i silniční sítě byly rovněž použity pro kalibraci dopravního modelu tak, aby co nejvíce odpovídal reálným přepravním vztahům.

Přepravní proudy v osobní dopravě z roku 2014 jsou graficky znázorněny na následujícím obrázku. Úsek Praha-Smíchov – Praha hl. n. je vyznačen červeným oválem.

Obr. 5-17: Denní počty cestujících na železniční v roce 2014

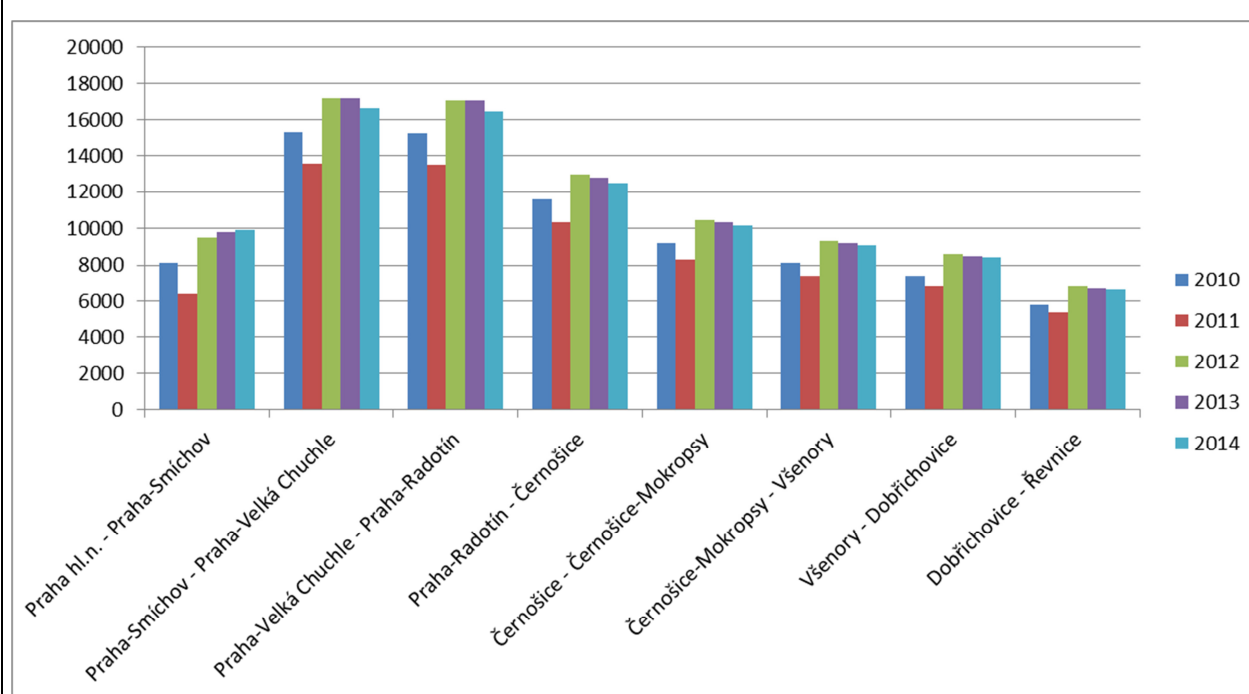


Zdroj: ČD

Vývoj přepravních proudů v regionální/příměstské dopravě (vlaky Os) v letech 2010 až 2014 je zachycen na následujícím grafu. Jedná se o výsledky sčítacích kampaní ČD vždy z březnových či dubnových průzkumů. Tendence je spíše rostoucí s výjimkou roku 2011, kdy došlo ke znatelnému poklesu. Dle vysvětlení ČD je tento pokles v roce 2011 pravděpodobně zapříčiněn jarními prázdninami, které se v době sčítací kampaně v některých pražských částech konaly.

Hlavní faktor nárůstu je na straně poptávky, kdy stále více lidí dojíždí do hlavního města za prací, což souvisí s trendem suburbanizace (viz kap. 5.2.2). Zároveň s tím byla zkvalitněna nabídka, když na úseku Praha-Smíchov – Praha-Radotín byl zaveden 10 minutový interval mezi vlaky ve špičce, čímž se železnice v tomto úseku dostala na hranici svých kapacitních možností stávajícího stavu infrastruktury. Je nutné v této souvislosti podotknout, že velmi potřebná modernizace příměstských úseků III. TŽK v úseku Praha – Beroun se stále připravuje.

Obr. 5-18: Vývoj počtu cestujících regionální dopravy 2010 - 2014

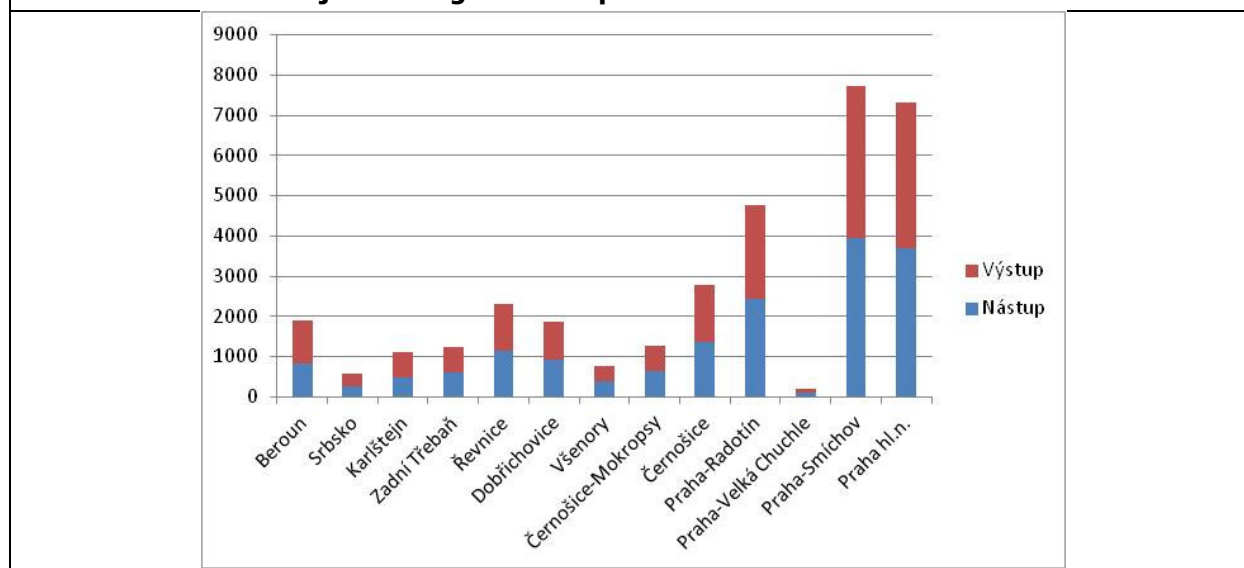


Zdroj: ČD

Z grafu je patrné, že na úseku Praha-Smíchov – Praha hl. n. jsou intenzity oproti předchozímu úseku přibližně poloviční, tedy že přibližně polovina cestujících z vlaku vystoupí v žst. Praha-Smíchov, ostatní cestující pokračují do žst. Praha hl. n.

V následujícím grafu je zobrazen obrat cestujících (počet nastupujících a vystupujících) ve stanicích a zastávkách v regionální dopravě na úseku Praha - Beroun. Uvedené obraty se týkají pouze tratě č. 171, tedy v žst. Praha-Smíchov nejsou započítáni cestující směřující po trati č. 122 do Hostivice nebo po trati č. 173 do Rudné u Prahy. Analogicky pak to samé platí i pro žst. Praha hl. n.

Obr. 5-19: Obrat cestujících v regionální dopravě – rok 2011

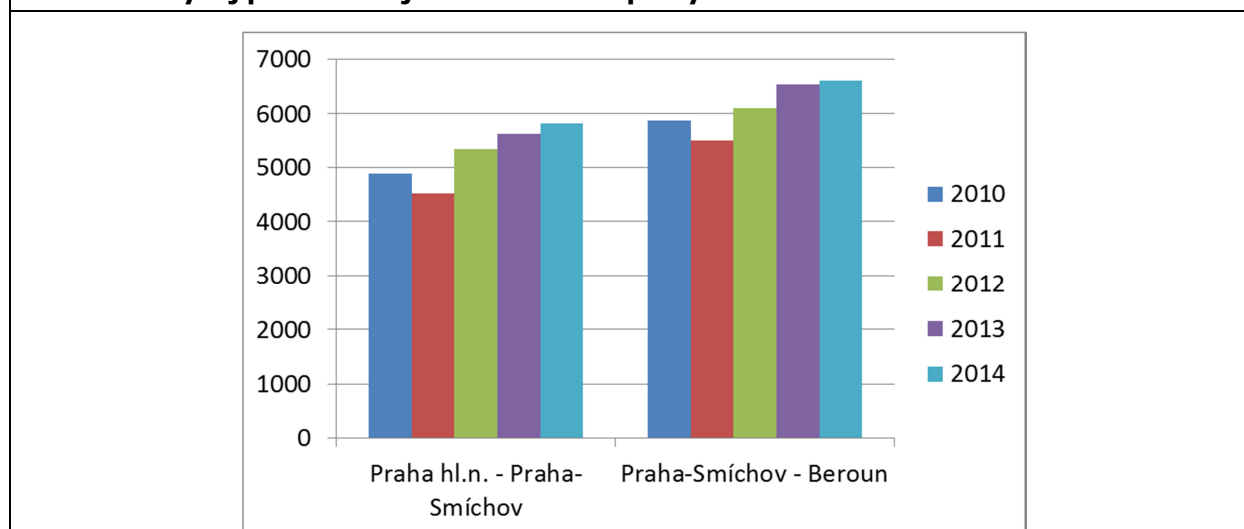


Zdroj: ČD

Graf jasně ukazuje prudce narůstající poptávku směrem k hlavnímu městu, s výjimkou zast. Praha-Velká Chuchle, která je umístěna daleko od okolního osídlení a s nepříliš dobrou návazností na MHD. V rámci plánované rekonstrukce tratě v úseku Praha-Smíchov – Černošice bude tato zastávka přesunuta cca o 500 m severně do blízkosti železničního přejezdu ve Velké Chuchli, čímž její atraktivita výrazně naroste.

Vývoj přepravních proudů v dálkové dopravě (vlaků R a Ex) představuje následující graf. Opět s výjimkou roku 2011 má vývoj rostoucí tendenci, což je poměrně překvapivé vzhledem k řadě omezení souvisejících s probíhajícími stavebními pracemi na III. TŽK v úseku mezi Berounem a Plzní.

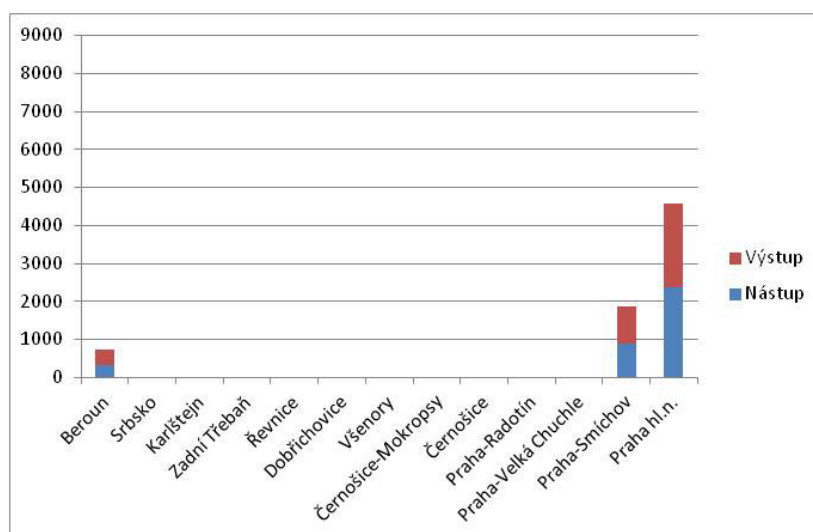
Obr. 5-20: Vývoj počtu cestujících dálkové dopravy



Zdroj: ČD

Na rozdíl od regionální dopravy je obrat dálkových cestujících v žst. Praha-Smíchov poměrně malý, většina cestujících pokračuje vlakem dále do žst. Praha hl. n., jak je patrné i z obrátů v jednotlivých stanicích v roce 2011 – viz následující graf.

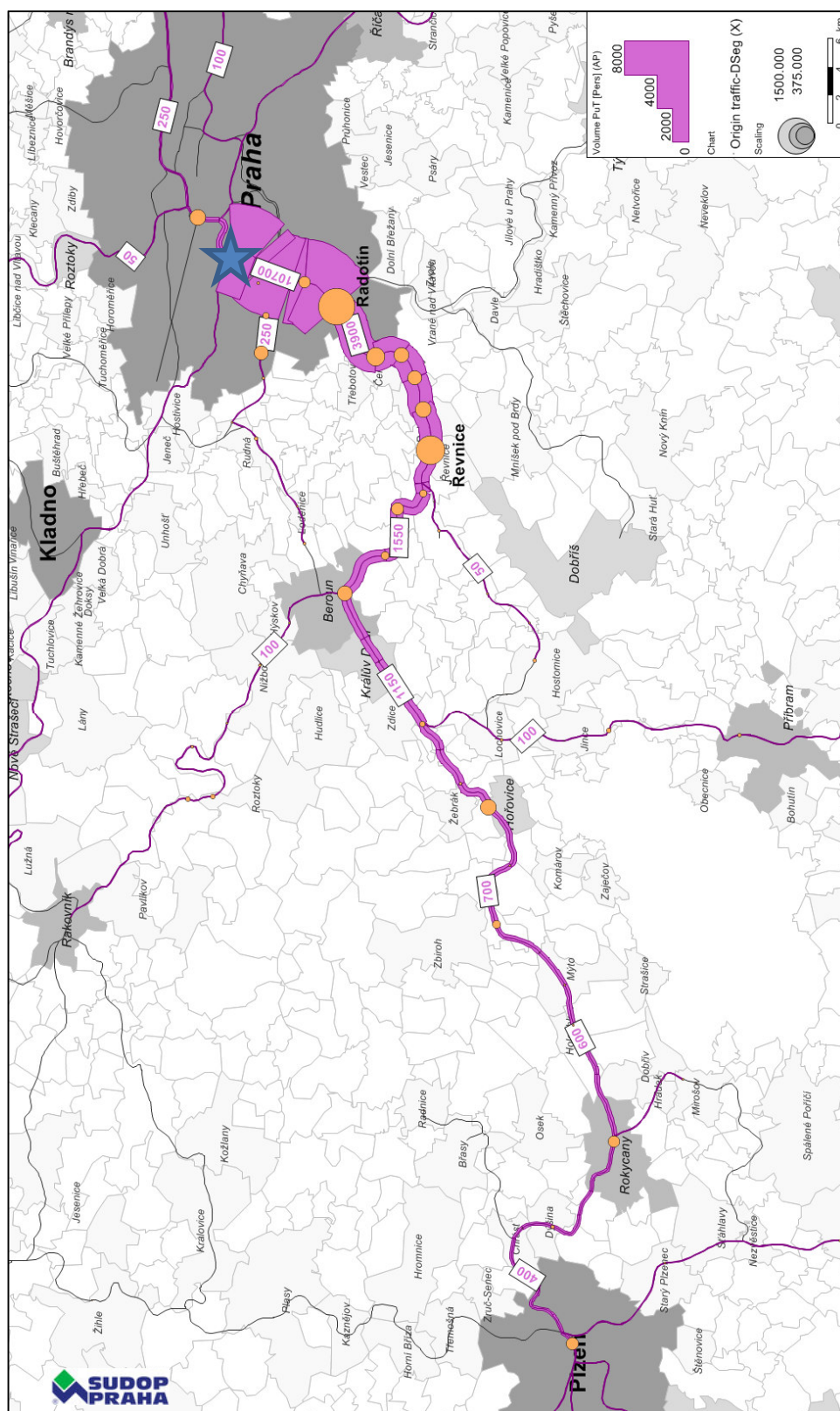
Obr. 5-21: Obrat cestujících v dálkové dopravě – rok 2011



Zdroj: ČD

Na následujícím obrázku je zobrazen rozpad zátěže všech cest, které měly svůj počátek nebo cíl v žst. Praha-Smíchov.

Obr. 5-22: Rozpad přepravní poptávky ze žst. Praha-Smíchov – rok 2009



Zdroj: ČD

Je patrné, že více než polovina všech cest směřuje do Radotína, což je stanice s nejsilnější poptávkou v příměstské dopravě. Dále od Prahy poptávka poměrně rychle slábne a za Řevnicemi již představuje jen cca 15% své původní velikosti. Za Berounem se toto číslo snižuje jen na cca 10%. Dálková doprava do Plzně/Rokycan z celkového množství tvoří jen 600 osob/den (necelých 6%). Je však nutné upozornit, že dálková doprava převážně směřuje do žst. Praha hl. n. a v tomto rozpadu tak není zachycena.

5.3.3 Výhledová poptávka osobní dopravy

Prognóza výhledového počtu cestujících v regionální a příměstské dopravě byla vytvořena za pomoci dopravního modelu pražské aglomerace, který je spravován IPR. V tomto modelu byl vytvořen výhledový časový horizont – rok 2025, ve kterém by již veškeré posuzované i navazující stavby měly být v provozu.

Jednou z navazujících staveb je modernizace III. TŽK v přibližné podobě dle var. 2 ze SP pro trať Praha-Smíchov – Plzeň (SUDOP Praha, a.s.; 2010). Tato varianta předpokládá rekonstrukci tratě v úseku Praha – Beroun ve stávající stopě (případně s lokálními drobnými úpravami jejího vedení) podél řeky Berounky. Možné vybudování nové rychlé trati Praha – Beroun (– Hořovice) není během hodnotícího období studie uvažováno.

Každý z hodnocených úseků – úsek Praha-Smíchov – Praha hl. n. a úsek Praha-Radotín – Praha-Zahr. Město – byl posouzen v samostatném ekonomickém hodnocení.

Prognóza dálkové dopravy byla převzata (s určitými úpravami) ze „Studie proveditelnosti pro trať Praha-Smíchov – Plzeň“ (SUDOP PRAHA a.s., 2010). V této studii byl použit rovněž dopravní model, vhodnější na modelování dálkové dopravy (zejména) na úseku Praha – Plzeň. Do modelu IPR je dálková doprava zadána pomocí tzv. vnějších vstupů, které však ne zcela korespondují s hodnotami podle SP Praha-Smíchov – Plzeň. Důsledkem toho se intenzity dálkové dopravy na vstupu do žst. Praha-Smíchov v těchto studiích liší o cca 1600 cest./den. Zátěžové kartogramy pro jednotlivé varianty, které jsou uvedeny v přílohové části studie, tedy nezobrazují skutečnou hodnotu intenzit dálkové dopravy, která byla v ekonomickém hodnocení použita.

Obecně lze říci, že do budoucna se počítá s nárůstem počtu cestujících, a to ve všech hodnocených variantách. Hlavním důvodem takového očekávaného vývoje je v případě příměstské dopravy pokračující trend suburbanizace (viz kapitola 5.2.2) a rostoucí mobilita obyvatelstva v souvislosti s ekonomickým rozvojem. To vše bude podpořeno rekonstrukcí tratě Praha – Beroun v rámci modernizace III. TŽK, která zvýší atraktivitu železniční dopravy pro cesty v této oblasti. V dálkové dopravě je pak hlavním důvodem uvedení do provozu modernizovaného III. TŽK spojeného se značným přesunem cestujících ze silniční dopravy i s indukci dopravy nové.

Výhledová poptávka po osobní dopravě je zpracována pro každý z hodnocených úseků zvlášť. Pro úsek Praha-Smíchov – Praha hl. n. je uvedena v kap. 0, pro trať „Jižní spojky“ pak v kap. 5.3.5.

5.3.3.1 Výhledový stav infrastruktury

Pro tvorbu scénáře výhledové přepravní poptávky bylo nutné nadefinovat podobu infrastruktury, jak se bude vyvíjet po celou dobu hodnocení. V maximální možné míře se při tom vycházelo ze studie „Novelizace koncepce přestavby železničního uzlu Praha“, zejména z nadefinovaného rozsahu infrastruktury s názvem „Etapa-tradiční“, který podle aktuálních harmonogramů odpovídá přibližně rokům 2020 až 2030. K tomuto horizontu se očekává uvedení do provozu celé řady železničních staveb - například „Modernizace trati Praha – Kladno“, „Optimalizace trati Lysá nad Labem – Praha Vysočany, 2.

stavba", nebo dokončení modernizace IV. TŽK. Hodnoceného projektu se nejvíce dotýká dokončení modernizace III. TŽK v úseku Praha – Plzeň. V současné době jsou již v provozu stavby Beroun – Zbiroh a Zbiroh – Rokycany, stavba úseku Rokycany – Plzeň momentálně probíhá, stejně jako přestavba pražského zhlaví žst. Plzeň hl. n. Pro příměstskou dopravu je klíčový úsek Praha – Beroun, který je v současné době stále ve fázi projektových příprav (DÚR). Podle aktuálního harmonogramu by tato část III. TŽK měla být dokončena do roku 2021 a tedy od roku 2022 být uvedena do plného provozu. Přímou v pražském uzlu se počítá kromě hodnoceného záměru „Optimalizace traťového úseku Praha hl. n. – Praha-Smíchov“ s realizací dalších staveb, z nichž některé již v současné době probíhají, např. „Optimalizace traťového úseku Praha-Hostivař – Praha hl. n., 1. a 2. stavba“, „Optimalizace trati Praha-Bubeneč – Praha-Holešovice“, nebo „Modernizace traťového úseku Praha-Běchovice – Úvaly“.

Pro posuzovaný úsek Praha-Smíchov – Praha hl. n. jsou podstatné uvažované stavební úpravy na tratích, které jsou do žst. Praha-Smíchov zaústěny. Kromě již zmiňované tratě č. 171 (III. TŽK) jsou to trať č. 122 směr Hostivice a trať č. 173 směr Rudná u Prahy. Aby bylo možné na těchto tratích zavést požadovaný rozsah dopravy, je nutné provést některé stavební úpravy za účelem zvýšení jejich kapacity.

V případě trati č. 122 je v plánu obnovit výhybny na Praha-Žvahov a Praha-Stodůlky, aby zde bylo umožněno křižování vlaků. S tím souvisí i další zvažované stavební úpravy např. posun zast. Praha-Jinonice, případně obnova zast. Praha-Konvářka. Ve Studii proveditelnosti spojení Prahy, letiště VH a Kladna (zkráceně SP PLK) se s touto tratí uvažuje jako s odklonovou, a to zejména po dobu modernizace (výluky) dejvické tratě. Uvedené investice na trati 122 by tedy měly být hotové ještě před zahájením přestavby dejvické tratě, dle SP PLK do roku 2017, což je ještě před začátkem hodnotícího období této studie (rok 2018). Pokud by na této trati měly být provozovány i Sp vlaky na Letiště Václava Havla (var. Střední 1.2 a Střední 2.2), pak by bylo velmi žádoucí vytvoření středního dvoukolejného úseku přibližně vymezeném zastávkami Konvářka – Stodůlky, který by umožnil letmé křižování vlaků. Tato případná investice by byla předmětem výstavby dle SP PLK s předpokládaným uvedením do provozu od roku 2023.

V případě trati č. 173 je situace obdobná, pro plánované navýšení rozsahu dopravy je nutné obnovit možnost křižování v žst. Praha-Hlubočepy, kde byla před několika ponechána pouze hlavní kolej. Další plánovaná úprava spočívá ve zřízení nové zast. Praha-Hlubočepy v blízkosti železničního přejezdu s ulicí Hlubočeská, čímž se pro velkou většinu cestujících zkrátí docházková vzdálenost. Tato zastávka pak nahradí zastavování v žst. Praha-Hlubočepy, pokud nebude nutné z technologických důvodů (křižování). I s touto tratí je uvažováno jako s odklonovou pro vlaky od Berouna, až se rozeběhnou stavební práce na trati č. 171 v úseku Praha – Beroun. Z tohoto důvodu je uvažováno s dokončením stavebních úprav na této trati tím ještě před rokem 2018.

Co se týká ostatních významných staveb na území hl. m. Prahy, je uvažováno se zprovozněním metra A do Motola (aktuální termín otevření je duben 2015) či metra D v úseku Náměstí Míru – Písnice.

Veškeré zmíněné stavby budou realizovány ve všech variantách projektových i ve var. Bez projektu, stav okolní infrastruktury je tedy ve všech variantách stejný a jeho vliv na přepravní poptávku byl do prognózy všech variant zahrnut.

Pro potřeby rizikové analýzy byla prověřena možnost, že by se některé „neželezniční“ stavby realizovaly později, než v uvažovaném časovém horizontu roku 2025. Týká se to zejména takových staveb, které nemají v rozpočtu hl. m. Prahy takovou prioritu, a u nichž je tedy největší riziko odložení jejich realizace. Jedná se o následující 3 stavby:

- most Zlíchov - Dvorce s tramvajovou tratí;
- tramvajová trať v Jeremenkově ulici: úsek Dvorce - Budějovická - Pražského povstání;
- metro D v úseku Pankrác - Náměstí Míru.

O výsledcích tohoto prověření je pojednáno v kap. 5.3.5

Dalšími uvažovanými stavbami je projekt Modernizace trati Plzeň – Domažlice - st. hranice. Původní představa o modernizaci této trati v podobě projektu Donau-Moldau-Bahn, která předpokládala rozsáhlou modernizaci se zvýšením traťové rychlosti až na 200 km/h, není v současné době již sledována. Hlavním důvodem je nedostatečná efektivita takto nákladného řešení. V pozdějších studiích pak byla hledána podstatně levnější řešení kombinující elektrizaci tratě společně se zdvoukolejněním a přeložkami v některých úsecích a variantách. Hlavní úloha této trati by i do budoucna měla spočívat v regionální dopravě mezi Plzní a Domažlicemi, dopad navržených opatření na poptávku v dálkové a mezinárodní přepravě bude velmi omezený.

Se zprovoznění nové trati Praha – Beroun / Hořovice není během hodnotícího období této studie uvažováno – viz. kap. 1.2.4.

Do hodnotícího období této studie také zasahuje dokončení některých VRT, např. spojení 3 největších měst Praha – Brno – Ostrava, které se dle aktuálních harmonogramů plánuje uvést do provozu od roku 2041. Současně používaná metodika hodnocení železničních staveb neuvažuje s vlivem provozu VRT, jejich vliv vstupuje až do případné rizikové analýzy. V případě hodnoceného úseku Praha-Smíchov – Praha hl. n. je zprovoznění VRT Praha – Brno (– Ostrava) možné považovat za ekonomický přínos, neboť vliv nové VRT pozitivně ovlivní i přepravní proudy dálkové dopravy ve směru na Plzeň. Vliv VRT je tak zahrnut ve vysokém scénáři rizikové analýzy (viz. kap. 6.3.4).

5.3.3.2 Dopravní nabídka ve výhledovém stavu

Dopravní nabídka (zejména počty vlaků) dopravy vychází ze „Studie proveditelnosti pro trať Praha-Smíchov – Plzeň“, byla však aktualizována o nejnovější představy objednatele dálkové i regionální dopravy a jejich požadavky byly v maximální možné míře zohledněny. Tyto představy objednatelů dopravy byly ve studii následně porovnány s prognózovanými počty cestujících a byla vyčíslena jejich průměrná obsazenost – viz kapitoly 5.3.4.3 a 5.3.5.3.

V dálkové dopravě na rameni Praha – Plzeň počítá MD ČR, jakožto objednatel dálkové dopravy, se zavedením dvousegmentové dopravní nabídky dálkových vlaků, která se již osvědčila např. na rameni Praha – Ústí n. L. Znamená to, že kromě kategorie běžných rychlíků „R“, které obsluhují vybrané důležité stanice na této trase (Beroun, Hořovice, Rokycany) bude zavedena i vyšší kategorie „Ex/IC“ s kratšími cestovními časy, neboť mezi žst. Praha-Smíchov a Plzeň hl. n. pojede bez zastavení. MD ČR sice počítá se zavedením dvousegmentové dálkové dopravy již od počátku platnosti GVD 2017/2018, tedy po dokončení modernizace úseku Rokycany – Plzeň, a tím pádem i celého úseku mezi Berounem a Plzní. Otázkou však je, jak bude v té době vypadat rozestavěnost úseku Praha – Beroun, kde by měla v následujících letech probíhat rozsáhlá stavební činnost v rámci optimalizace tohoto traťového úseku. MD ČR deklarovalo, že pokud by rozsah výluk či objízdných tras výrazně degradoval nově zavedený segment Ex, tak by od jeho zavedení již od GVD 2018 upustilo. S jistotou tak lze říci, že dvousegmentová dálková doprava bude zavedena nejpozději po dokončení optimalizace v celém úseku Praha – Beroun, s čímž tato studie počítá od roku 2022. Z tohoto důvodu přepravní prognóza a následné ekonomické hodnocení počítá

s navýšením počtu spojů na relaci Praha – Plzeň až od roku 2022, do té doby se uvažuje se stávajícím rozsahem dopravy.

Rozsah dálkové dopravy je ve srovnání s var. 2 ze SP Praha-Smíchov – Plzeň nižší a odpovídá rozsahu dopravy podle „Komplexní studie Praha – Beroun“. Důvodem pro toto snížení byla neslučitelnost původního rozsahu dálkové dopravy s (již dnešním) 10 min intervalem příměstské dopravy v úseku Praha-Radotín – Praha hl. n. SP Praha - Plzeň v tomto úseku počítala s 15 min taktem. Celkem se uvažuje s denním provozem 41 párů dálkových vlaků, z toho 33 párů vlaků na rameni Praha – Plzeň a 9 párů vlaků Praha – Příbram – Písek – Č. Budějovice. Nejvyšší segment vlaků „Ex/IC“ bude jezdit v intervalu 60 minut po celý den (celkem 18 párů vlaků). Nižší segment „R“ bude jezdit rovněž v intervalu 60 minut ve špičce, 120 min pak mimo špičku, celkem v počtu 15 párů vlaků za den. Provozní rameno Praha – Č. Budějovice se rovněž řadí do kategorie „R“ a je provozováno v intervalu 120 min po celý den. Teoreticky je možné tuto trasu „zahustit“ na 60 min interval (v návrzích GVD je tato trasa zakreslena čárkovaně), a to např. novými Sp vlaky do Příbrami, v prognóze s tím však uvažováno nebylo.

Dalšími nově zavedenými vlaky v kategorii „Sp“ budou vlaky zajišťující rychlé spojení žst. Praha hl. n., Praha-Smíchov a Letiště Václava Havla (Ruzyně) vedené po trati č. 122 přes Hostivici. Je s nimi uvažováno ve var. Střední 1.2 a Střední 2.2, kde je pro ně vytvořena dostatečná kapacita tratě. Provozovány by měly být v počtu 38 párů vlaků denně (30 min interval), a to nejdříve od roku 2023 po uvedení modernizované tratě Praha – Kladno do provozu. Hodnocení převedené přepravy z těchto vlaků však nevstupuje do ekonomického hodnocení, neboť jejich zavedení je podmíněno dalšími nezahrnutými investicemi zejména v oblasti ruzyňského letiště. Ve studii byly tyto vlaky uvažovány za účelem prokázání potřebné kapacity tratě a jejich potenciálu z hlediska počtu přepravených cestujících.

V regionální/příměstské dopravě na trati č. 171 se počítá s dalším zahuštěním dopravy až na 84 párů vlaků za den v nejzatíženějším úseku Praha hl. n. – Černošice-Mokropsy. Již v dnešním rozsahu dopravy jsou zde provozovány 3 linky, které jsou ukončeny v Radotíně (S17), Řevnicích (S27) a Berouně (S7). Každá z nich je v časech přepravních špiček provozována v intervalu 30 min, mezi jednotlivými vlaky v úseku Radotín – Praha-Smíchov – Praha hl. n. je provozní interval 10 min. Koncepte tří různých linek bude zachována i do budoucna, linka končící v Radotíně bude po dokončení modernizace III. TŽK prodloužena do žst. Černošice-Mokropsy a obsluhovat bude i novou zastávku Praha-Radotín sídliště. Tento rozsah a organizace příměstské dopravy je ve všech variantách (i var. Bez projektu) stejný.

V regionální/příměstské dopravě na trati č. 173 se na základě požadavků ROPIDu uvažuje s výrazným navýšením rozsahu provozu linky S6 až na 20 min interval vlaků ve špičce. Celkem by na této lince mělo být v provozu 42 párů vlaků/den. Takový rozsah dopravy si vyžádá některé stavební úpravy trati, o kterých je pojednáno v předchozí kapitole 5.3.3.1. Jelikož je s touto tratí uvažováno jako s odklonovou pro vlaky od Berouna po dobu stavebních prací na III. TŽK v úseku Praha – Beroun, bude možné navýšit rozsah dopravy až po jejich dokončení, což se aktuálně předpokládá v roce 2021, plný rozsah dopravy je tedy na trati č. 173 uvažován od roku 2022.

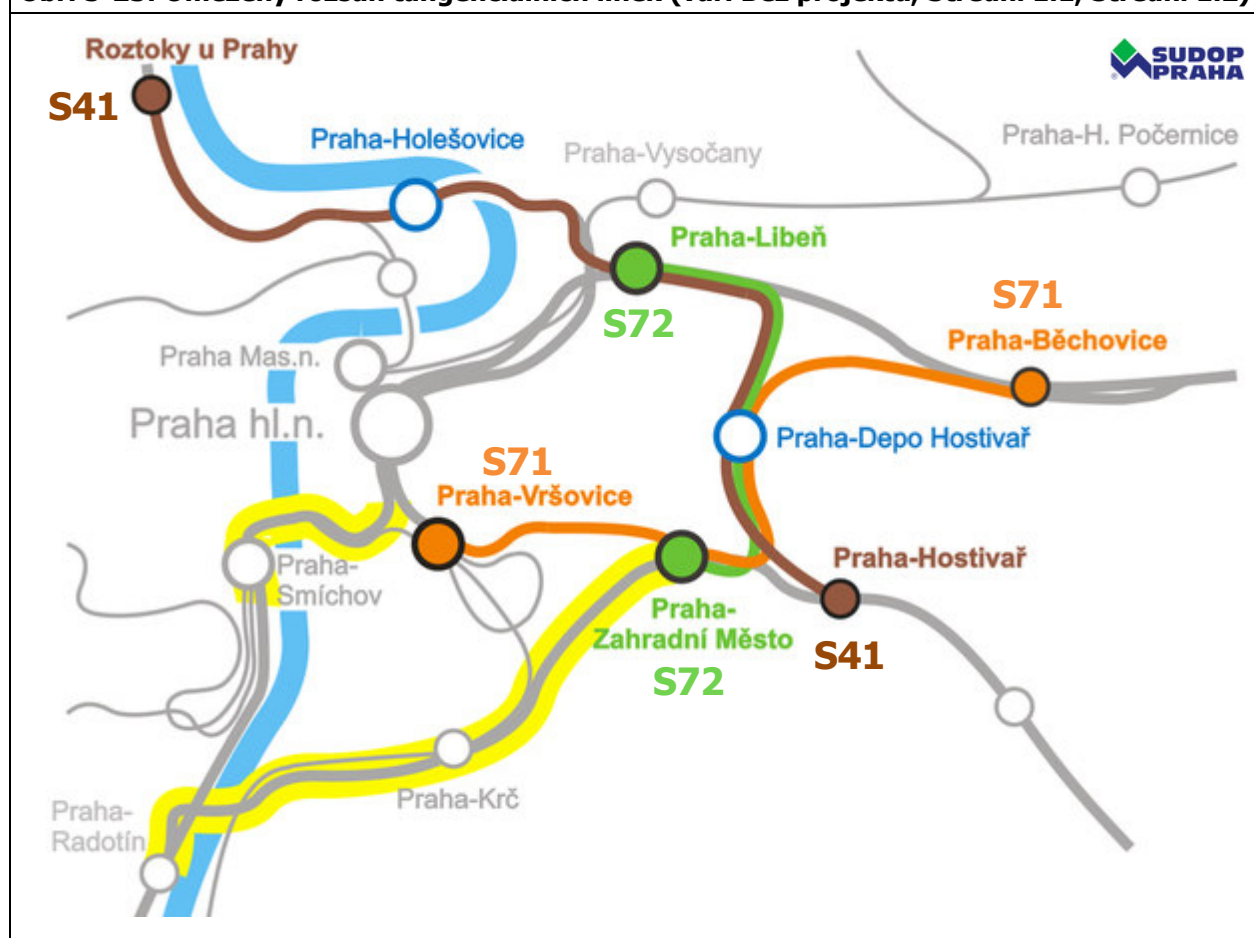
V regionální/příměstské dopravě na trati č. 122 se také na základě požadavků ROPIDu uvažuje s výrazným navýšením rozsahu provozu linky S65 až na 30 min interval vlaků ve špičce. Celkem by na této lince mělo být v provozu 28 párů vlaků/den. Takový rozsah dopravy si vyžádá některé stavební úpravy trati, o kterých je pojednáno v předchozí kapitole 5.3.3.1. I s touto tratí je uvažováno jako s odklonovou, v tomto případě pro vlaky od Kladna, a to zejména po dobu modernizace (výluky) dejvické tratě. Nabízí se však možnost propojit zastávkové odkloněné vlaky od Kladna s linkou S65, takže by takový rozsah dopravy mohl být navýšen již od roku 2018 (po dokončení stavebních úprav trati).

Výchozí návrh počítá s těmito linkami:

- Roztoky – Libeň – Malešice/Depo Hostivař – Hostivař
- Libeň – Malešice/Depo Hostivař – Zahradní Město
- Běchovice – Malešice/Depo Hostivař – Vršovice

Tento omezený rozsah tangenciálních linek je v této studii invariantní, linky jsou v této podobě tedy zavedeny i ve var. Bez projektu. Uvažované trasy omezených tangenciálních linek jsou znázorněny na následujícím schématu, hodnocené úseky jsou zvýrazněny žlutou barvou:

Obr. 5-23: Omezený rozsah tangenciálních linek (var. Bez projektu, Střední 1.1, Střední 1.2)



Se zavedením tangenciální linky S71 i na hodnoceném úseku Smíchov – Vršovice se ve studii počítá až ve variantách Střední 2.1 a Střední 2.2, a to od roku 2025. Podmínkou je realizace některých infrastrukturních opatření, která jsou pro její zavedení potřebná, a která jsou právě součástí technického

řešení v těchto variantách. Jedná se zejména o zřízení třetí koleje na přemostění Vltavy u Výtoně a vznik nové zast. Praha-Výtoň. Po realizaci těchto opatření bude možné tangenciální linku Běchovice – Malešice/Depo Hostivař – Vršovice prodloužit až do žst. Praha-Smíchov s tím, že by zároveň obsloužila i novou zast. Praha-Výtoň. Na základě zadání studie je při hodnocení úseku Praha-Smíchov – Praha hl. n. uvažováno, že trať tzv. „jižní spojky“ (Radotín – Krč – Zahr. Město) je ve stavu bez projektu, tedy bez dalších investic. Kvůli tomu není možné na této trati zavést tangenciální linku S72, resp. prodloužit ji z jejího provizorního ukončení na Zahr. Městě až do Radotína.

V samostatném hodnocení „jižní spojky“ ve var. Střední 2-JS jsou již požadované úpravy realizovány (zdvoukolejnění v převážné délce úseku) a tangenciální linka S72 tak může být prodloužena až do Radotína. Zároveň se v této variantě uvažuje, že i na úseku Smíchov – Vršovice bude v provozu linka S71. Takovýto stav tangenciálních linek se již téměř shoduje s cílovým stavem dle organizátora pražské dopravy ROPID. Do úplného cílového stavu zbývá prodloužit „zelenou“ linku S72 z Libně do Vysočan, k čemuž je nutné realizovat další investice v této stanici. Grafické znázornění těchto linek je na následujícím obrázku. Ve studii hodnocené úseky jsou opět zvýrazněny žlutou barvou.

Obr. 5-24: Rozsah tangenciálních linek ve var. Střední 2-JS



5.3.4 Výhledová přepravní poptávka na úseku Praha-Smíchov – Praha hl. n.

Přepravní poptávka po železniční dopravě v jednotlivých variantách vychází z výše popsaného rozsahu infrastruktury a rozsahu dopravní nabídky. Základním nástrojem pro určení poptávky v příměstské dopravě byl dopravní model pražské aglomerace. Prognóza přepravních proudů v dálkové dopravě byla převzata (s úpravami) z SP pro trať Praha-Smíchov – Plzeň. Základní časový horizont pro tvorbu prognózy byl zvolen rok 2025, ve kterém by již veškeré posuzované i navazující stavby měly být v provozu.

Varianty přepravní prognózy vycházely zejména z variant návrhů grafikonů GVD popsaných v Dopravně-technologické části. Ty byly navrženy v rozsahu GVD 1 až 13a, přičemž GVD 6 a 8 mají ještě podvariantu 6a a 8a. Přehled jednotlivých variant GVD a jejich hlavních charakteristik je uveden v následující tabulce.

Obr. 5-25: Přehled variant GVD

Varianta GVD	Varianta infrastruktury	Sp vlaky na letiště	Linka S65 na hl. n. (od Hostivice)	Linka S6 na hl. n. (od Rudné)	Tg. linka S71 Vršovice - Smíchov	ETCS
GVD 1	Střední 1	✗	✓	✓	✗	✗
GVD 2	Střední 1	✓	✗	✓	✗	✗
GVD 3	Střední 2, alt. 1	✗	✓	✓	✓	✗
GVD 4	Střední 2, alt. 1	✓	✗	✓	✓	✗
GVD 5	Střední 1	✗	✓	✓	✗	✓
GVD 6	Střední 1	✓	✗	✓	✗	✓
GVD 6a	Střední 1	✓	✓	✓	✗	✓
GVD 7	Střední 2, alt. 1	✗	✓	✓	✓	✓
GVD 8	Střední 2, alt. 1	✓	✗	✓	✓	✓
GVD 8a	Střední 2, alt. 1	✓	✓	✓	✓	✓
GVD 9	Bez projektu	✗	✗	✗	✗	✗
GVD 9a	Bez projektu (V=30)	✗	✗	✗	✗	✗
GVD 10	Střední 2, alt. 2	✗	✓	✓	✓	✗
GVD 11	Střední 2, alt. 2	✓	✗	✓	✓	✗
GVD 12	Střední 2, alt. 2	✗	✓	✓	✓	✓
GVD 13	Střední 2, alt. 2	✓	✗	✓	✓	✓
GVD 13a	Střední 2, alt. 2	✓	✓	✓	✓	✓

Základní členění variant GVD je dle infrastruktury, tedy zda uvažuje infrastrukturu ve var. Střední 1 (GVD 1, 2: stávající dvoukolejný most přes Vltavu, bez zast. Praha-Výtoň), či var. Střední 2 (tříkolejně přemostění Vltavy, nová zast. Praha-Výtoň). Var. Střední 2 existuje ve dvou alternativách s odlišnou polohou kolejových spojek v nuselském údolí: Střední 2, alt. 1 (GVD 3, 4, 7, 8 a 8a) má spojky v oblasti odb. Vyšehrad. Střední 2, alt. 2 (GVD 10 až 13a) vytváří 3 kolejný úsek od Smíchova až k místu odbočení koleje do Vršovic, neboť má polovinu spojek v oblasti odb. Vyšehrad a polovinu v oblasti, kde se kolej vedoucí do Vršovic odklání od kolejí směr hlavní nádraží. Ve var. Střední 2 je také zavedena tangenciální linka S71 z Vršovic na Smíchov. Z hlediska linkového vedení lze rozlišit dva základní stavy:

- scénář Střední *.1: nejsou zavedeny Sp vlaky od letiště, je možné na hl. n. dovézt linku S65 od Hostivice (GVD 1, 3),
- scénář Střední *.2: jsou zavedeny Sp vlaky od letiště, pak ovšem kapacita tratě již nedovolí na hl. n. dovézt i linku S65 od Hostivice (GVD 2, 4).

Další odlišností je zavedení systému ETCS (GVD 5 až 8a, 12 až 13a), které je uvažováno ve všech projektových variantách od roku 2030. Původní návrh GVD 1 až 4, resp. 10 a 11 (bez ETCS) předpokládal, že v roce 2030 tyto přejdou v jejich období s ETCS v podobě GVD 5 až 8, resp 12 a 13. Zavedení ETCS však výrazně zvýší kapacitu trati a umožní tak provezení většího počtu spojů, což se projeví v možnosti přivedení jak Sp vlaků od letiště, tak i linky S65 od Hostivice až na hl. n. Výsledkem tedy byl vznik dalších dvou podvariant 6a, 8a a 13a, které s takovýmto linkovým vedením počítají. Návrhy GVD 6, 8 a 13 již v další prognóze nejsou sledovány, neboť jsou nahrazeny kvalitativně lepšími GVD 6a, 8a a 13a. Se zavedením ETCS v roce 2030 tak GVD 1 přechází v GVD 5, GVD 2 přechází v GVD 6a, GVD 3 přechází v GVD 7, GVD 4 přechází v GVD 8a, GVD 10 přechází v GVD 12 a GVD 11 přechází v GVD 13a. GVD 9 odpovídá var. Bez projektu, ve které se ETCS nezavádí. GVD 9a je alternativní návrh var. Bez projektu s nutností snížení rychlosti až na 30 km/h při průjezdu obytnou zástavbou. V prognóze ani ekonomickém hodnocení se však s tímto návrhem neuvažuje.

Výsledkem výše popsaného je tedy návrh **čtyř projektových variant** (Střední 1.1, Střední 1.2, Střední 2.1 a Střední 2.2) a jedné var. Bez projektu, které jsou posouzeny v přepravní prognóze a následném ekonomickém hodnocení. Tyto projektové varianty vycházejí z následujících návrhů GVD:

- Střední 1.1 (GVD 1, 5)
- Střední 1.2 (GVD 2, 6a)
- Střední 2.1 (GVD 3, 7)
- Střední 2.2 (GVD 4, 8a)
- Bez projektu (GVD 9)

GVD var. Střední 2, alt. 2 (GVD 10 až 13a) nebyly dále uvažovány, protože se z hlediska přepravní prognózy nijak zásadně neliší od obdobných návrhů Střední 2, alt. 1 (GVD 3, 4, 7, 8 a 8a). Pro prognózu přepravní poptávky je tedy zcela jedno, zda se jako výsledná podoba var. Střední 2 vybere alt. 1 nebo alt. 2.

Některé výše zmíněné GVD jsou z hlediska přepravní prognózy prakticky identické (liší se např. pouze délkou pobytu v žst. Praha-Smíchov o 1 min, což nemá samo o sobě na poptávku měřitelný vliv.

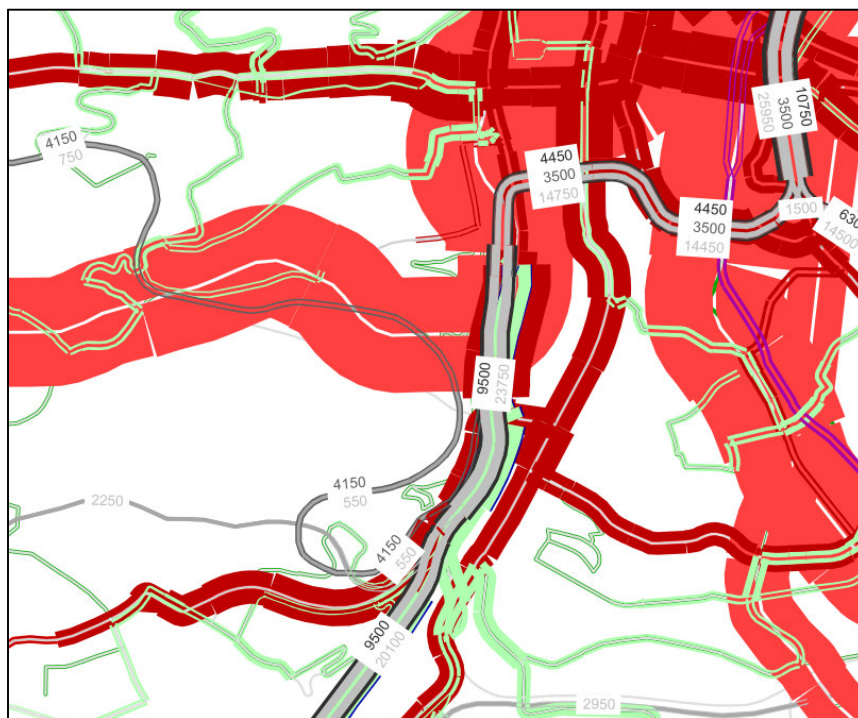
Dopravním modelem tedy byly posouzeny následující GVD (v závorce je uveden odpovídající GVD s ETCS, který je z hlediska poptávky identický):

- **GVD 1 (=GVD 5)**
- **GVD 2 (=GVD 6)**
- **GVD 3 (=GVD 7)**
- **GVD 4 (=GVD 8)**
- **GVD 6a**
- **GVD 8a**
- **GVD 9**

Výsledkem výpočtu dopravního modelu jsou tzv. „zátěžové kartogramy“ jednotlivých GVD, které graficky znázorňují přepravní intenzity na jednotlivých úsecích. Ukázka z jednoho ze zátěžových kartogramů je na

následujícím obrázku. Zobrazeny jsou hodnoty pouze pro systém železnice: dálkové vlaky (černě), Sp vlaky (tm. šedivě) a regionální vlaky (sv. šedivě).

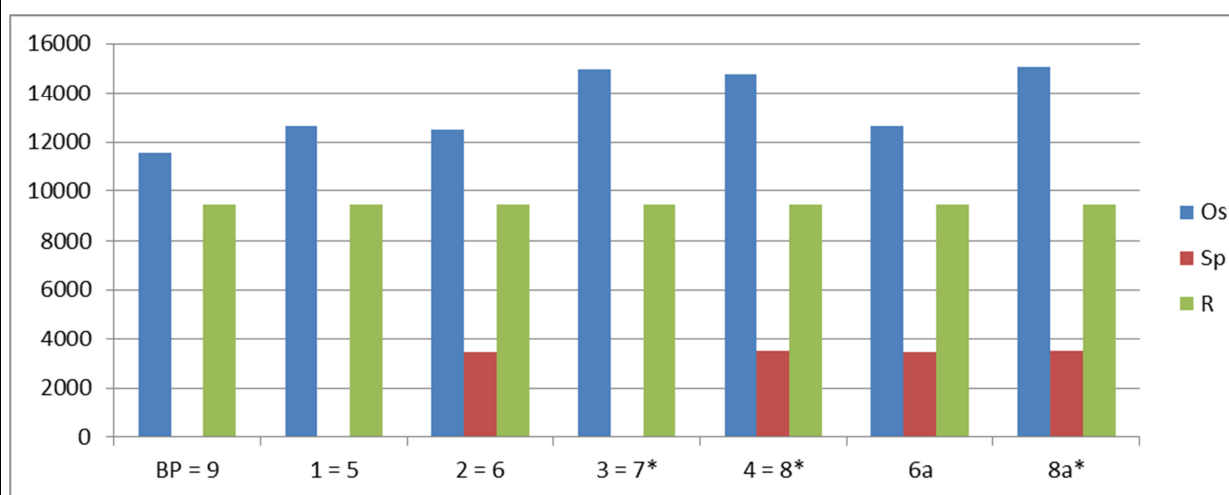
Obr. 5-26: Zátěžový kartogram z dopravního modelu – var. GVD 4 (=8), rok 2025



Zátěžové kartogramy všech posuzovaných GVD jsou uvedeny v přílohové části této studie (kapitola 9).

Na následujícím grafu jsou znázorněny prognózané počty cestujících v jednotlivých variantách GVD na úseku **Praha hl. n. – Praha-Výtoň**. Ve variantách, kde není zřízena nová zast. Praha-Výtoň tyto počty odpovídají úseku Praha-Smíchov – Praha hl. n. Varianty s novou zastávkou Praha-Výtoň jsou označeny hvězdičkou.

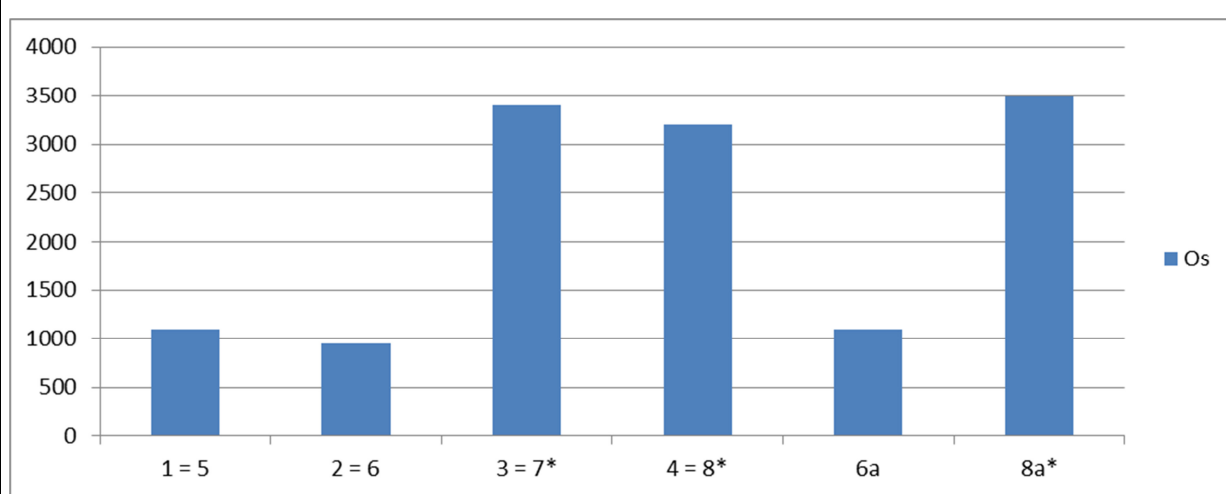
Obr. 5-27: Počty cestujících/den na úseku Praha-Smíchov – Praha-Výtoň



pozn.: Počty cestujících v kategorii R (dálková doprava) vycházejí z prognózy ze „Studie proveditelnosti pro trať Praha-Smíchov – Plzeň“

Je z grafu patrné, že v projektových variantách dochází k nárůstu počtu cestujících v regionálních vlacích (Os), počty cestujících v dálkové dopravě ani v letištních Sp vlacích (ve variantách, ve kterých jsou zavedeny) se nemění. Pro lepší pochopení změn v regionálních vlacích na úseku Praha-Smíchov – Praha-Výtoň slouží následující, tzv. **rozdílový graf**, který vyjadřuje změny přepravních zátěží v jednotlivých projektových variantách GVD oproti GVD 9 (var. Bez projektu).

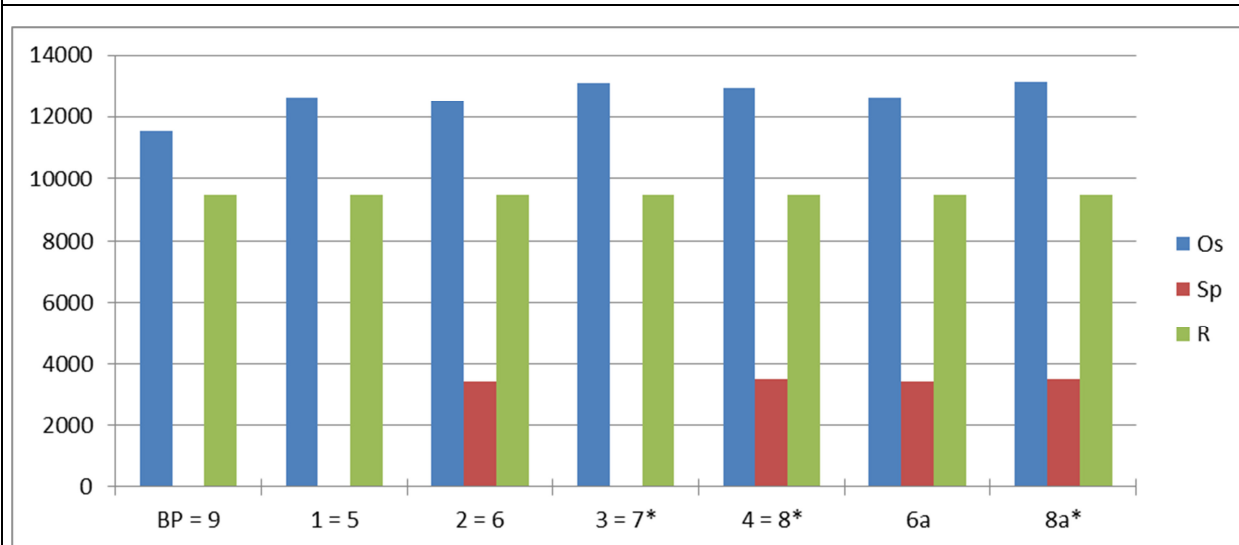
Obr. 5-28: Rozdíl počtu cestujících/den na úseku Praha-Smíchov – Praha-Výtoň oproti var. Bez projektu (GVD 9)



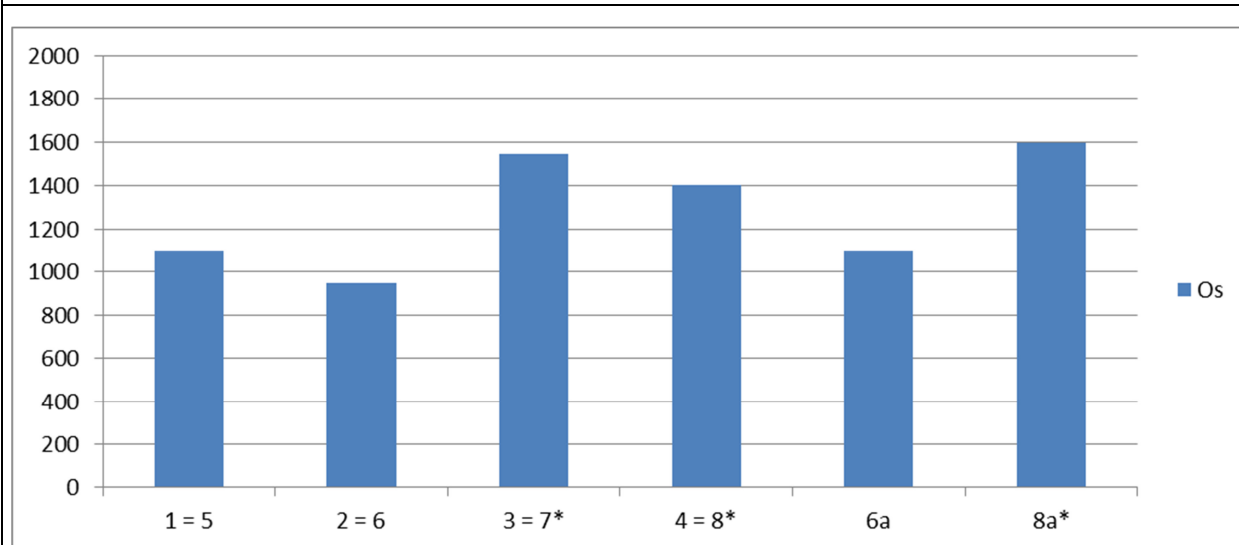
Ve variantách GVD 1 (=5) a 6a jsou prodlouženy vlaky S6 (od Rudné) a S65 (od Hostivice) až na hlavní nádraží, což přinese nárůst počtu cestujících na úseku Praha-Smíchov – Praha hl. n. ve výši cca 1100 osob/den. Ve var. GVD 2 (=6) je na hlavní nádraží prodloužena pouze linka S6, zatímco linka S65 je ukončena na Smíchově. V takovém případě je nárůst počtu cestujících na úseku Praha-Smíchov – Praha hl. n. ve výši cca 950 osob/den. Ve var. s novou zast. Výtoň (označeny hvězdičkou) dochází k výraznějšímu nárůstu cestujících na úseku Praha-Smíchov – Praha-Výtoň. V případě var. GVD 3 (=7) a 8a je to cca 3500 cest./den (linky S6 i S65 jednou až na hlavní nádraží), bez linky S65 ve var. GVD 4 (=8) je to cca 3200 cest./den.

Obdobné grafy jsou uvedeny i pro úsek **Praha-Výtoň – Praha hl. n.**

Obr. 5-29: Počty cestujících/den na úseku Praha-Výtoň – Praha hl. n.



Obr. 5-30: Rozdíl počtu cestujících/den na úseku Praha-Výtoň – Praha hl. n. oproti var. Bez projektu (GVD 9)

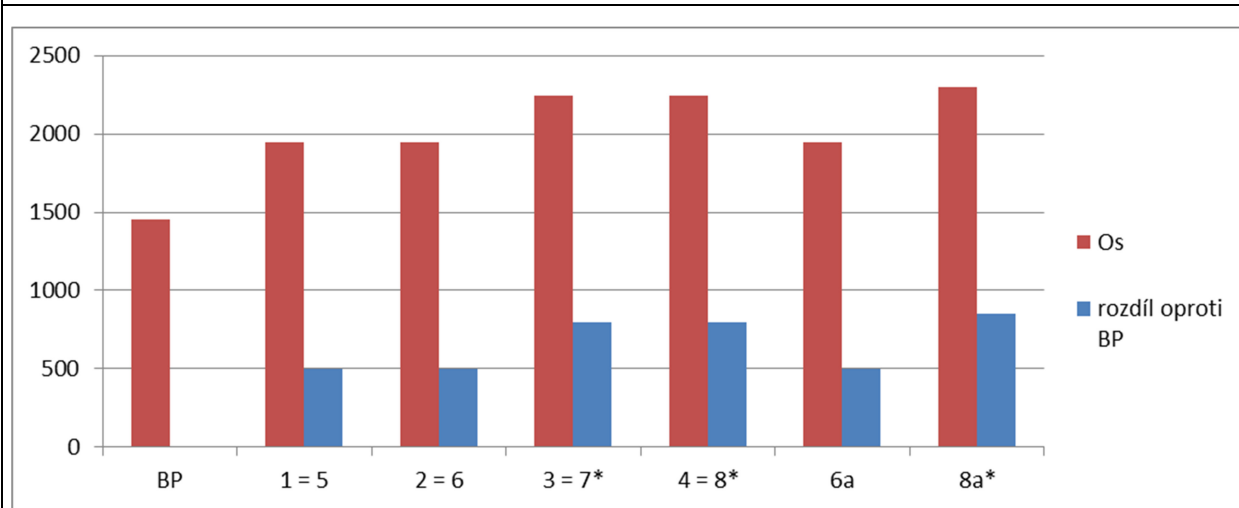


Změny oproti předchozímu grafu nastaly pouze u variant s novou zast. Výtoň (označeno hvězdičkou). Ve var. GVD 3 (=7) a 8a (linky S6 i S65 jednou až na hlavní nádraží) dochází k nárůstu o cca 1600 cest./den, bez linky S65 ve var. GVD 4 (=8) je to cca 1400 cest./den.

Přepravní zátěže a jejich změny na dvou regionálních tratích zaústěných do žst. Praha-Smíchov (od Rudné a Hostivice) jsou znázorněny na následujících grafech.

První z nich se týká úseku **Holyně – Hlubočepy** na trati č. 173 (od Rudné).

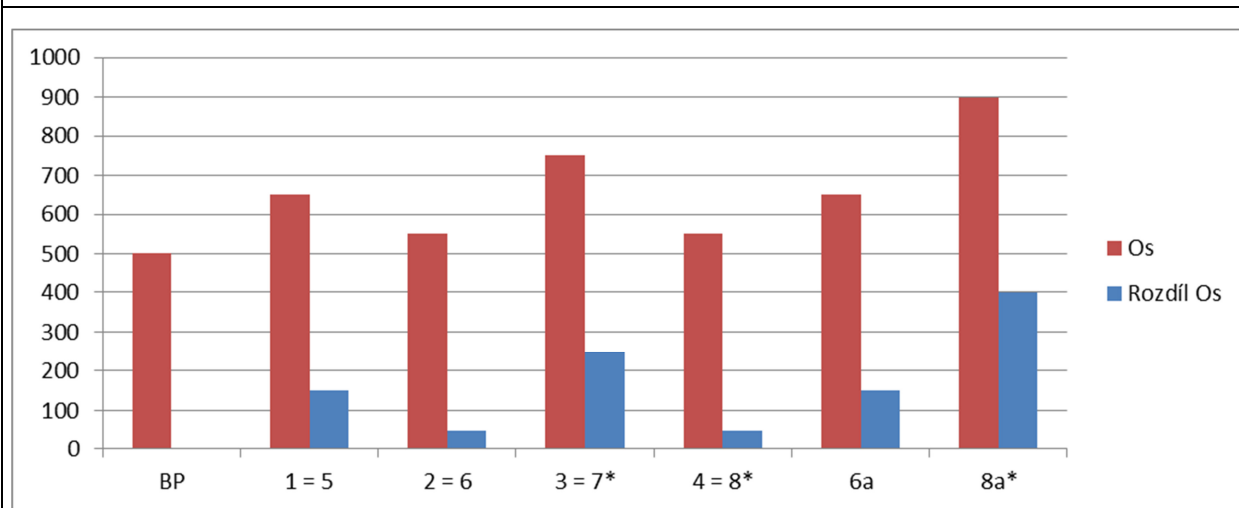
Obr. 5-31: Počty cestujících/den a jejich změny oproti var. Bez projektu na úseku Holyně – Hlubočepy



Počty cestujících na tomto úseku vzrostou z cca 1500 cest./den ve var. BP na hodnoty kolem 2000 cest./den (efekt prodloužení S6 na hl. n.), v případě variant se zastávkou Výtoň pak až na cca 2300 cest./den.

Na následujícím grafu je znázorněn úsek **Žvahov – Smíchov/Na Knížecí** na trati č. 122.

Obr. 5-32: Počty cestujících/den a jejich změny oproti var. Bez projektu na úseku Žvahov – Smíchov/Na Knížecí

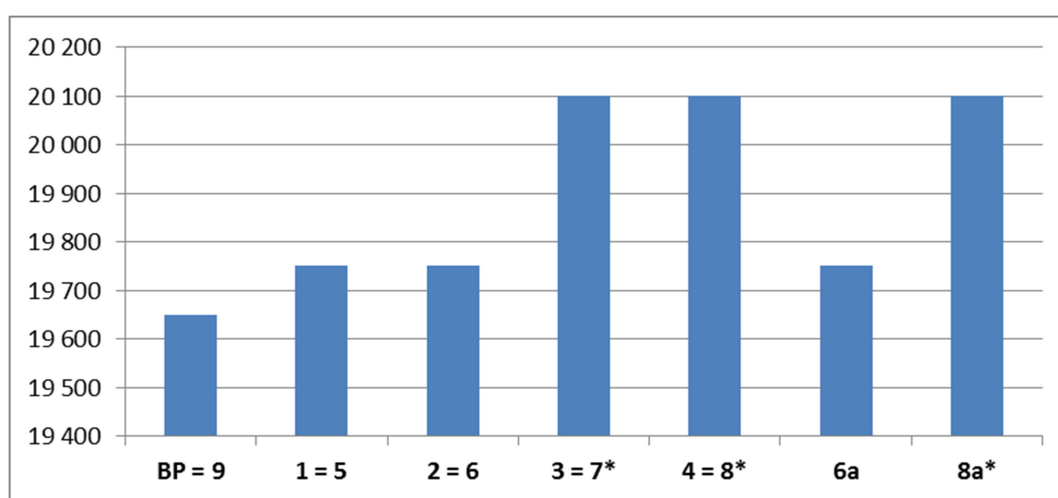


Počty cestujících na tomto úseku vzrostou z cca 500 cest./den ve var. BP (kdy linka S65 končí Na Knížecí) jen velmi nepatrně ve variantách, kde S65 končí v žst. Praha-Smíchov (GVD 2, GVD 4). Prodloužení S65 na hl. n. ve var. GVD 1 (=5) a 6a povede k nárůstu počtu cestujících o cca 150 cestujících/den. Většímu nárůstu brání poměrně dlouhý pobyt v žst. Praha-Smíchov (cca 5 min), kdy vlak zde čeká na uvolnění

velmí zatíženého úseku Smíchov – hlavní n. Ve var. se zast. Výtoň GVD 3 (=7) je nárůst výraznější: cca 250 cest./den, nejvýraznější je pak ve var. 8a: cca 400 cest./den, neboť v této var. se také zkracuje pobyt na Smíchově na přijatelnější 2 až 3 min.

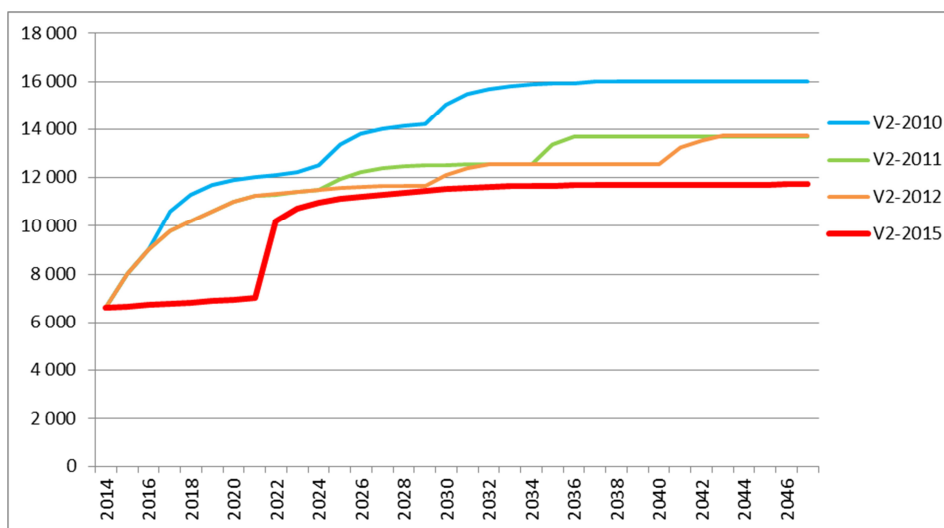
Počty cestujících regionální dopravy na úseku **Praha-Smíchov – Praha-Velká Chuchle** se ve var. GVD 1 (=5), 2 (=6) a 6a oproti var. Bez projektu příliš nemění (dochází jen k nepatrným zkrácením cestovní doby s minimálním dopadem na přepravní poptávku a pohybují se kolem hodnoty 19700 cest./den. Odlišná situace nastává ve var. s novou zastávkou Praha-Výtoň (označeny hvězdičkou), kde dochází k nárůstu o cca 350 cest./den.

Obr. 5-33: Počty cestujících/den na úseku Praha-Smíchov – Praha-Velká Chuchle



Na úseku **Praha-Výtoň – Praha-Vršovice** není v současné době zavedena pravidelná osobní doprava. Ve variantách Střední 2.1 a 2.2 se zde zavádí tangenciální linka S71. V tomto úseku by pak dosahovala intenzity cca 1500 cestujících/den.

Vývoj **dálkové dopravy** na úseku Praha-Smíchov – Beroun je znázorněn na následujícím grafu. Prognóza dálkové dopravy vychází ze Studie proveditelnosti pro trať Praha-Smíchov – Plzeň (SUDOP Praha, 2010), var. 2 této studie, která předpokládala rekonstrukci stávající tratě podél Berounky. Původní prognóza této varianty je v grafu znázorněna jako V2-2010 a předpokládala až 3 páry vlaků/h mezi Prahou a Plzní. Výrazné nárůsty počtu cestujících souvisely s plánovaným zprovozněním dalších staveb: Donau-Moldau-Bahn (2025) a VRT Praha – Brno (2030) s výrazným synergickým efektem na výslednou přepravní poptávku. Se zavedením 10 min intervalu příměstské dopravy na trati 171 již takovýto rozsah není možný, a tak byl v dalších aktualizacích sledován rozsah nižší, tedy 2 páry vlaků/h mezi Prahou a Plzní. Ve studii PES „Komplexní řešení spojení Praha – Beroun jako součást III. TŽK“ (SUDOP PRAHA a.s., 2011) bylo navíc zprovoznění VRT odsunuto na rok 2035, v grafu je tato prognóza vyznačena jako V2-2011. Následující prognóza V2-2012 byla použita v předchozí verzi této studie (odevzdání 6/2013), došlo pouze k aktualizaci harmonogramu výstavby DM-Bahnu (rok 2030) a VRT (2041). Aktuální prognóza je vyznačena jako V2-2015.

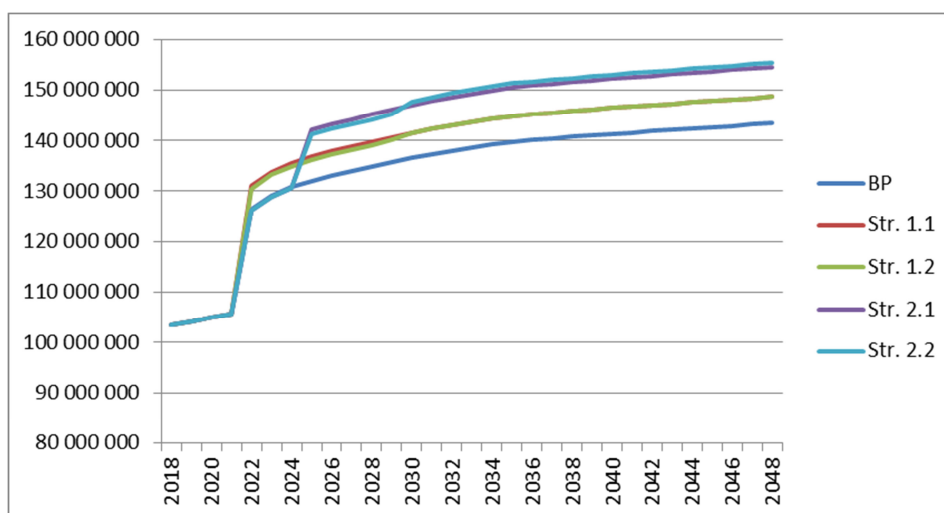
Obr. 5-34: Vývoj dálkové dopravy na úseku Praha-Smíchov – Beroun

Aktuální prognóza zohledňuje zejména časový skluz ve výstavbě III. TŽK mezi Prahou a Berounem oproti předchozím předpokladům. Nově se počítá se zprovozněním celého III. TŽK od roku 2022. Vliv zprovoznění DM-Bahnu se již nezahrnuje, neboť tato varianta se již dále v přípravě modernizace trati Plzeň – Domažlice – st. hranice prioritně nesleduje. Výsledná varianta nebyla dosud vybrána (příslušná SP ještě není uzavřena), momentálně se však zvažují varianty s výrazně menším přínosem, než by měl původní DM-Bahn. Na počty cestujících mezi Prahou a Berounem to tím pádem bude mít jen velmi malý vliv. Rok očekávaného zprovoznění VRT Praha – Brno (– Ostrava) zůstal oproti předchozí verzi nezměněn (2041), nově se však vliv VRT neuvažuje v základní prognóze, zohledněn je pouze v rizikové analýze v tzv. „vysokém scénáři“ – viz. kap. 6.3.4. Vliv zprovoznění této VRT bude znamenat nárůst počtu cestujících na úseku Praha-Smíchov – Beroun o cca 9%.

Na úseku Praha-Smíchov – Praha hl. n. se intenzity dálkové dopravy pohybují na úrovni cca 82% intenzit úseku Praha – Beroun (tedy přibližně 4/5 z cestujících v dálkové dopravě pokračují až do žst. Praha hl. n.), což odpovídá poměru intenzit na těchto úsecích i v dnešním stavu a posledních pěti letech.

Na následujícím grafu je znázorněn vývoj přepravních výkonů na všech sledovaných úsecích, které vstupují do ekonomického hodnocení. Celková délka všech sledovaných úseků je cca 35 km a je vymezena přibližně následujícími dopravami: Praha-Radotín, Praha-Řeporyje, Praha-Cibulka, Praha hl. n. a Praha-Vršovice.

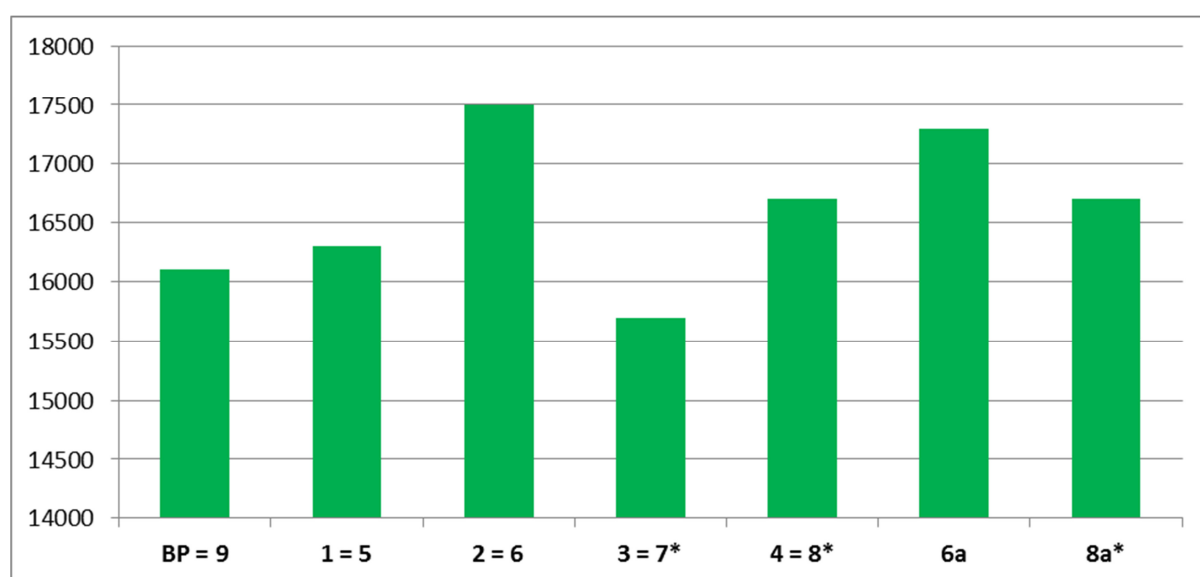
Obr. 5-35: Přepravní výkony v osobní dopravě (os.km/rok)



Od roku 2022 je patrný výrazný nárůst výkonů, a to i ve var. Bez projektu. Tento nárůst souvisí s uvedením modernizovaného III. TŽK do provozu. Nárůst výkonů ve var. Střední 1.1 a 1.2 je oproti var. BP ve výši cca 4% a je způsoben prodloužením linek S6 a S65 (vyjma var. Stř. 1.2 v letech 2022 – 2029) až do žst. Praha hl. n.. Ve var. Střední 2.1. a 2.2. dochází k nárůstu výkonů oproti var. BP ve výši cca 8%, což je způsobeno stejnými důvody jako ve var. Střední 1.1. a 1.2, dále zřízením nové zast. Praha-Výtoň a zavedením tangenciální linky S71 v úseku Praha-Smíchov – Praha-Vršovice.

Prognózané **obraty** cestujících (nástupy a výstupy) v **žst. Praha-Smíchov** jsou pro rok 2025 a všechny varianty GVD znázorněny v následujícím grafu.

Obr. 5-36: Denní obraty cestujících v žst. Praha-Smíchov



Do těchto obrátů jsou započteny všichni cestující z tratí 170 (dálková), 171 (příměstská), 122 a 173, stejně jako cestující z tangenciální linky S71 od Vršovic a Sp vlaků od letiště (které jinak nejsou součástí

prognózy vstupující do ekonomického hodnocení). Ve var. Bez projektu dosahuje obrát na Smíchově hodnoty cca 16000 cest./den, přičemž zde nejsou započtení cestující, kteří vystupují nebo nastupují Na Knížecí. Nejvyššího obrátu dosahuje var. GVD 2 (=6), cca 17500 cest./den. V této var. se kombinuje několik faktorů: S65 je zde ukončena (tedy všichni její cestující zde vystupují), jsou zavedeny Sp vlaky na letiště a neexistuje zast. Praha-Výtoň. Tato zastávka ve variantách, kde se realizuje (označeno hvězdičkou) odčerpá ze Smíchova přibližně 1600 cest./den). Nejnižší obraty vykazuje var. GVD 3 (=7), kde vzniká zast. Výtoň, nejsou Sp vlaky od letiště a S65 jede na hl. n.

Předpokládané obraty na nové zast. Praha-Výtoň jsou uvedeny v kapitole 5.3.6 Posouzení zast. Praha-Výtoň.

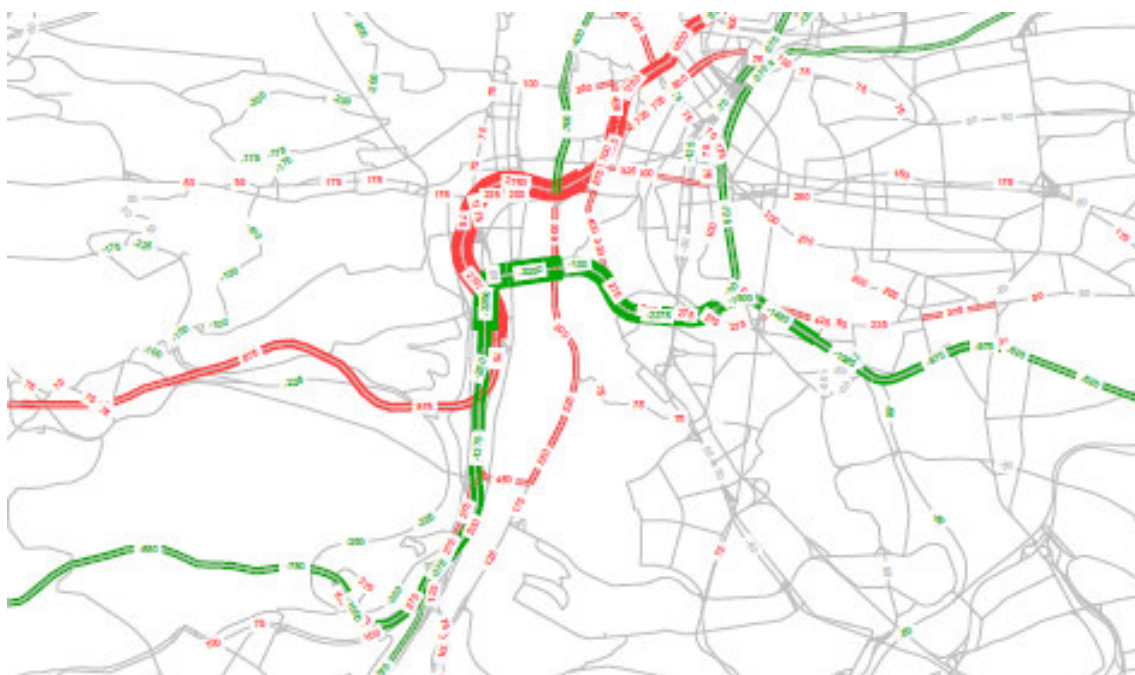
5.3.4.1 Převedená přeprava (úsek P.- Smíchov – P. hl. n.)

Převedená přeprava je tvořena takovými přepravními proudy, u kterých došlo vlivem realizace projektu ke změně dopravního prostředku, případně trasy cesty, nikoliv však jejího zdroje nebo cíle.

Pokud by se v důsledku realizace projektu měnil i zdroj nebo cíl cesty (případně obojí), pak by se jednalo o tzv. **indukovanou přepravu**. Změny v dopravní nabídce nebyly u tohoto projektu vyhodnoceny jako natolik zásadní, aby k významnější indukci přepravy mohlo docházet. Z tohoto důvodu (a také z důvodu větší přesnosti a věrohodnosti prognózy) nebylo s indukovanou dopravou v ekonomickém hodnocení počítáno. Dále je tedy pracováno pouze s převedenou přepravou.

Převedené přepravní proudy jsou nejlépe patrné z rozdílových kartogramů dopravního modelu, které vyjadřují rozdíl v přepravních zátěžích jednotlivých variant GVD oproti var. Bez projektu. Pro představu o podobě takového rozdílového kartogramu je jeho výřez uveden na následujícím obrázku. Pokles počtu cestujících je znázorněn červeně, nárůst naopak zeleně.

Obr. 5-37: Rozdílový kartogram z dopravního modelu



Z kartogramu je patrný silný přepravní vztah mezi hodnoceným úsekem Smíchov – hlavní n. a paralelním metrem B v úseku Smíchovské nádraží - Florenc. Silná převedená přeprava vzniká i na trati ve směru od Rudné, opět pochází zejména z paralelního metra B vedoucího na Zličín.

Na základě rozdílových kartogramů jednotlivých variant GVD byly vytipovány **nejdůležitější relace**, na kterých k převedení přepravy došlo. Následně byly vyčísleny parametry těchto relací, které jsou potřebné k přípravě vstupů pro ekonomické hodnocení – cestovní čas, docházkový čas k místu zastavení a k cíli cesty, počet přestupů a délka cesty vykonaná silniční dopravou (BUS/IAD). Použita byla tzv. **vnímaná cestovní doba (VCD)**, která vyjadřuje rozdílný komfort na jednotlivých úsecích cesty pomocí nestejnoměrného vnímání času cestujícími. Čas strávený na sedadle v jedoucím vozidle cestující vnímá podstatně lépe, než např. čas strávený pěší docházkou k zastávce nebo při přestupu. Koeficienty k vyjádření vnímané cestovní doby jsou následující:

- 1,0 čas jízdy ve vlaku/vozidle MHD
- 1,5 přístupový čas (k zastávce/do cíle)
- 2,0 čas strávený při přestupu
- 1,3 čas jízdy v os. automobilu (vyjadřuje podstatně vyšší cestovní náklady, než např. u MHD)

Nejdůležitější vytipované relace **převedené přepravy z MHD** a počty převedených cestujících na nich v jednotlivých var. GVD jsou uvedeny v následující tabulce.

relace	počty převedených cestujících					
	1 = 5	2 = 6	3 = 7*	4 = 8*	6a	8a*
Rudná - hl. n.	300	300	300	300	300	300
Řeporyje - hl. n.	75	75	75	75	75	100
Hlubočepy - hl. n.	225	225	125	125	225	125
Zbuzany/Jinočany - hl. n.	75	75	75	75	75	50
Rudná - Staroměstská*	0	0	150	150	0	150
Zbuzany - Staroměstská*	0	0	100	100	0	100
Hlubočepy - Staroměstská*	0	0	150	150	0	150
Košíře - Albertov*	0	0	100	0	0	100
Košíře - hl. n.	125	0	125	0	125	175
Smíchov - Depo Hostivař	0	0	150	150	0	150
Smíchov - Vršovice	0	0	400	400	0	400
Smíchov - Eden	0	0	300	300	0	300
Smíchov (vlak) - Výtoň*	0	0	800	800	0	800
Radotín - Podolská vodárna*	0	0	200	200	0	200
V. Chuchle - Podolská vod.*	0	0	150	150	0	150
Smíchov. n. (vlak) - Nám. Rep./hl. n.	200	200	100	100	200	100
hl. n. (vlak) - Albertov*	0	0	400	400	0	400
Výtoň - Eden*	0	0	250	250	0	250
Výtoň - Depo Hostivař*	0	0	50	50	0	50
Výtoň - Jahodnice/Počernice*	0	0	50	50	0	50

Tab. 5-2: Nejdůležitější relace převedené přepravy z MHD

Časové úspory vyjádřené z vnímané cestovní doby (VCD) na jednotlivých relacích jsou znázorněny v následující tabulce. Pro zjednodušení jsou vyjádřeny jen pro var. GVD 3 (=7). U ostatních var. GVD se můžou uspořené minuty drobně lišit.

relace	dopravní módy (BP)	VCD MHD	VCD vlak (GVD 3=7)	Úspora času (min)	úspora km (BUS)
Rudná - hl. n.	bus+metro B	53	43	10	4,7
Řeporyje - hl. n.	bus+metro B	47	35	12	2,3
Hlubočepy - hl. n.	bus+metro B	42	27	15	2,0
Zbuzany/Jinočany - hl. n.	bus+metro B	53	39	14	5,5
Rudná - Staroměstská*	bus+metro B+metro A	64	56	8	4,7
Zbuzany - Staroměstská*	bus+metro B+metro A/tram	59	48	11	2,3
Hlubočepy - Staroměstská*	bus+metro B+metro A/tram	52	40	12	2,0
Košíře - Albertov*	bus+tram+tram	48	42	6	1,5
Košíře - hl. n.	bus+tram	45	36	9	1,5
Smíchov - Depo Hostivař	metro B+metro A	43	34	9	0,0
Smíchov - Vršovice	metroB+tram	33	24	9	0,0
Smíchov - Eden	metroB+tram	39	27	12	0,0
Smíchov (vlak) - Výtoň*	metroB+tram	22	17	5	0,0
Radotín - Podolská vodárna*	bus+bus+tram	52	42	10	13,0
V. Chuchle - Podolská vod.*	bus+bus+tram	43	39	4	9,0
Smíchov. n. (vlak) - Nám. Rep./hl. n.	metro B	23	17	6	0,0
hl. n. (vlak) - Albertov*	tram	32	23	9	0,0
Výtoň - Eden*	tram	25	22	3	0,0
Výtoň - Depo Hostivař*	tram	39	30	9	0,0
Výtoň - Jahodnice/Počernice*	bus+metro B+tram	60	36	24	7,0

Tab. 5-3: Úspory času a BUS-km na jednotlivých relacích převedené přepravy z MHD

Dopravní model umožňuje přesné vyčíslení převedené přepravy v rámci veřejné dopravy, která zahrnuje kromě železnice také autobusy a MHD. **Převedená přeprava z IAD** byla vyhodnocena pomocí porovnání časových nákladů na vykonání jednotlivých relací pomocí IAD ve var. Bez projektu a pomocí železnice v projektových variantách GVD. Posouzeny byly stejné relace, které byly vytipovány z rozdílových kartogramů veřejné dopravy. Pokud byl v projektové variantě celkový přepravní čas (opět byla použita vnímaná cestovní doba) vyhodnocen jako kratší o více než 5 min, lze o převedení z IAD uvažovat. Potenciál takového převedení z IAD byl stanoven ve výši 20-25% převedeného počtu cestujících z MHD na dané relaci. Relace, které mají zdroj nebo cíl v historickém centru Prahy nebyly pro možné převedení z IAD uvažovány. Hlavním důvodem je, že u těchto relací jsou pro možné převedení většinou rozhodující jiné faktory (např. nemožnost parkování apod.), než úspora času.

relace	VCD IAD	VCD vlak (GVD 3=7)	převedeno osob	Úspora času (min)	úspora km (IAD)
Rudná - hl. n.	56	43	75	13	24
Řeporyje - hl. n.	50	35	19	15	14
Hlubočepy - hl. n.	39	27	31	12	9
Zbuzany/Jinočany - hl. n.	52	39	19	13	0
Rudná - Staroměstská*	-	56	0	0	0

relace	VCD IAD	VCD vlak (GVD 3=7)	převedeno osob	Úspora času (min)	úspora km (IAD)
Zbuzany - Staroměstská*	-	48	0	0	0
Hlubočepy - Staroměstská*	-	40	0	0	0
Košíře - Albertov*	34	42	0	0	0
Košíře - hl. n.	39	36	0	0	0
Smíchov - Depo Hostivař	38	34	0	0	0
Smíchov - Vršovice	33	24	100	9	5
Smíchov - Eden	33	27	75	6	7
Smíchov (vlak) - Výtoň*	-	17	0	0	0
Radotín - Podolská vodárna*	43	42	0	0	0
V. Chuchle - Podolská vod.*	37	39	0	0	0
Smíchov. n. (vlak) - Nám. Rep./hl. n.	-	17	0	0	0
hl. n. (vlak) - Albertov*	-	23	0	0	0
Výtoň - Eden*	-	22	0	0	0
Výtoň - Depo Hostivař*	38	30	13	8	14
Výtoň - Jahodnice/Počernice*	40	36	0	0	0

Tab. 5-4: Úspory času a IAD-km na jednotlivých relacích převedené přepravy z IAD

Celkové roční úspory času a uspořené os.km ze silniční dopravy vstupující do ekonomického hodnocení jsou uvedeny v následující kapitole 5.3.4.2 Vazba na ekonomické hodnocení (úsek P.- Smíchov – P. hl. n.).

5.3.4.2 Vazba na ekonomické hodnocení (úsek P.- Smíchov – P. hl. n.)

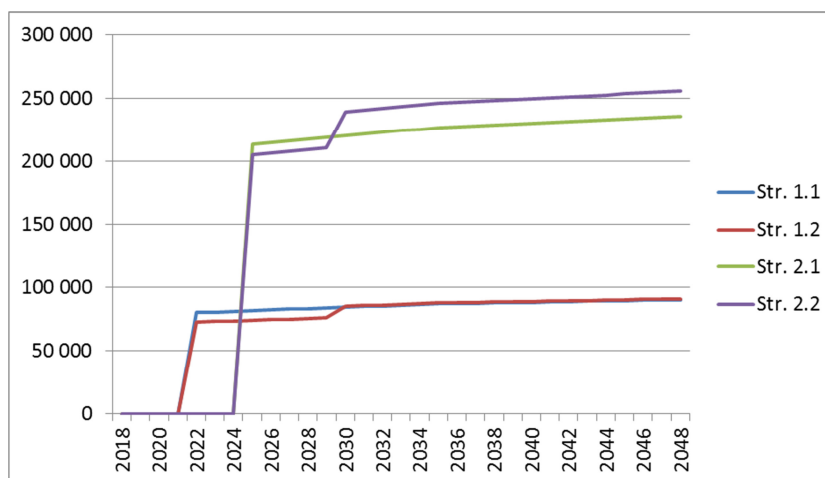
Do prognózy přepravních proudů (a následné ekonomické analýzy) jsou zahrnuty jen takové úseky, kde se v důsledku realizace hodnoceného projektu výrazněji mění přepravní zátěže na železnici. Takto ovlivněná oblast je vymezena přibližně následujícími dopravními: Praha-Radotín, Praha-Řeporyje, Praha-Cibulka, Praha hl. n. a Praha-Vršovice. Na takto vymezených úsecích o celkové délce cca 35 km byly vypočteny celkové přepravní výkony v osobokilometrech (os.km/rok), což je jeden z nejdůležitějších ukazatelů a zároveň vstupů do ekonomického hodnocení. Zároveň byl na základě cestovních dob (viz kap.4.4) vypočten celkový přepravní čas na těchto úsecích v osobohodinách (os.hod/rok) a z počtu vlaků byly doloženy obdobné ukazatele ve vlakokilometrech (vlak.km/rok) a vlakohodinách (vlak.hod/rok).

Z rozdílů přepravních objemů mezi variantami byla vyčíslena převedená přeprava. Při hodnocení převedené přepravy bylo nutné uvažovat ještě širší síť, na které se nejdůležitější převedené relace uskutečňují. Tato síť vyplývá z rozdílových kartogramů a lze ji přibližně vymezit železničními stanicemi: Praha-Radotín, Praha-Zahr. Město, Praha-Jahodnice, Praha hl. n.

Přínosy z převedené přepravy plynou jednak z úspory času cestujících a jednak z odlehčení silniční sítě.

Celkové **úspory času z převedené přepravy** (souhrnně z MHD a IAD) jsou znázorněny v následujícím grafu.

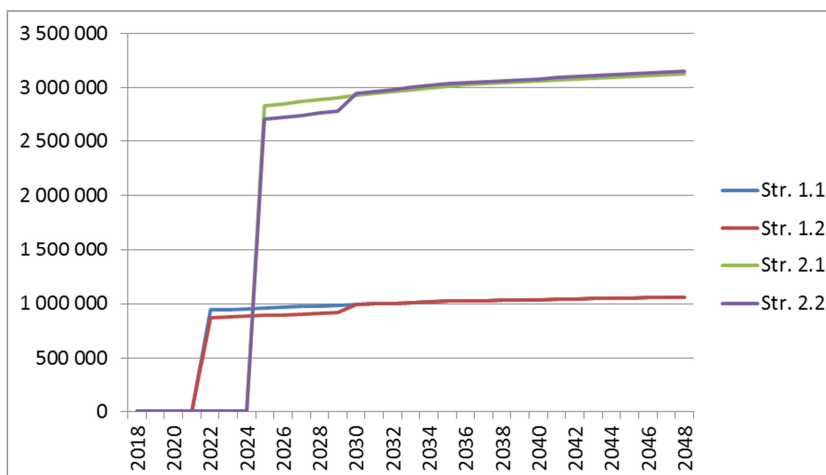
Obr. 5-38: Celkové úspory času z převedené přepravy (úsek Smíchov – hl. n.); os.hod/rok



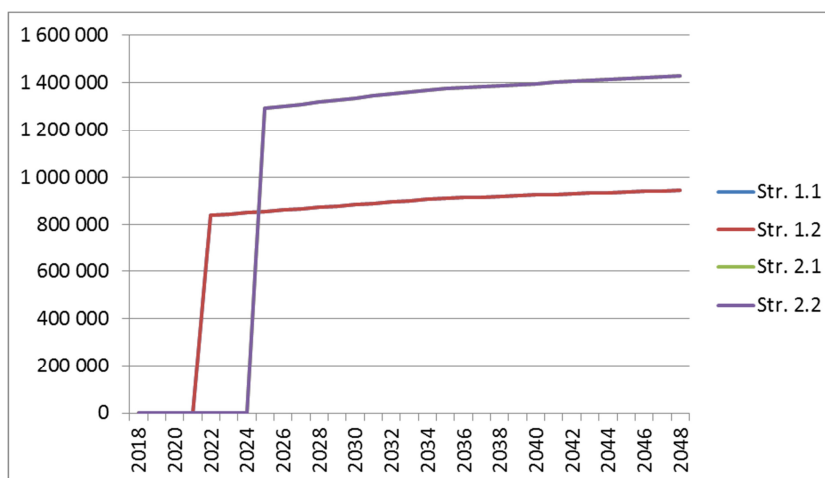
IAD se na celkových úsporách času z převedené přepravy podílí cca 15% v případě var. Střední 1.1 a 1.2 a cca 10% v případě var. Střední 2.1 a 2.2

Úspory z odlehčení silniční sítě jsou znázorněny na následujících grafech, zvláště pro BUS a IAD.

Obr. 5-39: Celkové úspory ze silniční autobusové dopravy – MHD (úsek Smíchov – hl. n.); os.km/rok

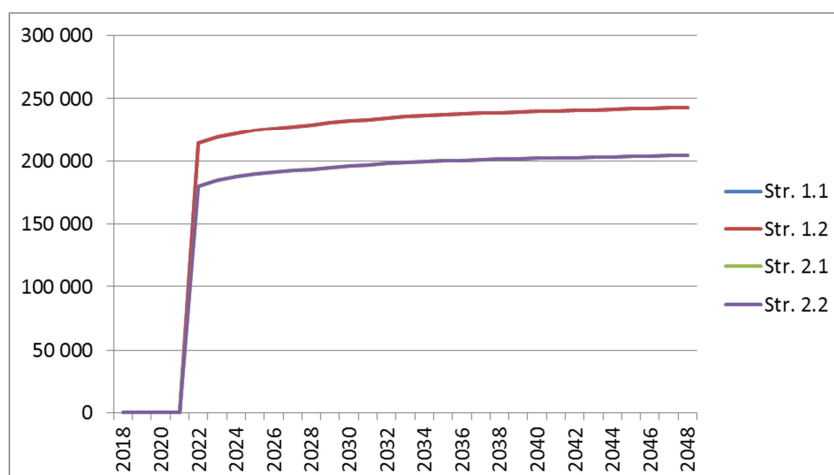


Obr. 5-40: Celkové úspory ze silniční individuální dopravy – IAD (úsek Smíchov – hl. n.); os.km/rok



Dalším důležitým ekonomickým přínosem je **úspora času stávajících cestujících**, tedy takových, kteří by železnici použili i ve var. Bez projektu. Vývoj roční úspory času u stávajících cestujících je vyjádřen v následujícím grafu, zvláště pro dálkovou a regionální dopravu.

Obr. 5-41: Roční úspory času u stávajících cestujících (os.hod/rok)



Vyšší úspory času stávajících cestujících vykazují shodně obě var. Střední 1, neboť ve variantách Střední 2 jsou úspory času vlivem zastavení regionálních vlaků v nové zast. Praha-Výtoň do jisté míry redukovány.

5.3.4.3 Vyhodnocení obsazenosti vlaků (úsek P.- Smíchov – P. hl. n.)

Cílem této kapitoly je prezentovat vztah mezi dopravní nabídkou (počet vlakových spojů) a přepravní poptávkou, vyjádřenou počtem cestujících za den. Vhodným ukazatelem je **průměrná obsazenost vlaků** (průměrný počet cestujících na jeden vlak), která na první pohled odhalí, zda nabídka odpovídá očekávané poptávce. Plánovaný rozsah dopravy tak, jak byl ve studii uvažován, vychází z požadavků objednatelů dopravy. V případě regionální/příměstské dopravy je to společnost ROPID, u dálkové dopravy pak MD ČR. Ve studii byly tyto počty vlaků zohledněny a doplněny o vývoj jejich průměrného denního obsazení a obsazení během nejsilnější špičkové hodiny na základě prognózovaných přepravních proudů. Obsazenost je uvedena jen pro varianty Střední 1.1 a Střední 2.1, neboť pro ostatní projektové varianty by dosahovala velmi podobných hodnot. Obsazenost vlaků ve **var. Střední 1.1** (GVD 1=5) na úseku Praha-Smíchov – Praha hl. n. je uvedena v následující tabulce s rozdělením na dálkovou a regionální dopravu, která je v pravé polovině tabulky rozebrána po jednotlivých linkách S6, S7 a S65.

úsek Praha-Smíchov - Praha hl. n.			úsek Praha-Smíchov - Praha hl. n.		
rok	Střední 1.1 (GVD 1=5)		rok	Střední 1.1 (GVD 1=5)	
	počet vlaků	obsazenost		počet vlaků	obsazenost
	dálková/regio	dálková/regio		S7 / S6 / S65	S7 / S6 / S65
2018	50 / 124	137 / 83	2018	124 / 0 / 0	83 / 0 / 0
2019	50 / 124	138 / 84	2019	124 / 0 / 0	84 / 0 / 0
2020	50 / 124	139 / 84	2020	124 / 0 / 0	84 / 0 / 0
2021	50 / 124	140 / 85	2021	124 / 0 / 0	85 / 0 / 0
2022	84 / 308	122 / 40	2022	168 / 84 / 56	65 / 14 / 4
2023	84 / 308	128 / 41	2023	168 / 84 / 56	66 / 14 / 4
2024	84 / 308	130 / 41	2024	168 / 84 / 56	66 / 15 / 4
2025	84 / 308	133 / 41	2025	168 / 84 / 56	67 / 15 / 4
2026	84 / 308	134 / 41	2026	168 / 84 / 56	67 / 15 / 4
2027	84 / 308	135 / 42	2027	168 / 84 / 56	68 / 15 / 4
2028	84 / 308	136 / 42	2028	168 / 84 / 56	68 / 15 / 4
2029	84 / 308	136 / 42	2029	168 / 84 / 56	69 / 15 / 4
2030	84 / 308	137 / 42	2030	168 / 84 / 56	69 / 15 / 4
2031	84 / 308	138 / 43	2031	168 / 84 / 56	69 / 15 / 4
2032	84 / 308	138 / 43	2032	168 / 84 / 56	70 / 15 / 4
2033	84 / 308	139 / 43	2033	168 / 84 / 56	70 / 15 / 4
2034	84 / 308	139 / 43	2034	168 / 84 / 56	71 / 15 / 4
2035	84 / 308	139 / 44	2035	168 / 84 / 56	71 / 16 / 4
2036	84 / 308	139 / 44	2036	168 / 84 / 56	71 / 16 / 4
2037	84 / 308	139 / 44	2037	168 / 84 / 56	72 / 16 / 4
2038	84 / 308	139 / 44	2038	168 / 84 / 56	72 / 16 / 4
2039	84 / 308	139 / 44	2039	168 / 84 / 56	72 / 16 / 4
2040	84 / 308	139 / 44	2040	168 / 84 / 56	72 / 16 / 4
2041	84 / 308	139 / 45	2041	168 / 84 / 56	72 / 16 / 4
2042	84 / 308	139 / 45	2042	168 / 84 / 56	73 / 16 / 4
2043	84 / 308	139 / 45	2043	168 / 84 / 56	73 / 16 / 4
2044	84 / 308	139 / 45	2044	168 / 84 / 56	73 / 16 / 4
2045	84 / 308	140 / 45	2045	168 / 84 / 56	73 / 16 / 4
2046	84 / 308	140 / 45	2046	168 / 84 / 56	73 / 16 / 4
2047	84 / 308	140 / 45	2047	168 / 84 / 56	74 / 16 / 4

Tab. 5-5: Průměrná obsazenost vlaků ve var. Střední 1.1 (úsek P.-Smíchov – P. hl. n.)

Jak je z tabulky patrné, prognózovaná obsazenost vlaků dálkové dopravy v letech 2018 až 2047 se většinou pohybuje v rozmezí 130 – 140 cestujících/vlak, což je uspokojivá hodnota. V regionální dopravě po uvedení hodnocené stavby do provozu se průměrná obsazenost pohybuje mezi 40 až 45 cestujícími/vlak. Ještě větší rozdíly však vyplynou, když regionální dopravu rozebereme na jednotlivé linky. Nejvyšší obsazenost kolem 70 cest./vlak vykazuje linka S7. Výrazně méně, kolem 15 cest./vlak pak vykazuje linka S6 od Rudné a zdaleka nejméně linka S65 od Hostivice, pouhé 4 cestující/vlak.

Obsazenost vlaků ve **var. Střední 2.1** (GVD 3=7) na úseku Praha-Smíchov – Praha-Výtoň je uvedena v následující tabulce.

úsek Praha-Smíchov - Výtoň			úsek Praha-Smíchov - Výtoň		
rok	Střední 2.1 (GVD 3=7)		rok	Střední 2.1 (GVD 3=7)	
	počet vlaků	obsazenost		počet vlaků	obsazenost
	dálková/regio	dálková/regio		S7 / S6 / S65 / S71	S7 / S6 / S65 / S71
2018	50 / 124	137 / 83	2018	124 / 0 / 0 / 0	83 / 0 / 0 / 0
2019	50 / 124	138 / 84	2019	124 / 0 / 0 / 0	84 / 0 / 0 / 0
2020	50 / 124	139 / 84	2020	124 / 0 / 0 / 0	84 / 0 / 0 / 0
2021	50 / 124	140 / 85	2021	124 / 0 / 0 / 0	85 / 0 / 0 / 0
2022	84 / 124	122 / 91	2022	124 / 0 / 0 / 0	91 / 0 / 0 / 0
2023	84 / 124	128 / 92	2023	124 / 0 / 0 / 0	92 / 0 / 0 / 0
2024	84 / 124	130 / 93	2024	124 / 0 / 0 / 0	93 / 0 / 0 / 0
2025	84 / 384	133 / 39	2025	168 / 84 / 56 / 76	72 / 22 / 6 / 10
2026	84 / 384	134 / 39	2026	168 / 84 / 56 / 76	72 / 22 / 6 / 10
2027	84 / 384	135 / 39	2027	168 / 84 / 56 / 76	73 / 22 / 6 / 10
2028	84 / 384	136 / 40	2028	168 / 84 / 56 / 76	73 / 22 / 6 / 10
2029	84 / 384	136 / 40	2029	168 / 84 / 56 / 76	74 / 22 / 6 / 10
2030	84 / 384	137 / 40	2030	168 / 84 / 56 / 76	74 / 22 / 6 / 10
2031	84 / 384	138 / 40	2031	168 / 84 / 56 / 76	75 / 23 / 6 / 10
2032	84 / 384	138 / 41	2032	168 / 84 / 56 / 76	75 / 23 / 6 / 10
2033	84 / 384	139 / 41	2033	168 / 84 / 56 / 76	76 / 23 / 6 / 10
2034	84 / 384	139 / 41	2034	168 / 84 / 56 / 76	76 / 23 / 6 / 10
2035	84 / 384	139 / 41	2035	168 / 84 / 56 / 76	76 / 23 / 6 / 11
2036	84 / 384	139 / 42	2036	168 / 84 / 56 / 76	77 / 23 / 6 / 11
2037	84 / 384	139 / 42	2037	168 / 84 / 56 / 76	77 / 23 / 6 / 11
2038	84 / 384	139 / 42	2038	168 / 84 / 56 / 76	77 / 23 / 6 / 11
2039	84 / 384	139 / 42	2039	168 / 84 / 56 / 76	77 / 23 / 6 / 11
2040	84 / 384	139 / 42	2040	168 / 84 / 56 / 76	78 / 23 / 6 / 11
2041	84 / 384	139 / 42	2041	168 / 84 / 56 / 76	78 / 24 / 6 / 11
2042	84 / 384	139 / 42	2042	168 / 84 / 56 / 76	78 / 24 / 6 / 11
2043	84 / 384	139 / 42	2043	168 / 84 / 56 / 76	78 / 24 / 6 / 11
2044	84 / 384	139 / 43	2044	168 / 84 / 56 / 76	78 / 24 / 6 / 11
2045	84 / 384	140 / 43	2045	168 / 84 / 56 / 76	79 / 24 / 6 / 11
2046	84 / 384	140 / 43	2046	168 / 84 / 56 / 76	79 / 24 / 6 / 11
2047	84 / 384	140 / 43	2047	168 / 84 / 56 / 76	79 / 24 / 6 / 11

Tab. 5-6: Průměrná obsazenost vlaků ve var. Střední 2.1 (úsek P.-Smíchov – P.-Výtoň)

Obsazenost dálkových vlaků zůstává ve všech variantách shodná, výrazně se nemění ani obsazenost regionálních vlaků, přestože jejich počty díky tangenciální lince S71 významně narostly. Rozebereme-li jednotlivé linky, pak obsazenost linky S7 díky nové zast. Výtoň narostla na téměř 80 cest./vlak. Obsazenost linky S6 také narostla na přijatelnější hodnoty mezi 20 a 25 cest./vlak, na 6 cest./vlak mírně

vzrostla i obsazenost linky S65. Tangenciální linka S71 na tomto úseku vykazuje průměrnou obsazenost kolem 10 cest./vlak.

V následující tabulce je uvedena obsazenost vlaků na úseku Praha-Výtoň – Praha hl. n. ve **var. Střední 2.1** (GVD 3=7).

úsek Praha-Výtoň - Praha hl. n.			úsek Praha-Výtoň - Praha hl. n.		
rok	Střední 2.1 (GVD 3=7)		rok	Střední 2.1 (GVD 3=7)	
	počet vlaků	obsazenost		počet vlaků	obsazenost
	dálková/regio	dálková/regio		S7 / S6 / S65	S7 / S6 / S65
2018	50 / 124	137 / 83	2018	124 / 0 / 0	83 / 0 / 0
2019	50 / 124	138 / 84	2019	124 / 0 / 0	84 / 0 / 0
2020	50 / 124	139 / 84	2020	124 / 0 / 0	84 / 0 / 0
2021	50 / 124	140 / 85	2021	124 / 0 / 0	85 / 0 / 0
2022	84 / 124	122 / 91	2022	124 / 0 / 0	91 / 0 / 0
2023	84 / 124	128 / 92	2023	124 / 0 / 0	92 / 0 / 0
2024	84 / 124	130 / 93	2024	124 / 0 / 0	93 / 0 / 0
2025	84 / 308	133 / 43	2025	168 / 84 / 56	69 / 15 / 4
2026	84 / 308	134 / 43	2026	168 / 84 / 56	70 / 15 / 4
2027	84 / 308	135 / 43	2027	168 / 84 / 56	70 / 16 / 4
2028	84 / 308	136 / 43	2028	168 / 84 / 56	70 / 16 / 4
2029	84 / 308	136 / 44	2029	168 / 84 / 56	71 / 16 / 4
2030	84 / 308	137 / 44	2030	168 / 84 / 56	71 / 16 / 4
2031	84 / 308	138 / 44	2031	168 / 84 / 56	72 / 16 / 4
2032	84 / 308	138 / 44	2032	168 / 84 / 56	72 / 16 / 4
2033	84 / 308	139 / 45	2033	168 / 84 / 56	73 / 16 / 4
2034	84 / 308	139 / 45	2034	168 / 84 / 56	73 / 16 / 4
2035	84 / 308	139 / 45	2035	168 / 84 / 56	74 / 16 / 4
2036	84 / 308	139 / 45	2036	168 / 84 / 56	74 / 16 / 4
2037	84 / 308	139 / 46	2037	168 / 84 / 56	74 / 16 / 4
2038	84 / 308	139 / 46	2038	168 / 84 / 56	74 / 16 / 4
2039	84 / 308	139 / 46	2039	168 / 84 / 56	74 / 17 / 4
2040	84 / 308	139 / 46	2040	168 / 84 / 56	75 / 17 / 4
2041	84 / 308	139 / 46	2041	168 / 84 / 56	75 / 17 / 4
2042	84 / 308	139 / 46	2042	168 / 84 / 56	75 / 17 / 4
2043	84 / 308	139 / 46	2043	168 / 84 / 56	75 / 17 / 4
2044	84 / 308	139 / 46	2044	168 / 84 / 56	75 / 17 / 4
2045	84 / 308	140 / 47	2045	168 / 84 / 56	76 / 17 / 4
2046	84 / 308	140 / 47	2046	168 / 84 / 56	76 / 17 / 4
2047	84 / 308	140 / 47	2047	168 / 84 / 56	76 / 17 / 4

Tab. 5-7: Průměrná obsazenost vlaků ve var. Střední 2.1 (úsek P.-Smíchov – P.-Výtoň)

Oproti předchozímu úseku Smíchov – Výtoň na tomto úseku průměrná obsazenost linek klesá, a to na podobné hodnoty, jaké vykazovaly ve var. Střední 1.1.

Poslední tabulka představuje obsazenost na úseku Praha-Výtoň – Praha-Vršovice, kde je od roku 2025 zavedena tangenciální linka S71.

úsek Praha-Výtoň - Praha-Vršovice			úsek Praha-Výtoň - Praha-Vršovice		
rok	Střední 2.1 (GVD 3=7)		rok	Střední 2.1 (GVD 3=7)	
	počet vlaků	obsazenost		počet vlaků	obsazenost
	dálková/regio	dálková/regio		S71	S71
2018	0 / 0	0 / 0	2018	0	0
2019	0 / 0	0 / 0	2019	0	0
2020	0 / 0	0 / 0	2020	0	0
2021	0 / 0	0 / 0	2021	0	0
2022	0 / 0	0 / 0	2022	0	0
2023	0 / 0	0 / 0	2023	0	0
2024	0 / 0	0 / 0	2024	0	0
2025	0 / 76	0 / 20	2025	76	20
2026	0 / 76	0 / 20	2026	76	20
2027	0 / 76	0 / 20	2027	76	20
2028	0 / 76	0 / 20	2028	76	20
2029	0 / 76	0 / 20	2029	76	20
2030	0 / 76	0 / 20	2030	76	20
2031	0 / 76	0 / 20	2031	76	20
2032	0 / 76	0 / 21	2032	76	21
2033	0 / 76	0 / 21	2033	76	21
2034	0 / 76	0 / 21	2034	76	21
2035	0 / 76	0 / 21	2035	76	21
2036	0 / 76	0 / 21	2036	76	21
2037	0 / 76	0 / 21	2037	76	21
2038	0 / 76	0 / 21	2038	76	21
2039	0 / 76	0 / 21	2039	76	21
2040	0 / 76	0 / 21	2040	76	21
2041	0 / 76	0 / 21	2041	76	21
2042	0 / 76	0 / 21	2042	76	21
2043	0 / 76	0 / 21	2043	76	21
2044	0 / 76	0 / 21	2044	76	21
2045	0 / 76	0 / 21	2045	76	21
2046	0 / 76	0 / 22	2046	76	22
2047	0 / 76	0 / 22	2047	76	22

Tab. 5-8: Průměrná obsazenost vlaků ve var. Střední 2.1 (úsek P.-Výtoň – P.-Vršovice)

Tangenciální linka S71 vykazuje v tomto úseku hodnoty obsazenosti kolem 20 cest./vlak.

Pro dimenzování souprav je rozhodující obsazenost během přepravních špiček, zejména pak v **nejzatíženější špičkové hodině**. Pro její vyjádření zpracovatel využil výsledky průzkumu poptávky v pražské příměstské dopravě, který pro své účely využívá IPR (dříve ÚRM). Přepravní poptávka na radiálních tratích směřujících do Prahy (čemuž odpovídají všechny 3 tratě zaústěné do žst. Praha-Smíchov) vykazuje značnou asymetrii, kdy během ranní přepravní špičky je výrazně zatížen směr do centra a odpoledne je tomu naopak. Není tedy dostačující kalkulovat s celkovou poptávkou v nejzatíženější špičkové hodině, ale je nutné ji posoudit dle jednotlivých směrů. Z výsledků průzkumů vyplývá, že v příměstské dopravě v nejzatíženější špičkové hodině mezi 7.-8. hodinou ranní je přepraveno až 21% cestujících ve směru do centra, odpolední špička je slabší a dosahuje maxima mezi 16.-17. hodinou s necelými 14% cestujících z celého dne ve směru z centra. Na úsecích, které jsou typicky tangenciálního charakteru linka S71 Smíchov – Výtoň – Vršovice, je uvažováno se symetrickou poptávkou, tedy že v časech přepravní špičky jede přibližně stejné množství cestujících v obou směrech.

V tomto případě je nejzatíženější hodina opět mezi 7.-8. ranní s 12,6% cestujícími z celého dne. V případě dálkové dopravy nejsou rozdíly tak výrazné, nejzatíženější hodinou ve směru do centra je 8.-9. hodina ranní s necelými 11,8% cestujícími z celého dne, ve směru z centra je to mezi 15.-16. hodinou s nepatrně nižšími hodnotami (11,6%).

Výsledky obsazenosti v nejzatíženější špičkové hodině jsou znázorněny v následujících tabulkách, opět s rozdělením na varianty Střední 1.1 a Střední 2.1, jednotlivé úseky, druhy dopravy, směry a jednotlivé linky regionální dopravy. Uvedeny jsou vždy jen vyšší hodnoty obsazenosti pro jeden směr, tedy např. na radiální trati ve směru do centra během ranní špičky, která dosahuje vyšších hodnot, než odpolední špička v opačném směru. Hodnoty v tabulce jsou platné vždy pro ten směr, který se shoduje s názvem úseku.

V následující tabulce je vyjádřena špičková obsazenost na úseku Praha-Smíchov – Praha hl. n. ve **var. Střední 1.1** (GVD 1=5).

úsek Praha-Smíchov - Praha hl. n.			úsek Praha-Smíchov - Praha hl. n.		
rok	Střední 1.1 (GVD 1=5)		rok	Střední 1.1 (GVD 1=5)	
	počet vlaků	obsazenost		počet vlaků	obsazenost
	dálková/regio	dálková/regio		S7 / S6 / S65	S7 / S6 / S65
2018	2 / 6	202 / 180	2018	6 / 0 / 0	180 / 0 / 0
2019	2 / 6	203 / 181	2019	6 / 0 / 0	181 / 0 / 0
2020	2 / 6	205 / 182	2020	6 / 0 / 0	182 / 0 / 0
2021	2 / 6	207 / 184	2021	6 / 0 / 0	184 / 0 / 0
2022	3 / 11	201 / 118	2022	6 / 3 / 2	192 / 42 / 11
2023	3 / 11	211 / 119	2023	6 / 3 / 2	194 / 42 / 11
2024	3 / 11	216 / 120	2024	6 / 3 / 2	195 / 43 / 11
2025	3 / 11	219 / 121	2025	6 / 3 / 2	196 / 43 / 11
2026	3 / 11	221 / 122	2026	6 / 3 / 2	198 / 43 / 11
2027	3 / 11	222 / 122	2027	6 / 3 / 2	199 / 44 / 11
2028	3 / 11	224 / 123	2028	6 / 3 / 2	200 / 44 / 11
2029	3 / 11	225 / 124	2029	6 / 3 / 2	202 / 44 / 11
2030	3 / 11	227 / 125	2030	6 / 3 / 2	203 / 44 / 11
2031	3 / 11	228 / 126	2031	6 / 3 / 2	204 / 45 / 11
2032	3 / 11	228 / 126	2032	6 / 3 / 2	205 / 45 / 11
2033	3 / 11	229 / 127	2033	6 / 3 / 2	207 / 45 / 11
2034	3 / 11	229 / 128	2034	6 / 3 / 2	208 / 45 / 11
2035	3 / 11	230 / 129	2035	6 / 3 / 2	209 / 46 / 12
2036	3 / 11	230 / 129	2036	6 / 3 / 2	210 / 46 / 12
2037	3 / 11	230 / 129	2037	6 / 3 / 2	210 / 46 / 12
2038	3 / 11	230 / 130	2038	6 / 3 / 2	211 / 46 / 12
2039	3 / 11	230 / 130	2039	6 / 3 / 2	211 / 46 / 12
2040	3 / 11	230 / 130	2040	6 / 3 / 2	212 / 46 / 12
2041	3 / 11	230 / 131	2041	6 / 3 / 2	213 / 47 / 12
2042	3 / 11	230 / 131	2042	6 / 3 / 2	213 / 47 / 12
2043	3 / 11	230 / 132	2043	6 / 3 / 2	214 / 47 / 12
2044	3 / 11	230 / 132	2044	6 / 3 / 2	214 / 47 / 12
2045	3 / 11	230 / 132	2045	6 / 3 / 2	215 / 47 / 12
2046	3 / 11	231 / 133	2046	6 / 3 / 2	216 / 47 / 12
2047	3 / 11	231 / 133	2047	6 / 3 / 2	216 / 47 / 12

Tab. 5-9: Obsazenost vlaků v nejzatíženější špičkové hodině na úseku Praha-Smíchov – Praha hl. n.; var. Střední 1.1

Špičkové obsazenosti se od těch průměrných výrazně liší, v případě dálkové dopravy jsou téměř dvojnásobné, v případě regionální dopravy dokonce trojnásobné.

V následující tabulce je uvedena špičková obsazenost vlaků na úseku Praha-Smíchov – Praha-Výtoň ve **var. Střední 2.1** (GVD 3=7).

úsek Praha-Smíchov - Výtoň			úsek Praha-Smíchov - Výtoň		
rok	Střední 2.1 (GVD 3=7)		rok	Střední 2.1 (GVD 3=7)	
	počet vlaků	obsazenost		počet vlaků	obsazenost
	dálková/regio	dálková/regio		S7 / S6 / S65 / S71	S7 / S6 / S65 / S71
2018	2 / 6	202 / 180	2018	6 / 0 / 0 / 0	180 / 0 / 0 / 0
2019	2 / 6	203 / 181	2019	6 / 0 / 0 / 0	181 / 0 / 0 / 0
2020	2 / 6	205 / 182	2020	6 / 0 / 0 / 0	182 / 0 / 0 / 0
2021	2 / 6	207 / 184	2021	6 / 0 / 0 / 0	184 / 0 / 0 / 0
2022	3 / 6	201 / 198	2022	6 / 0 / 0 / 0	198 / 0 / 0 / 0
2023	3 / 6	211 / 199	2023	6 / 0 / 0 / 0	199 / 0 / 0 / 0
2024	3 / 6	216 / 201	2024	6 / 0 / 0 / 0	201 / 0 / 0 / 0
2025	3 / 13	219 / 121	2025	6 / 3 / 2 / 2	211 / 64 / 16 / 24
2026	3 / 13	221 / 122	2026	6 / 3 / 2 / 2	213 / 64 / 16 / 24
2027	3 / 13	222 / 122	2027	6 / 3 / 2 / 2	214 / 65 / 16 / 24
2028	3 / 13	224 / 123	2028	6 / 3 / 2 / 2	215 / 65 / 17 / 24
2029	3 / 13	225 / 124	2029	6 / 3 / 2 / 2	217 / 66 / 17 / 24
2030	3 / 13	227 / 125	2030	6 / 3 / 2 / 2	218 / 66 / 17 / 24
2031	3 / 13	228 / 126	2031	6 / 3 / 2 / 2	220 / 66 / 17 / 25
2032	3 / 13	228 / 126	2032	6 / 3 / 2 / 2	221 / 67 / 17 / 25
2033	3 / 13	229 / 127	2033	6 / 3 / 2 / 2	222 / 67 / 17 / 25
2034	3 / 13	229 / 128	2034	6 / 3 / 2 / 2	223 / 68 / 17 / 25
2035	3 / 13	230 / 129	2035	6 / 3 / 2 / 2	225 / 68 / 17 / 25
2036	3 / 13	230 / 129	2036	6 / 3 / 2 / 2	225 / 68 / 17 / 25
2037	3 / 13	230 / 129	2037	6 / 3 / 2 / 2	226 / 68 / 17 / 25
2038	3 / 13	230 / 130	2038	6 / 3 / 2 / 2	227 / 69 / 17 / 25
2039	3 / 13	230 / 130	2039	6 / 3 / 2 / 2	227 / 69 / 17 / 25
2040	3 / 13	230 / 130	2040	6 / 3 / 2 / 2	228 / 69 / 18 / 26
2041	3 / 13	230 / 131	2041	6 / 3 / 2 / 2	229 / 69 / 18 / 26
2042	3 / 13	230 / 131	2042	6 / 3 / 2 / 2	229 / 69 / 18 / 26
2043	3 / 13	230 / 132	2043	6 / 3 / 2 / 2	230 / 70 / 18 / 26
2044	3 / 13	230 / 132	2044	6 / 3 / 2 / 2	231 / 70 / 18 / 26
2045	3 / 13	230 / 132	2045	6 / 3 / 2 / 2	231 / 70 / 18 / 26
2046	3 / 13	231 / 133	2046	6 / 3 / 2 / 2	232 / 70 / 18 / 26
2047	3 / 13	231 / 133	2047	6 / 3 / 2 / 2	233 / 70 / 18 / 26

Tab. 5-10: Obsazenost vlaků v nejzatíženější špičkové hodině na úseku Praha-Smíchov – Praha-Výtoň.; var. Střední 2.1

Stejně jako v průměrná obsazenost, tak i obsazenost v nejzatíženější špičkové hodině oproti var. Střední 1.1 mírně narostla vlivem nové zast. Praha-Výtoň.

V následující tabulce je uvedena obsazenost vlaků v nejzatíženější špičkové hodině na úseku Praha-Výtoň – Praha hl. n. ve **var. Střední 2.1** (GVD 3=7).

úsek Praha-Výtoň - Praha hl. n.			úsek Praha-Výtoň - Praha hl. n.		
rok	Střední 2.1 (GVD 3=7)		rok	Střední 2.1 (GVD 3=7)	
	počet vlaků	obsazenost		počet vlaků	obsazenost
	dálková/regio	dálková/regio		S7 / S6 / S65	S7 / S6 / S65
2018	2 / 6	202 / 180	2018	6 / 0 / 0	180 / 0 / 0
2019	2 / 6	203 / 181	2019	6 / 0 / 0	181 / 0 / 0
2020	2 / 6	205 / 182	2020	6 / 0 / 0	182 / 0 / 0
2021	2 / 6	207 / 184	2021	6 / 0 / 0	184 / 0 / 0
2022	3 / 6	201 / 198	2022	6 / 0 / 0	198 / 0 / 0
2023	3 / 6	211 / 199	2023	6 / 0 / 0	199 / 0 / 0
2024	3 / 6	216 / 201	2024	6 / 0 / 0	201 / 0 / 0
2025	3 / 11	219 / 125	2025	6 / 3 / 2	203 / 45 / 11
2026	3 / 11	221 / 126	2026	6 / 3 / 2	204 / 45 / 11
2027	3 / 11	222 / 127	2027	6 / 3 / 2	206 / 46 / 11
2028	3 / 11	224 / 128	2028	6 / 3 / 2	207 / 46 / 11
2029	3 / 11	225 / 128	2029	6 / 3 / 2	209 / 46 / 11
2030	3 / 11	227 / 129	2030	6 / 3 / 2	210 / 47 / 11
2031	3 / 11	228 / 130	2031	6 / 3 / 2	211 / 47 / 11
2032	3 / 11	228 / 131	2032	6 / 3 / 2	212 / 47 / 11
2033	3 / 11	229 / 132	2033	6 / 3 / 2	214 / 47 / 11
2034	3 / 11	229 / 132	2034	6 / 3 / 2	215 / 48 / 11
2035	3 / 11	230 / 133	2035	6 / 3 / 2	216 / 48 / 12
2036	3 / 11	230 / 134	2036	6 / 3 / 2	217 / 48 / 12
2037	3 / 11	230 / 134	2037	6 / 3 / 2	217 / 48 / 12
2038	3 / 11	230 / 134	2038	6 / 3 / 2	218 / 48 / 12
2039	3 / 11	230 / 135	2039	6 / 3 / 2	219 / 49 / 12
2040	3 / 11	230 / 135	2040	6 / 3 / 2	219 / 49 / 12
2041	3 / 11	230 / 135	2041	6 / 3 / 2	220 / 49 / 12
2042	3 / 11	230 / 136	2042	6 / 3 / 2	221 / 49 / 12
2043	3 / 11	230 / 136	2043	6 / 3 / 2	221 / 49 / 12
2044	3 / 11	230 / 137	2044	6 / 3 / 2	222 / 49 / 12
2045	3 / 11	230 / 137	2045	6 / 3 / 2	223 / 49 / 12
2046	3 / 11	231 / 137	2046	6 / 3 / 2	223 / 50 / 12
2047	3 / 11	231 / 138	2047	6 / 3 / 2	224 / 50 / 12

Tab. 5-11: Obsazenost vlaků v nejzatíženější špičkové hodině na úseku Praha-Výtoň. – Praha hl. n.; var. Střední 2.1

Oproti předchozímu úseku Smíchov – Výtoň na tomto úseku špičková obsazenost linek klesá, a to na podobné hodnoty, jaké vykazovaly ve var. Střední 1.1.

Poslední tabulka představuje obsazenost vlaků v nejzatíženější špičkové hodině na úseku Praha-Výtoň – Praha-Vršovice, kde je od roku 2025 zavedena tangenciální linka S71.

úsek Praha-Výtoň - Praha-Vršovice		
rok	Střední 2.1 (GVD 3=7)	
	počet vlaků	obsazenost
	dálková/regio	dálková/regio
2018	0 / 0	0 / 0
2019	0 / 0	0 / 0
2020	0 / 0	0 / 0
2021	0 / 0	0 / 0
2022	0 / 0	0 / 0
2023	0 / 0	0 / 0
2024	0 / 0	0 / 0
2025	0 / 2	0 / 47
2026	0 / 2	0 / 47
2027	0 / 2	0 / 48
2028	0 / 2	0 / 48
2029	0 / 2	0 / 48
2030	0 / 2	0 / 49
2031	0 / 2	0 / 49
2032	0 / 2	0 / 49
2033	0 / 2	0 / 49
2034	0 / 2	0 / 50
2035	0 / 2	0 / 50
2036	0 / 2	0 / 50
2037	0 / 2	0 / 50
2038	0 / 2	0 / 50
2039	0 / 2	0 / 51
2040	0 / 2	0 / 51
2041	0 / 2	0 / 51
2042	0 / 2	0 / 51
2043	0 / 2	0 / 51
2044	0 / 2	0 / 51
2045	0 / 2	0 / 51
2046	0 / 2	0 / 52
2047	0 / 2	0 / 52

úsek Praha-Výtoň - Praha-Vršovice		
rok	Střední 2.1 (GVD 3=7)	
	počet vlaků	obsazenost
	S71	S71
2018	0	0
2019	0	0
2020	0	0
2021	0	0
2022	0	0
2023	0	0
2024	0	0
2025	2	47
2026	2	47
2027	2	48
2028	2	48
2029	2	48
2030	2	49
2031	2	49
2032	2	49
2033	2	49
2034	2	50
2035	2	50
2036	2	50
2037	2	50
2038	2	50
2039	2	51
2040	2	51
2041	2	51
2042	2	51
2043	2	51
2044	2	51
2045	2	51
2046	2	52
2047	2	52

Tab. 5-12: Obsazenost vlaků v nejzatíženější špičkové hodině na úseku Praha-Výtoň - Praha-Vršovice; var. Střední 2.1

Tangenciální linka S71 vykazuje v tomto úseku hodnoty špičkové obsazenosti kolem 50 cest./vlak.

5.3.5 Výhledová přepravní poptávka na úseku „Jižní spojky“

Na úseku „Jižní spojky“ (tedy traťového úseku odb. Tunel – Krč – Zahr. Město) jsou ekonomicky hodnoceny 2 projektové varianty: Střední 1-JS a Střední 2-JS. Hodnotící období obou variant je v letech 2022 – 2051.

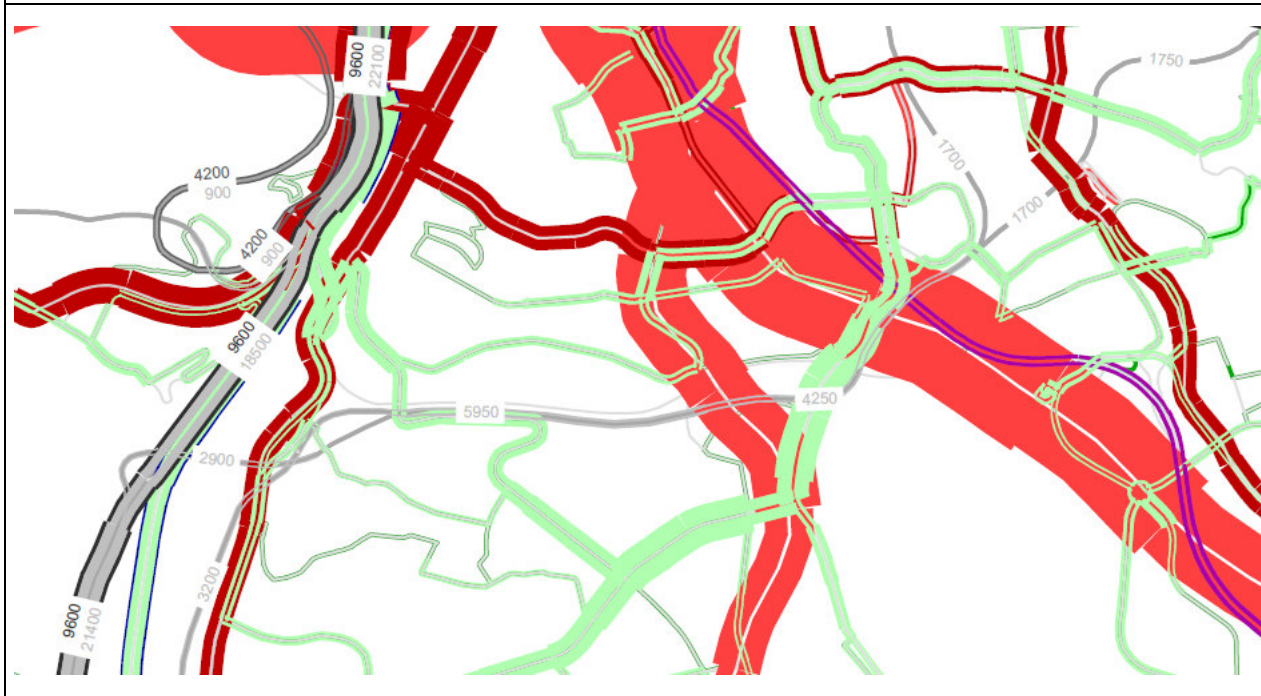
Ve variantě **Střední 1-JS** trať prochází celkovou rekonstrukcí, zůstává však i nadále jednokolejná a není zde zavedena tangenciální linka. Na úseku Smíchov – hlavní n., který je v tomto hodnocení uvažován v rámci okolní infrastruktury, jejíž rozvoj je invariantní (tedy ve var. Bez projektu i var. projektové shodný), je uvažována realizace var. Střední 1-SH, tedy bez nového mostu přes Vltavu a zast. Výtoň.

Jelikož není v této variantě provozována žádná osobní doprava a společný úsek s tratí 210 Krč – Kačerov je příliš krátký, aby zde mohlo být dosaženo nějakých úspor jízdní dob, neplynou z realizace varianty Střední 1-JS **žádné přínosy pro osobní dopravu**.

Ve variantě **Střední 2-JS** je trať kromě celkové rekonstrukce navíc zdvoukolejněna a je zde zavedena tangenciální linka S72 (Radotín – Krč – Kačerov – Zahr. Město – Depo Hostivař – Libeň). V rámci této varianty také vzniká nová zast. Spořilov a na Kačerově je realizováno nástupiště i u druhé koleje ve směru na Zahr. Město. Na úseku Smíchov – hlavní n. je uvažována realizace var. Střední 2-SH, tedy s novým mostem přes Vltavu a zast. Výtoň.

Výřez ze zátěžového kartogramu var. Střední 2-JS je uvedena na následujícím obrázku. Celý kartogram je součástí přílohové části (kap. 9).

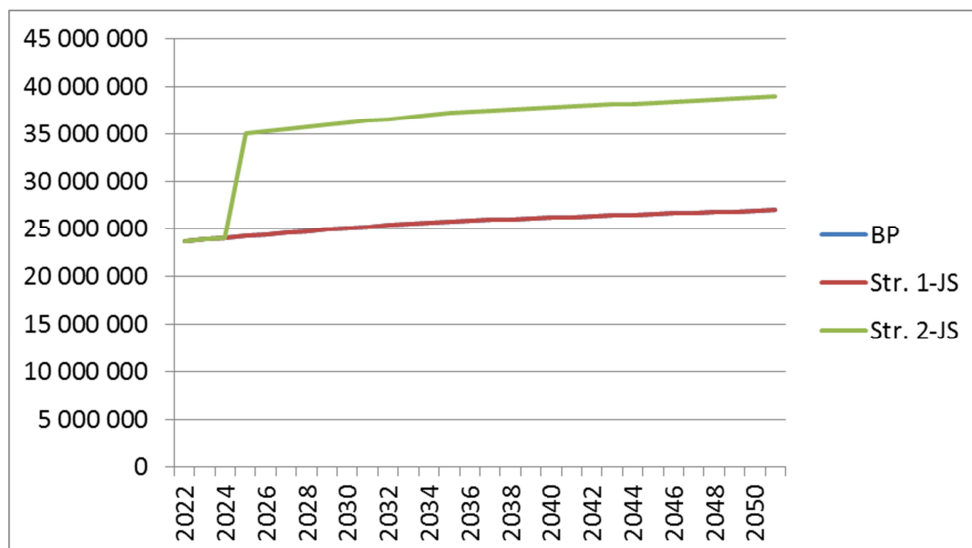
Obr. 5-42: Výřez ze zátěžového kartogramu var. Střední 2-JS



Z kartogramu je patrné, že na úseku V. Chuchle – Krč by novou linkou S72 cestovalo denně 2900 cestujících. Následující úsek Krč – Kačerov je společný s tratí č. 120 a linkami S8 a S80, intenzita se zde pohybuje kolem 4 200 cest./den. Za Kačerovem už linka S72 pokračuje opět samostatně ve směru Zahr. Město a dosahuje zde intenzity kolem 1700 cest./den.

Přepravní výkony variant Střední 1-JS a Střední 2-JS jsou uvedeny na následujícím obrázku a týkají se úseku Radotín – Krč – Kačerov – Zahr. Město.

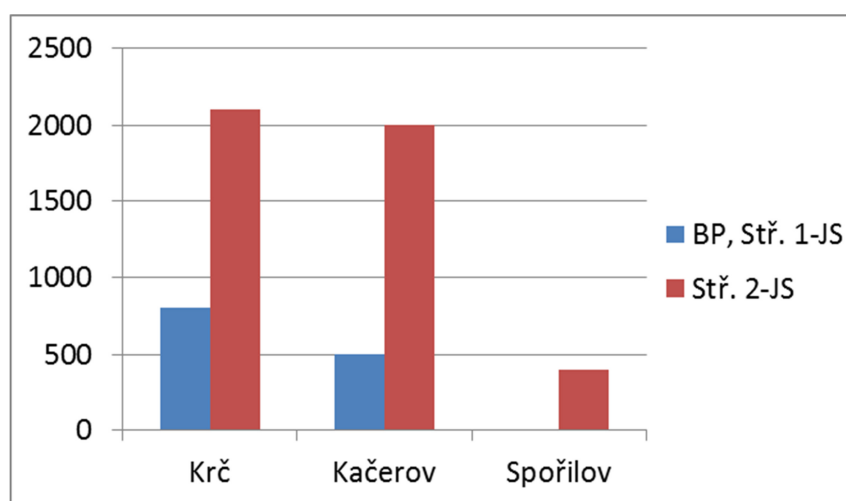
Obr. 5-43: Přepravní výkony v osobní dopravě (os.km/rok); „Jižní spojka“



Ve var. Střední 1-JS, stejně jako ve var. Bez projektu se roční výkony pohybují kolem 25 mil. os.km/rok, což vyplývá z provozu linek S8 a S80 na společném úseku Krč – Kačerov a zejména linky S7 na společném úseku Radotín – V. Chuchle. Ve var Střední 2-JS je od roku 2025 patrný nárůst výkonů až na 35 mil. os.km/rok plynoucích z nově zaváděné tangenciální linky S72.

Na následujícím grafu jsou zobrazeny předpokládané obraty v jednotlivých stanicích a zastávkách.

Obr. 5-44: Denní obraty cestujících



Je patrné, že zavedením linky S72 se denní obraty v Krči přibližně ztrojnásobí, v případě Kačerova dokonce zčtyřnásobí. V obou případech budou dosahovat hodnot kolem 2000 cest./den. Na nové zast. Spořilov se očekává obrat poměrně nízký, max. 400 cest./den.

5.3.5.1 Převedená přeprava (úsek „Jižní spojky“)

Převedená přeprava vzniká pouze ve var. Střední 2-JS a byla stanovena s pomocí rozdílového kartogramu této varianty oproti var. Bez projektu. V kartogramu byly vytipovány **nejdůležitější relace**, na kterých k převedení přepravy došlo. Následně byly vyčísleny parametry těchto relací, které jsou potřebné k přípravě vstupů pro ekonomické hodnocení – cestovní čas, docházkový čas k místu zastavení a k cíli cesty, počet přestupů a délka cesty vykonaná silniční dopravou (BUS/IAD). Použita byla i v tomto případě tzv. **vnímaná cestovní doba (VCD)**, více je o ní pojednáno v kap. 5.3.4.1.

Nejdůležitější vytipované relace **převedené přepravy z MHD**, počty na nich převedených cestujících a vyčíslené úspory času i zátěže ze silnice jsou uvedeny v následující tabulce.

relace	dopravní mód (BP)	VCD MHD (BP)	VCD vlak (Stř.2-JS)	úspora (min)	úspora km (BUS)	převedeno cest.
Radotín - Depo Hostivař	vlak+tram	79	50	29	0	200
Chuchle - Krč	bus+bus+bus	49	34	15	11	300
Radotín - Nemocnice Krč	vlak+bus	59	47	12	9	300
Kačerov - Libeň	tram+metro C	60	51	9	0	450
Radotín - Kačerov	vlak+metro C	61	35	26	0	550
Chuchle - Kačerov	vlak+metro C	58	33	25	0	100
Radotín - Spořilov	vlak+bus	66	38	28	10	250
Budějovická - Zahr. Město	bus+bus	53	42	11	7	400
Radotín - Libuš	bus+bus	74	51	23	16	200
Radotín - Budějovická	bus+tram	57	49	8	10	250
Radotín - Olbrachtova	bus+tram	55	47	8	10	200
Radotín - Nám. Míru	vlak+metro C+tram	67	55	12	0	300
Radotín - Chodov	vlak+bus+bus	70	51	19	11	200

Tab. 5-13: Nejdůležitější relace převedené přepravy z MHD („Jižní spojka“)

Převedená přeprava z IAD byla vyhodnocena pomocí porovnání časových nákladů na vykonání jednotlivých relací pomocí IAD ve var. Bez projektu a pomocí železnice ve var. Střední 2-JS. Posouzeny byly stejné relace, na kterých dochází k převedení přepravy z MHD. Pokud byl v projektové variantě celkový přepravní čas (opět byla použita vnímaná cestovní doba) vyhodnocen jako kratší o více než 5 min, lze o převedení z IAD uvažovat. Potenciál takového převedení z IAD byl stanoven ve výši 20-25% z převedeného počtu cestujících z MHD na dané relaci.

relace	VCD IAD (BP)	VCD vlak (Stř. 2-JS)	převedeno osob	úspora (min)	úspora km (IAD)
Radotín - Depo Hostivař	57	50	40	7	24
Chuchle - Krč	53	34	60	19	14
Radotín - Nemocnice Krč	42	47	0	0	0
Kačerov - Libeň	45	51	0	0	0
Radotín - Kačerov	41	35	110	6	14
Chuchle - Kačerov	30	33	0	0	0
Radotín - Spořilov	44	38	50	6	16
Budějovická - Zahr. Město	28	42	0	0	0
Radotín - Libuš	40	51	0	0	0
Radotín - Budějovická	41	49	0	0	0
Radotín - Olbrachtova	42	47	0	0	0
Radotín - Nám. Míru	54	55	0	0	0
Radotín - Chodov	46	51	0	0	0
Tab. 5-14: Úspory času a IAD-km na jednotlivých relacích převedené přepravy z IAD					

Celkové roční úspory času a uspořené os.km ze silniční dopravy vstupující do ekonomického hodnocení jsou uvedeny v následující kapitole.

5.3.5.2 Vazba na ekonomické hodnocení (úsek „Jižní spojky“)

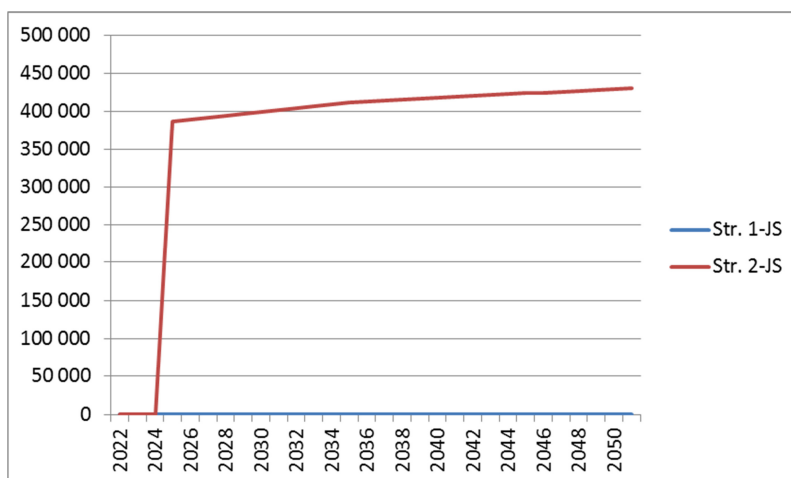
Do prognózy přepravních proudů (a následné ekonomické analýzy) jsou zahrnuty takové úseky, kde se v důsledku realizace hodnoceného projektu výrazněji mění přepravní zátěže na železnici. Takto ovlivněná oblast zahrnuje úsek Praha-Radotín, Praha-Krč – Praha-Zahr. Město. Na tomto úseku o délce cca 15 km byly vypočteny celkové přepravní výkony v osobokilometrech (os.km/rok). Zároveň byl na základě cestovních dob (viz kap.4.4) vypočten celkový přepravní čas na těchto úsecích v osobohodinách (os.hod/rok) a z počtu vlaků byly doloženy obdobné ukazatele ve vlakokilometrech (vlak.km/rok) a vlakohodinách (vlak.hod/rok).

Z rozdílů přepravních objemů mezi variantami byla vyčíslena převedená přeprava. Při hodnocení převedené přepravy bylo nutné uvažovat ještě širší síť, na které se nejdůležitější převedené relace uskutečňují. Tato síť vyplývá z rozdílových kartogramů a lze ji přibližně vymezit železničními stanicemi: Praha-Radotín, Praha-Zahr. Město, Praha-Libeň.

Přínosy z převedené přepravy plynou jednak z úspory času cestujících a jednak z odlehčení silniční sítě.

Celkové **úspory času z převedené přepravy** (souhrnně z MHD a IAD) jsou znázorněny na následujícím grafu.

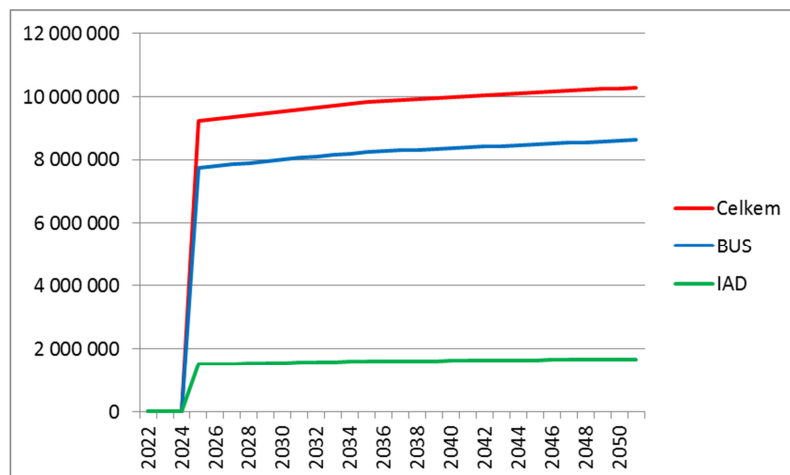
Obr. 5-45: Celkové úspory času z převedené přepravy (úsek Smíchov – hl. n.); os.hod/rok



Úspory času z převedené přepravy jsou poměrně vysoké, dosahují hodnot kolem 400 tis. os.hod/rok, což je např. více, než je dosahováno na úseku Smíchov – hlavní n. Znamená to, že zavedení linky S72 v tomto úseku má značný potenciál a jelikož dnes neexistuje srovnatelné spojení těchto lokalit, dosahované úspory času jsou poměrně vysoké. Naprostou většinu úspor času tvoří převedená přeprava z MHD, IAD se na celkových úsporách času z převedené přepravy podílí jen cca 4%.

Úspory z odlehčení silniční sítě jsou znázorněny na následujících grafech, dohromady pro BUS a IAD.

Obr. 5-46: Celkové úspory ze silniční autobusové dopravy – MHD (úsek Smíchov – hl. n.); os.km/rok



Úspora času stávajících cestujících, tedy takových, kteří by železnici použili i ve var. Bez projektu, v tomto případě nevzniká, neboť ve var. Bez projektu na této trati není osobní doprava provozována a na společném úseku Krč – Kačerov nedochází k žádným časovým úsporám.

5.3.5.3 Vyhodnocení obsazenosti vlaků (úsek „Jižní spojky“)

Cílem této kapitoly je prezentovat vztah mezi dopravní nabídkou (počet vlakových spojů) a přepravní poptávkou (cestujících za den). Opět je vyjádřena **průměrná obsazenost vlaků** (průměrný počet cestujících na jeden vlak), která na první pohled odhalí, zda nabídka odpovídá očekávané poptávce. Plánovaný rozsah dopravy tak, jak byl ve studii uvažován, vychází z požadavků objednatelů dopravy, v tomto případě společnosti ROPID, která v Praze a okolí organizuje regionální dopravu. Ve studii byly tyto počty vlaků zohledněny a doplněny o vývoj jejich průměrného denního obsazení a obsazení během nejsilnější špičkové hodiny na základě prognózovaných přepravních proudů.

Průměrná obsazenost vlaků ve **var. Střední 2-JS** na úsecích Praha-V. Chuchle – Praha-Krč a Praha-Kačerov – Praha-Spořilov je uvedena v následující tabulce. Od roku 2025 je zde zavedena tangenciální linka S72 v rozsahu 38 párů spojů/den.

úsek Praha-V. Chuchle - Praha-Krč			úsek Praha-Kačerov - Praha-Spořilov		
rok	Střední 2-JS		rok	Střední 2-JS	
	počet vlaků	obsazenost		počet vlaků	obsazenost
	dálková/regio	dálková/regio		dálková/regio	dálková/regio
2022	0 / 0	0 / 0	2022	0 / 0	0 / 0
2023	0 / 0	0 / 0	2023	0 / 0	0 / 0
2024	0 / 0	0 / 0	2024	0 / 0	0 / 0
2025	0 / 76	0 / 38	2025	0 / 76	0 / 22
2026	0 / 76	0 / 38	2026	0 / 76	0 / 23
2027	0 / 76	0 / 39	2027	0 / 76	0 / 23
2028	0 / 76	0 / 39	2028	0 / 76	0 / 23
2029	0 / 76	0 / 39	2029	0 / 76	0 / 23
2030	0 / 76	0 / 39	2030	0 / 76	0 / 23
2031	0 / 76	0 / 40	2031	0 / 76	0 / 23
2032	0 / 76	0 / 40	2032	0 / 76	0 / 23
2033	0 / 76	0 / 40	2033	0 / 76	0 / 24
2034	0 / 76	0 / 40	2034	0 / 76	0 / 24
2035	0 / 76	0 / 41	2035	0 / 76	0 / 24
2036	0 / 76	0 / 41	2036	0 / 76	0 / 24
2037	0 / 76	0 / 41	2037	0 / 76	0 / 24
2038	0 / 76	0 / 41	2038	0 / 76	0 / 24
2039	0 / 76	0 / 41	2039	0 / 76	0 / 24
2040	0 / 76	0 / 41	2040	0 / 76	0 / 24
2041	0 / 76	0 / 41	2041	0 / 76	0 / 24
2042	0 / 76	0 / 41	2042	0 / 76	0 / 24
2043	0 / 76	0 / 42	2043	0 / 76	0 / 24
2044	0 / 76	0 / 42	2044	0 / 76	0 / 24
2045	0 / 76	0 / 42	2045	0 / 76	0 / 25
2046	0 / 76	0 / 42	2046	0 / 76	0 / 25
2047	0 / 76	0 / 42	2047	0 / 76	0 / 25
2048	0 / 76	0 / 42	2048	0 / 76	0 / 25
2049	0 / 76	0 / 42	2049	0 / 76	0 / 25
2050	0 / 76	0 / 42	2050	0 / 76	0 / 25
2051	0 / 76	0 / 42	2051	0 / 76	0 / 25

Tab. 5-15: Průměrná obsazenost vlaků ve var. Střední 2-JS („Jižní spojka“)

Průměrná obsazenost spojů linky S72 se na úseku V. Chuchle – Krč pohybuje kolem hodnoty 40 cest./vlak, a úseku Kačerov – Spořilov je již výrazně nižší a pohybuje se v rozmezí 20 až 25 cest./vlak.

Pro dimenzování souprav je rozhodující obsazenost během přepravních špiček, zejména pak v **nejzatíženější špičkové hodině**. Jelikož je tato trať v Radotíně přímo napojena na silně radiální trať č. 171, lze očekávat i na navazujícím úseku Radotín – Krč – Kačerov značnou asymetrii přepravní poptávky. Z tohoto důvodu byla zvolena stejná špičková zátěž, jako v případě radiálních tratí, tedy že v nejzatíženější špičkové hodině mezi 7.-8. hodinou ranní je přepraveno až 21% cestujících ve směru do centra, odpolední špička je slabší a dosahuje maxima mezi 16.-17. hodinou s necelými 14% cestujících z celého dne ve směru z centra. V případě úseku Kačerov – Zahr. Město se jedná o typický tangenciální směr, u kterého lze očekávat větší vyrovnanost přepravní poptávky mezi oběma směry. Na těchto úsecích je tedy uvažováno se symetrickou poptávkou, nejzatíženější hodina je opět mezi 7.-8. ranní s 12,6% cestujícími z celého dne.

Výsledky obsazenosti v nejzatíženější špičkové hodině jsou znázorněny v následující tabulce, opět na úsecích Praha-V. Chuchle – Praha-Krč a Praha-Kačerov - Praha-Spořilov.

úsek Praha-V. Chuchle - Praha-Krč		
rok	Střední 2-JS	
	počet vlaků	obsazenost
	dálková/regio	dálková/regio
2022	0 / 0	0 / 0
2023	0 / 0	0 / 0
2024	0 / 0	0 / 0
2025	0 / 2	0 / 152
2026	0 / 2	0 / 153
2027	0 / 2	0 / 154
2028	0 / 2	0 / 155
2029	0 / 2	0 / 156
2030	0 / 2	0 / 157
2031	0 / 2	0 / 158
2032	0 / 2	0 / 159
2033	0 / 2	0 / 160
2034	0 / 2	0 / 161
2035	0 / 2	0 / 162
2036	0 / 2	0 / 163
2037	0 / 2	0 / 163
2038	0 / 2	0 / 164
2039	0 / 2	0 / 164
2040	0 / 2	0 / 165
2041	0 / 2	0 / 165
2042	0 / 2	0 / 165
2043	0 / 2	0 / 166
2044	0 / 2	0 / 166
2045	0 / 2	0 / 167
2046	0 / 2	0 / 167
2047	0 / 2	0 / 168
2048	0 / 2	0 / 168
2049	0 / 2	0 / 169

úsek Praha-Kačerov - Praha-Spořilov		
rok	Střední 2-JS	
	počet vlaků	obsazenost
	dálková/regio	dálková/regio
2022	0 / 0	0 / 0
2023	0 / 0	0 / 0
2024	0 / 0	0 / 0
2025	0 / 2	0 / 54
2026	0 / 2	0 / 54
2027	0 / 2	0 / 54
2028	0 / 2	0 / 55
2029	0 / 2	0 / 55
2030	0 / 2	0 / 55
2031	0 / 2	0 / 56
2032	0 / 2	0 / 56
2033	0 / 2	0 / 56
2034	0 / 2	0 / 57
2035	0 / 2	0 / 57
2036	0 / 2	0 / 57
2037	0 / 2	0 / 57
2038	0 / 2	0 / 58
2039	0 / 2	0 / 58
2040	0 / 2	0 / 58
2041	0 / 2	0 / 58
2042	0 / 2	0 / 58
2043	0 / 2	0 / 58
2044	0 / 2	0 / 59
2045	0 / 2	0 / 59
2046	0 / 2	0 / 59
2047	0 / 2	0 / 59
2048	0 / 2	0 / 59
2049	0 / 2	0 / 59

úsek Praha-V. Chuchle - Praha-Krč			úsek Praha-Kačerov - Praha-Spořilov		
2050	0 / 2	0 / 169	2050	0 / 2	0 / 59
2051	0 / 2	0 / 170	2051	0 / 2	0 / 60

Tab. 5-16: Obsazenost vlaků v nejzatíženější špičkové hodině ve var. Střední 2-JS („Jižní spojka“)

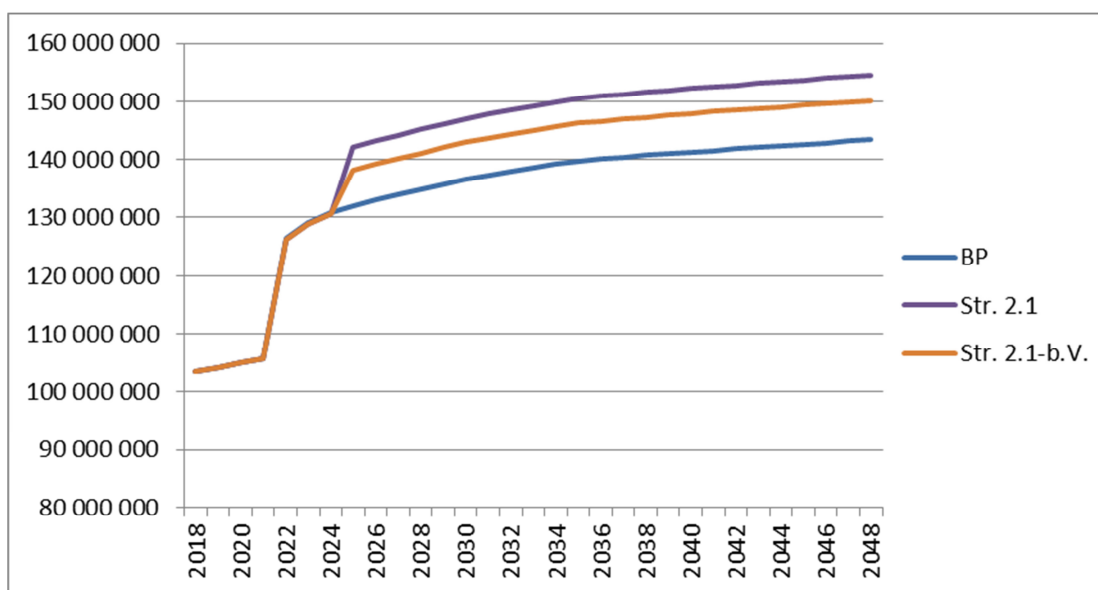
Zatímco na úseku Praha-V. Chuchle - Praha-Krč vzroste špičková obsazenost oproti průměrné zhruba 4x na hodnoty kolem 160 cest./vlak, na úseku Praha-Kačerov - Praha-Spořilov je to přibližně 2,5x na hodnoty kolem 60 cest./vlak.

5.3.6 Posouzení zast. Praha-Výtoň

Požadavkem zadavatele vyplývajícím ze zadávací dokumentace bylo samostatné vyhodnocení realizace nové zast. Praha-Výtoň ve var. Střední 2-SH, a to jak z přepravního, tak z ekonomického pohledu. Aby bylo možné vyjádřit jen takové přínosy, které vyplývají z existence této zastávky a nikoli např. ze zavedení tangenciální linky S71 (ta se rovněž ve var. Střední 2-SH zavádí), byla vytvořena nová varianta nazvaná Střední 2.1-b.V. Tato varianta vychází z var. Střední 2.1, ale liší se od ní právě v (ne)existenci zast. Praha-Výtoň. Výtoňské předpolí mostu přes Vltavu by bylo v této variantě na budoucí zřízení zastávky stavebně připraveno (pokud jde např. o osovou vzdálenost kolejí atd.), chyběly by však nástupiště, schodiště, výtahy, informační systémy atd. Investiční náklady by tak byly oproti var. Střední 2.1 nižší o cca 45 mil. Kč. Významným celospolečenským nákladem na tuto zastávku je však samotné zastavování vlaků a prodloužení jejich cestovní doby o 0,5 min na úseku Praha-Smíchov – Praha hl. n., což se negativně dotkne té části cestujících, kteří novou zastávku nevyužijí.

Veškeré příměstské vlaky, které by na Výtoni ve var. Střední 2.1 zastavovaly, budou ve var. Střední 2.1-b.V. tímto úsekem projíždět bez zastavení (vč. tangenciální linky S71). Porovnání vývoje **přepravních výkonů** var. Střední 2.1., Střední 2.1-b.V. a var. Bez projektu je uvedeno na následujícím grafu.

Obr. 5-47: Přepravní výkony v osobní dopravě (os.km/rok)



Je patrné, že neexistence zastávky bude mít negativní dopad na přepravní výkony, ve var. bez zastávky (Střední 2.1-b.V.) je jejich nárůst oproti var. Bez projektu na úrovni 56% nárůstu ve var. se zastávkou (Střední 2.1).

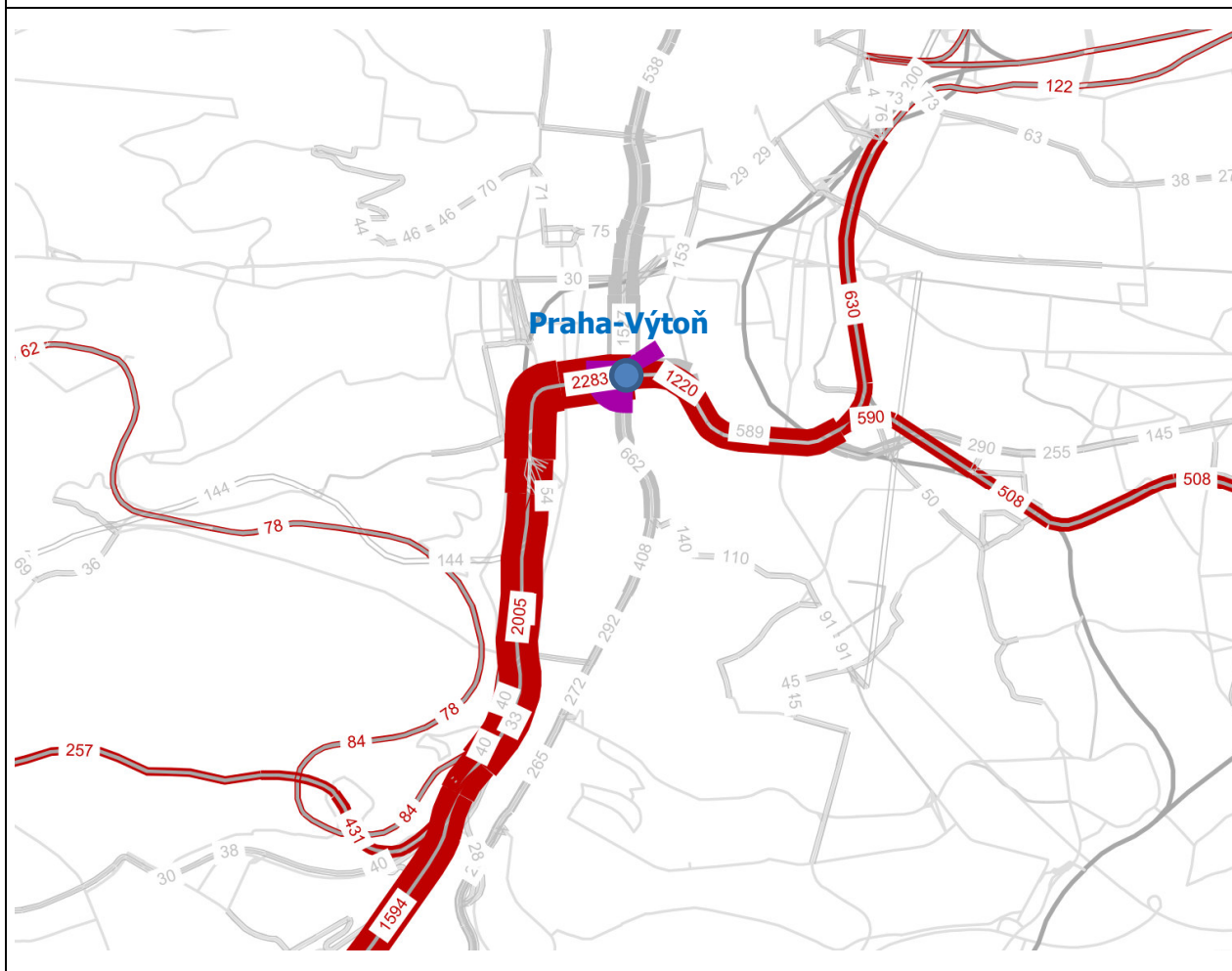
Výsledky ekonomického hodnocení var. Střední 2.1-b.V. a jeho porovnání s výsledky var. Střední 2.1 je uvedeno v kap. 6.2.8.

Na následujícím obrázku je znázorněn výřez **rozpadu zátěže** z přepravních proudů (tzv „flow-bundle“), které by novou zast. Praha-Výtoň využily, tedy by zde nastupovali nebo vystupovali z vlaku. Kartogram byl vytvořen ve var. Střední 2.1.

Celkový **obrat** nové zast. Praha-Výtoň je tak očekáván ve výši cca **3500 cest./den**.

Velká část těchto cestujících (přes 70%) by zde přestupovala na MHD (tramvaje), zbylá část by pak do cíle své cesty volila pěší dopravu.

Obr. 5-48: Rozpad přepravní zátěže ze zast. Praha-Výtoň, var. Střední 2.1 (cest./den)



Z obrázku je patrné, že nejvíce cestujících nová zast. „osloví“ na trati č. 171 podél Berounky, z tohoto směru by ji využívalo cca 1600 cest./den. Ze směru tratě od Rudné (č. 173) by to již bylo výrazně méně, cca 400 cest./den a nejméně cestujících by ji využívalo ze směru tratě od Hostivice (č. 122), přibližně jen 80 cest./den. Významné jsou také přepravní proudy směřující jak ve směru tangenciální linky S71 do Vršovic a dále do Běchovic, tak ve směru na hlavní nádraží. U obou těchto přepravních proudů se

očekává intenzita kolem 600 cest./den. Na celkové přepravní zátěži linky S71 na úseku Výtoň – Vršovice (cca 1500 cest./den) se zast. Výtoň podílí cca 40%.

5.3.7 Vyhodnocení nehod pod mosty

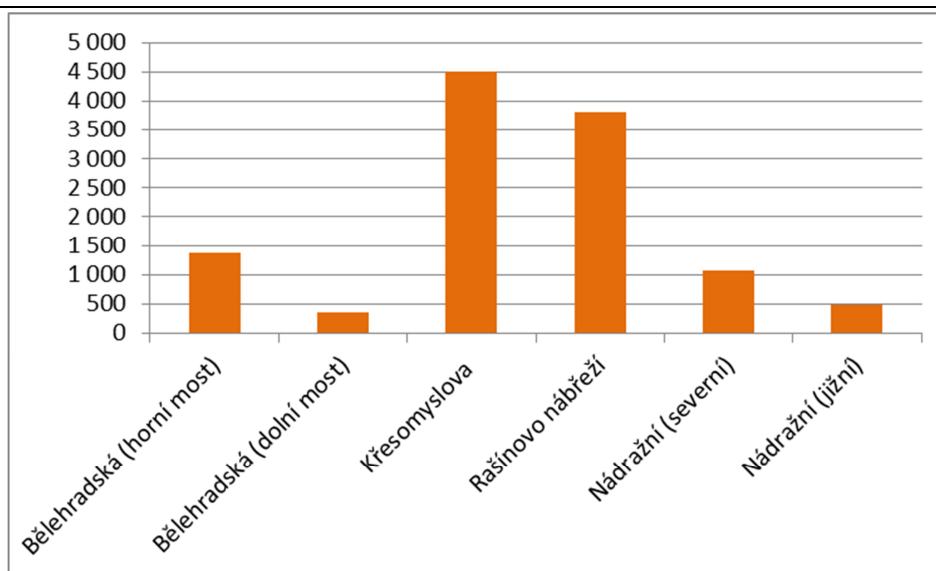
Požadavkem zadavatele vyplývajícím ze zadávací dokumentace bylo vyčíslení nákladů na strhávání tramvajového trolejového vedení pod nízkými železničními mosty, ke kterému ve stávajícím stavu poměrně často dochází. Hlavním důvodem těchto nehodových událostí je nerespektování značky omezující maximální povolenou výšku silničních vozidel a jejich následný vjezd pod železniční mosty. Následná kolize s trolejovým drátem pak vede k jeho stržení a přerušení tramvajového provozu v daném úseku v řádu desítek minut až několika hodin. Je nutné zajistit náhradní autobusovou dopravu, případně tramvaje odklonit na jiné trasy. Pro cestující v tramvajích to znamená vždy významné časové zdržení.

Za účelem získání potřebných podkladů pro vyčíslení ztrát z těchto nehodových událostí zpracovatel oslovil Dopravní podnik hl. m. Prahy, a.s., který dodal statistiku nehod na vybraných železničních podjezdech za posledních 10 let. Celkem bylo na hodnoceném úseku tratě posouzeno 6 železničních mostů přes ulici s provozem tramvajové dopravy:

- Bělehradská (horní most - koleje směr Praha hl. n.)
- Bělehradská (dolní most - kolej směr Praha-Vršovice)
- Křesomyslova (u Div. Na Fidlovačce)
- Rašínovo nábreží (na Výtoni)
- Nádražní (severní most - kolej směr Praha-Smíchov, spol. n.)
- Nádražní (jižní most - kolej směr Praha-Smíchov)

Údaje ze statistiky nehod zpracovatel vyhodnotil a vypočítal z nich průměrnou roční ztrátu času pro každý most. Při tomto vyčíslení byla vzata v úvahu četnost nehod, délka přerušení provozu a počet cestujících v tramvajích, kteří daným úsekem projíždějí. Průměrná roční ztráta času z dopravních nehod je pro výše uvedené mosty znázorněna na následujícím grafu.

Obr. 5-49: Průměrná roční ztráta času z dopr. nehod pod mosty (os.hod/rok)



Mosty přes Bělehradskou ulici byly z dalšího posouzení vyloučeny, neboť byly rekonstruovány v nedávné době a v rámci hodnocené stavby se s jejich další úpravou nepočítá.

Z dalších mostů generuje největší časovou ztrátu most V Křesomyslově ulici blízko Divadla Na Fidlovačce, průměrně 4500 os.hod/rok. Most na Rašínově nábřeží na Výtoni generuje druhou největší ztrátu, cca 3800 os.hod/rok. Mosty na smíchovské straně pak souhrnně jen cca 1500 os.hod/rok.

Ve var. Střední 2-SH se odstraňuje nedostatečná podjezdová výška na všech mostech vyjma mostů v Bělehradské ulici, roční časová úspora tak činí necelých 10 000 os.hod/rok.

Ve var. Střední 1-SH se oproti Střední 1-SH zachovává stávající podoba mostu na Rašínově nábřeží, roční časová úspora je tak o příslušnou hodnotu nižší a tvoří cca 6000 os.hod/rok.

Je ovšem nutné zmínit, že uvedené hodnoty jsou ve srovnání s úsporami času dosahovanými na železnici (ať již z převedené přepravy či u stávajících cestujících) téměř zanedbatelné, neboť tyto dosahují hodnot řádově stovek tisíc os.hod./rok. Odstranění nedostatečné podjezdové výšky u těchto mostů tak bude mít přínos spíše než v rovině ekonomické v těžko vyčíslitelné rovině „psychologické“, jako je pozitivní vnímání MHD a její spolehlivosti. Nehodové události a s nimi spojené komplikace cestujících vnímají daleko negativněji, než skutečnou časovou ztrátu tím způsobenou.

5.3.8 Posouzení poptávky při nerealizaci vybraných staveb

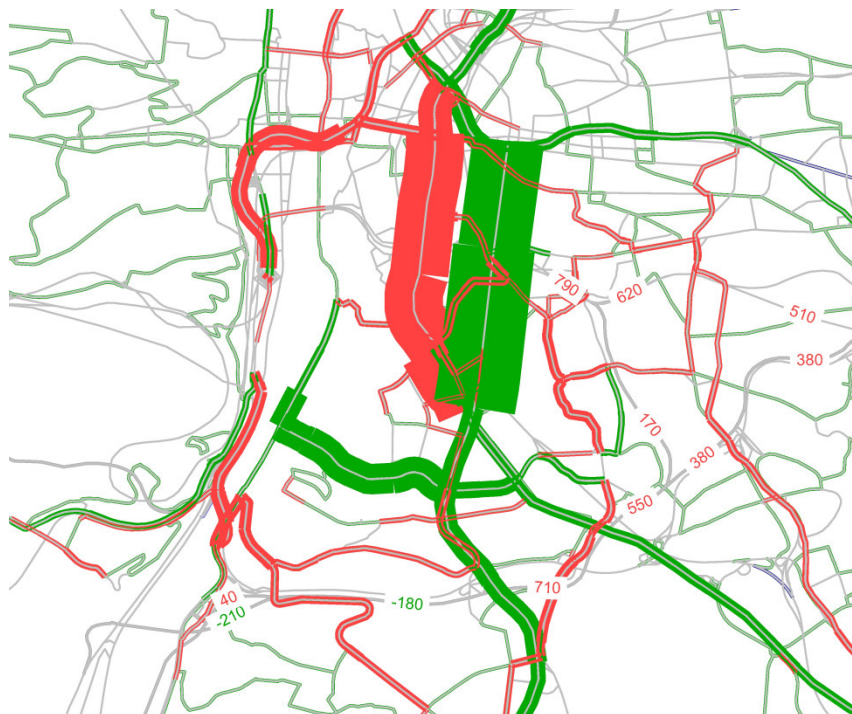
Pro potřeby rizikové analýzy byla prověřena možnost, že by se některé „neželezniční“ stavby realizovaly později, než jak bylo uvažováno v prvním časovém horizontu roku 2020. Týká se to zejména takových staveb, které nemají v rozpočtu hl. m. Prahy takovou prioritu, a u nichž je tedy největší riziko odložení jejich realizace. Jedná se o následující 3 stavby:

- most Zlíchov - Dvorce s tramvajovou tratí;
- tramvajová trať v Jeremenkově ulici: úsek Dvorce - Budějovická - Pražského povstání;
- metro D v úseku Pankrác – Náměstí Míru.

Dopravních staveb, které byly v modelu uvažovány, a jejichž realizace do roku 2020 je nejistá, je nepochybně více. Pro potřeby takového posouzení však byly vybrány jen takové, u nichž se předpokládá významnější vliv na přepravní proudy na hodnocených železničních úsecích.

Tyto stavby se nejvíce dotknou tangenciální linky S72 (Radotín – Krč – Zahr. Město – Depo Hostivař – Praha-Libeň), neboť obsluhují podobné lokality, případně tvoří na linku S72 návaznou dopravu (metro D). Proto dopad jejich neexistence byl prověřen ve var. Střední 2-JS. Zpracovaný kartogram bez těchto staveb byl porovnán s kartogramem var. Střední 2-JS (který s těmito stavbami počítá) a vytvořen tak byl rozdílový kartogram, který je znázorněn na následujícím obrázku. Pokles počtu cestujících je znázorněn zeleně, nárůst naopak červeně, zobrazené hodnoty se týkají jen infrastruktury SŽDC.

Obr. 5-50: Rozdílový kartogram var. Střední 2-JS – porovnání stavů s/bez realizace některých neželezničních staveb



Z rozdílového kartogramu je dobře patrný přesun silného přepravního proudu mezi trasou D v úseku Pankrác – Náměstí Míru a paralelně vedenou trasou C. Významné změny jsou také patrné v oblasti Jeremenkovy ulice a Zlíčovského mostu s dopadem na úsek metra B Smíchovské nádraží – Karlovo náměstí. Na hodnocených železničních úsecích se tyto změny projeví jen minimálně, na úseku Výtoň – hl. n. se to prakticky neprojeví vůbec, na úseku V. Chuchle – Krč se to projeví poklesem cca 200 cest./den. Naopak na navazujícím úseku Krč – Kačarov se to projeví nárůstem cca 700 cest./den, neboť cestující místo přestupu v žst. Praha-Krč na metro D (které v tomto posouzení končí na Pankráci) přestoupí rovnou na metro C v zast. Praha-Kačarov, které je pak (již bez nutnosti dalšího přestupu) dopraví až do centra, případně pokračují vlakem dále na Zahr. Město nebo do Vršovic. Zásadní rozdíl je tedy v přesměrování přestupu z tangenciální linky S72 (a souběžné radiální linky do Vraného n. Vlt.) z Krče na Kačarov. Počet cestujících, které tato změna okolní infrastruktury od použití tangenciální linky S72 odradí je malý a odpovídá již zmíněnému poklesu o cca 200 cest./den na úseku V. Chuchle – Krč.

5.4 Nákladní doprava

Z hlediska vlivu projektového záměru na poptávku v nákladní dopravě nemá smysl uvažovat o rozdílných stavech. Nedochází k výraznému navýšení kapacity ani k výraznému zkrácení cestovních dob. Ve variantě Střední 2-JS dochází pouze k velice malému zkrácení jízdních dob (průměrně jen cca o 1 min, neboť křižování se netýká všech vlaků) vlivem zdvoukolejnění tratě v úseku Radotín – Krč – Zahradní Město, a tím i odstranění křižování. Také kapacita tratě pro potřeby nákladní dopravy je ve všech variantách plně dostačující, a to i ve variantě Střední 2-JS, kde se počítá se zavedením tangenciální linky S72, neboť trať bude zároveň zdvoukolejněna. Zpracovatel studie tedy předpokládá, že poptávkové objemy nákladní dopravy, které jsou řešeným úsekem provázeny, budou shodné pro stavy projektové i bez projektu a jejich velikost bude záviset na okolnostech, které se netýkají projektového záměru pojednávaného v této studii.

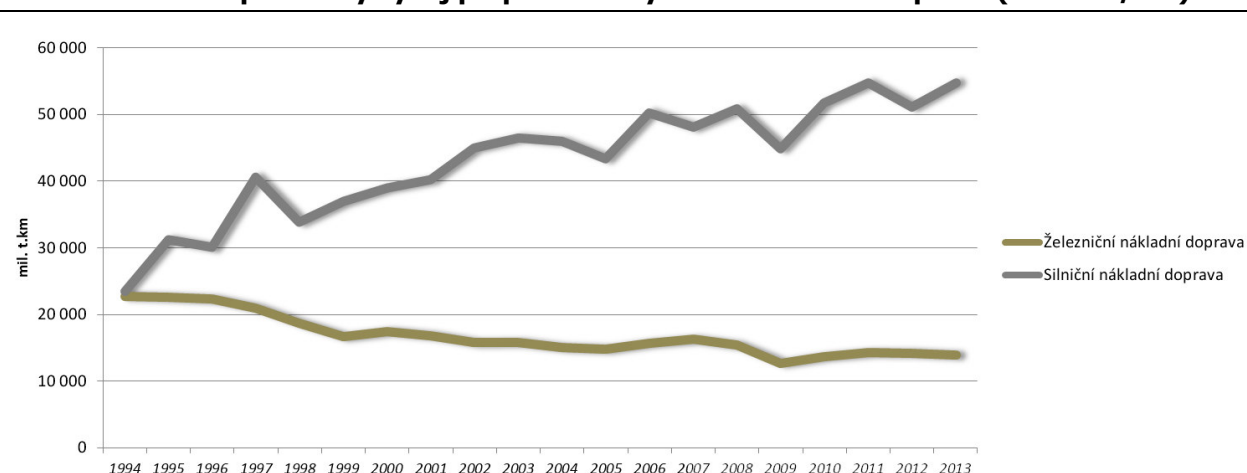
Z těchto důvodů zpracovatel opustil od hodnocení nákladní dopravy v rámci ekonomické analýzy. Také zkrácení jízdní doby nákladních vlaků při průjezdu o 1 minutu je v celkových jízdních dobách nákladní dopravy (která se pohybuje v řádech hodin/desítek hodin) zanedbatelná a její zahrnutí do přínosů ekonomické analýzy zpracovatel považuje za neopodstatněné.

Nákladní větev průjezdu III.TŽK železničním uzlem Praha tedy nepředstavuje úzké kapacitní hrdlo, jehož odstranění by mohlo ovlivnit výši poptávky na celém koridoru, jako je tomu v případě IV. TŽK. Z těchto důvodů není nákladní doprava součástí ekonomického hodnocení a v následujícím textu je pouze analyzován její dosavadní vývoj.

5.4.1 Analýza stávajícího stavu

Následující graf uvádí, jaké trendy zaujímají dva nejvýznamnější obory nákladní dopravy – silniční a železniční mód. Ze statistik Ministerstva dopravy ČR je patrné, že přepravní výkon sledovaných doprav byl v roce 1994 téměř vyrovnaný. Silniční nákladní doprava postupně rostla, zatímco u železniční je zaznamenán mírný pokles. Zatímco silniční doprava od roku 1994 vykazovala nárůst přepravního výkonu ve srovnání s rokem 2013 více než dvojnásobný (o 133%), železniční nákladní doprava ve stejném časovém období naopak poklesla, a to o více než třetinu (o 39%).

Obr. 5-51: Celorepublikový vývoj přepravního výkonu v nákladní dopravě (mil. tkm/rok)

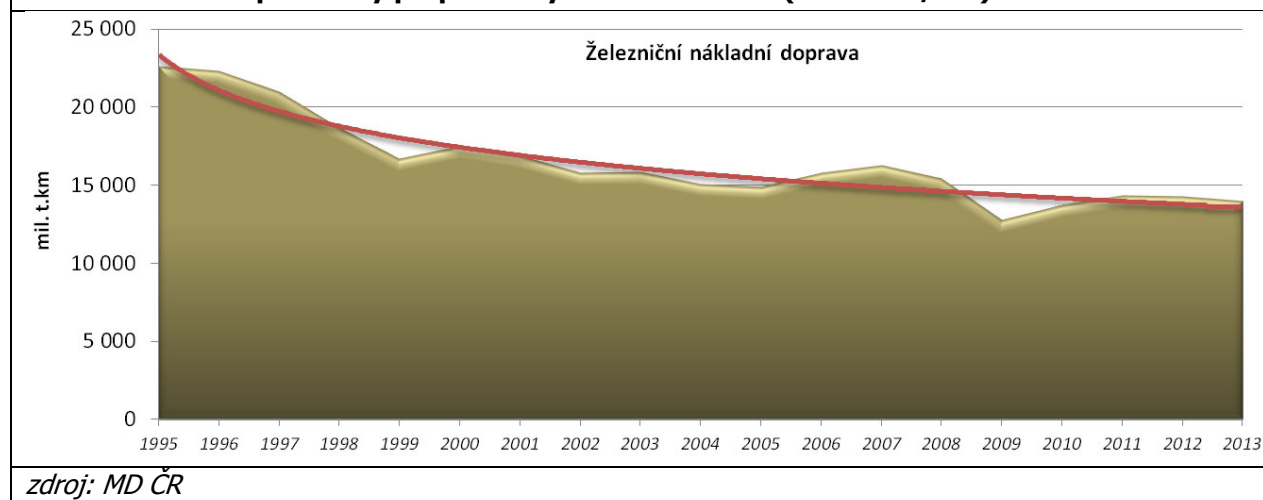


zdroj: MD ČR

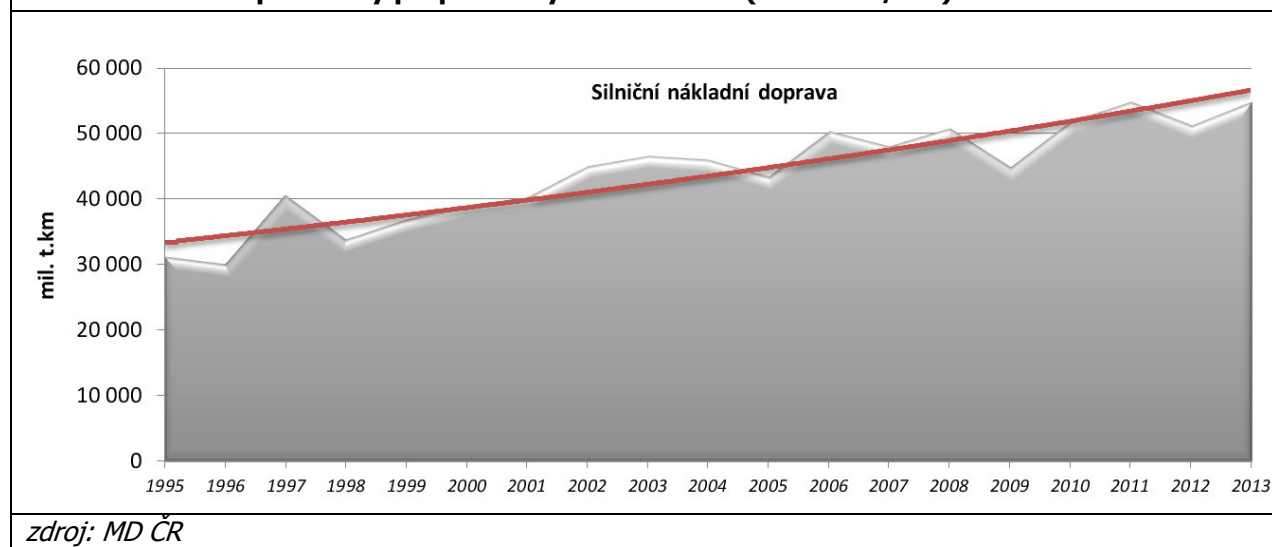
Z uvedeného grafu je dobře patrný i vliv hospodářské krize, která zejména v roce 2009 postihla nejen dopravní sektor. Krizový rok vykazuje poměrně výrazný pokles přepravního výkonu. V pokrizových letech dochází k opětovnému oživení ekonomiky a dopravního trhu, ovšem jak je ze statistik a grafu patrné, tak silniční segment vykazuje pružnější reakci na novou situaci než železniční doprava. Mírný pokles je zaznamenán po roce 2012, ale rozhodně již ne tak výrazný jako v období hospodářské recese.

Podrobnější členění objemových a výkonových ukazatelů pro železniční a silniční dopravu je prezentováno v následujících grafech. Červenou křivkou je naznačen vývojový trend.

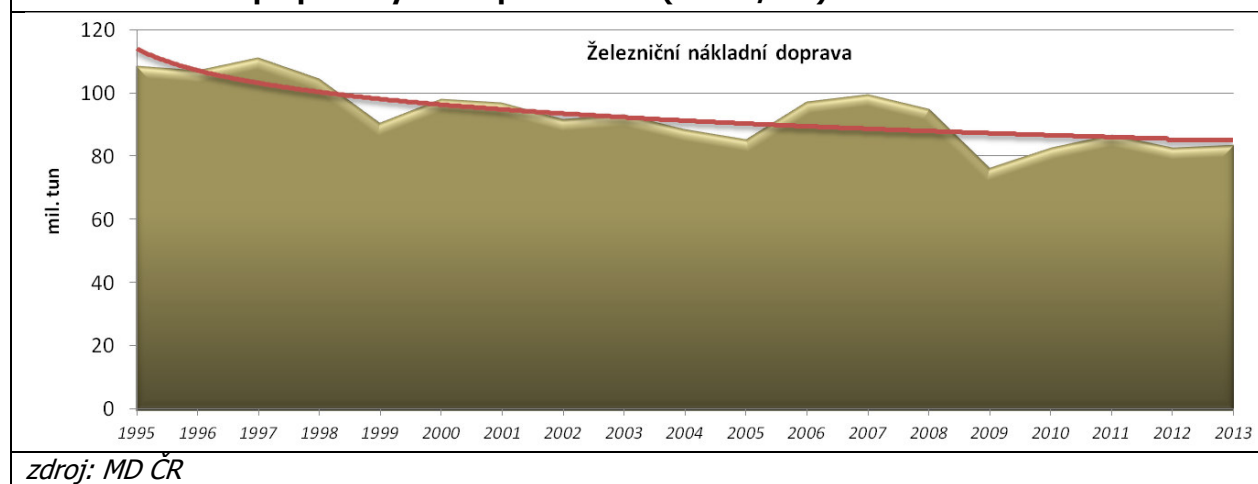
Obr. 5-52: Celorepublikový přepravní výkon na železnici (mil.čt.km/rok)



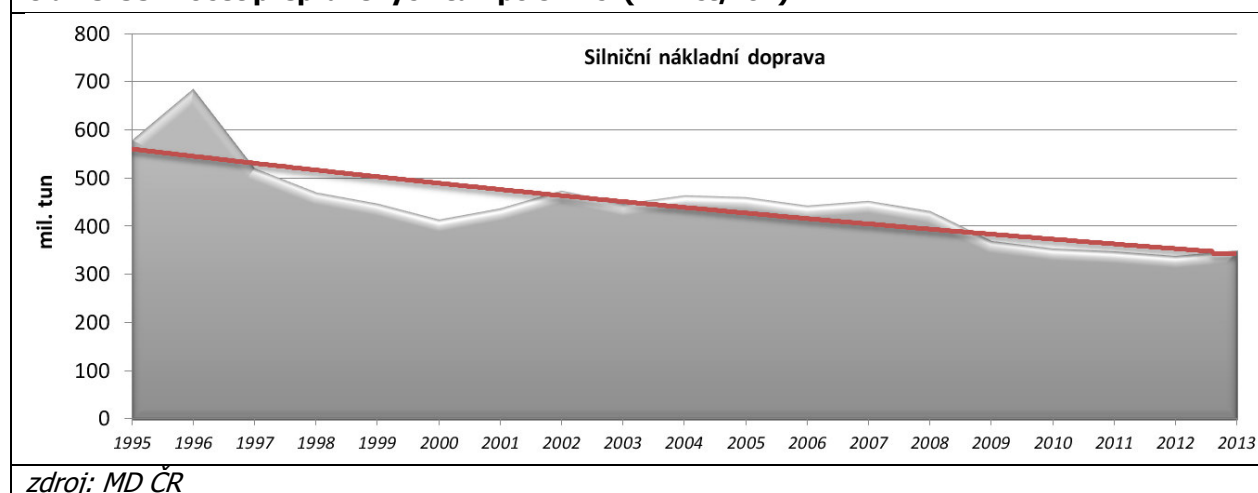
Obr. 5-53: Celorepublikový přepravní výkon na silnici (mil.čt.km/rok)



Obr. 5-54: Počet přepravených tun po železnici (mil. čt/rok)



Obr. 5-55: Počet přepravených tun po silnici (mil. čt/rok)



Nákladní dopravu lze rozdělit dle obsluhy určeného území do dvou základních skupin. Jedná se o dopravu mezinárodní a dopravu vnitrostátní. Doprava mezinárodní je specifická vyšším přepravním výkonem, což je dáno přepravou nákladu na delší vzdálenosti.

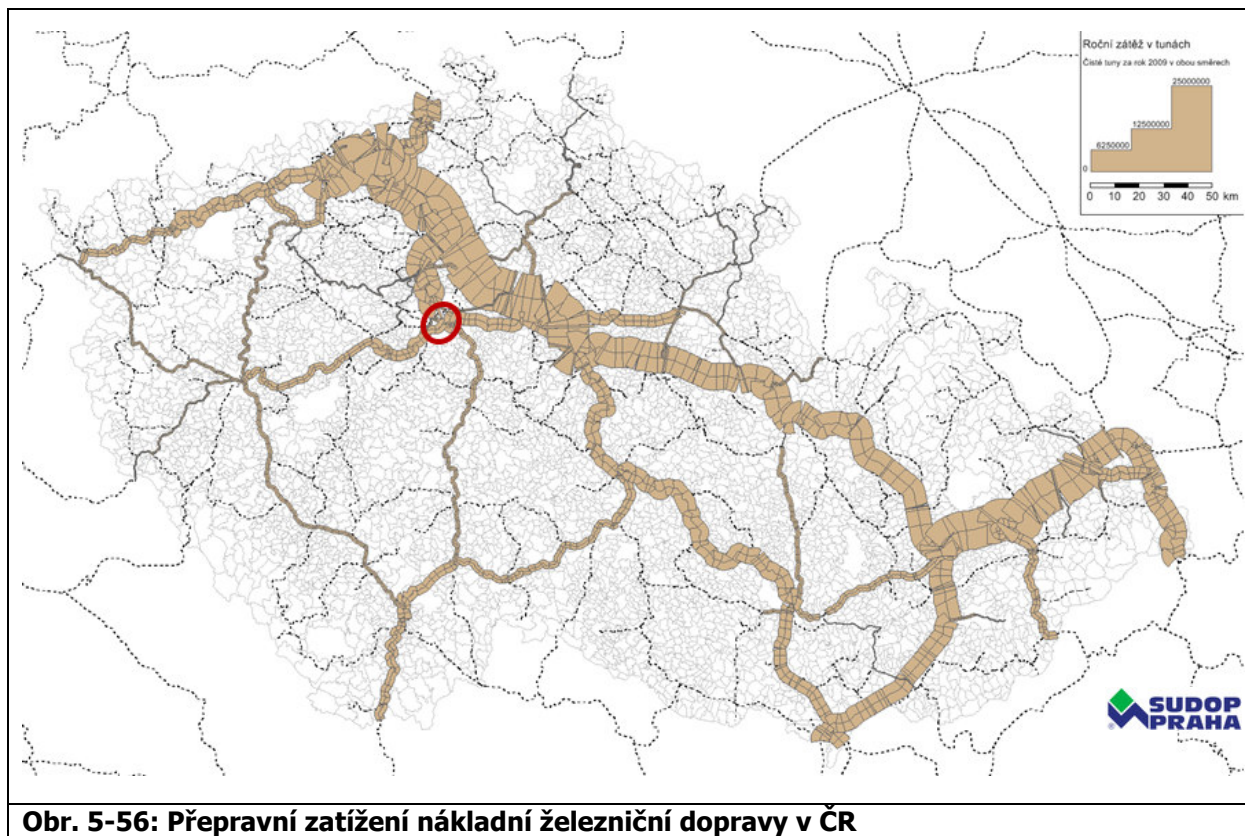
Ve vnitrostátní železniční nákladní dopravě bylo v roce 2013 přepraveno 37,3 mil.čt, což oproti roku 2000 představuje pokles o 19% nákladu. Také v dopravě mezinárodní byl zaznamenán za poslední dekádu pokles přepraveného nákladu, a to zhruba o 11%. Došlo k poklesu importu (o 3%) a exportu (o 23%), naopak tranzitní železniční doprava zaznamenala růst (o 12%).

Tab. 5-17: Přeprava věcí po železnici celkem (tis.t), zdroj MD ČR

tis. tun	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
vnitrostátní	46 039	45 196	42 741	40 849	39 765	39 506	45 861	46 959	44 148	36 859	37 078	40 203	37 054	37 270
mezinárodní celkem	52 216	52 022	49 247	52 448	49 078	46 106	51 630	52 818	50 925	39 857	45 822	46 893	45 914	46 687
v tom: vývoz	24 582	23 760	21 913	22 692	20 456	20 523	21 924	22 139	21 228	18 049	19 746	19 401	19 099	18 812
dovoz	20 908	21 167	20 301	22 442	21 321	18 907	22 057	22 759	21 875	15 807	18 790	19 391	18 698	20 318
tranzit přes ČR	6 726	7 095	7 033	7 313	7 301	6 676	7 649	7 919	7 822	6 000	7 287	8 101	8 117	7 557
Přeprava věcí celkem	98 255	97 218	91 989	93 297	88 843	85 613	97 491	99 777	95 073	76 715	82 900	87 096	82 968	83 957

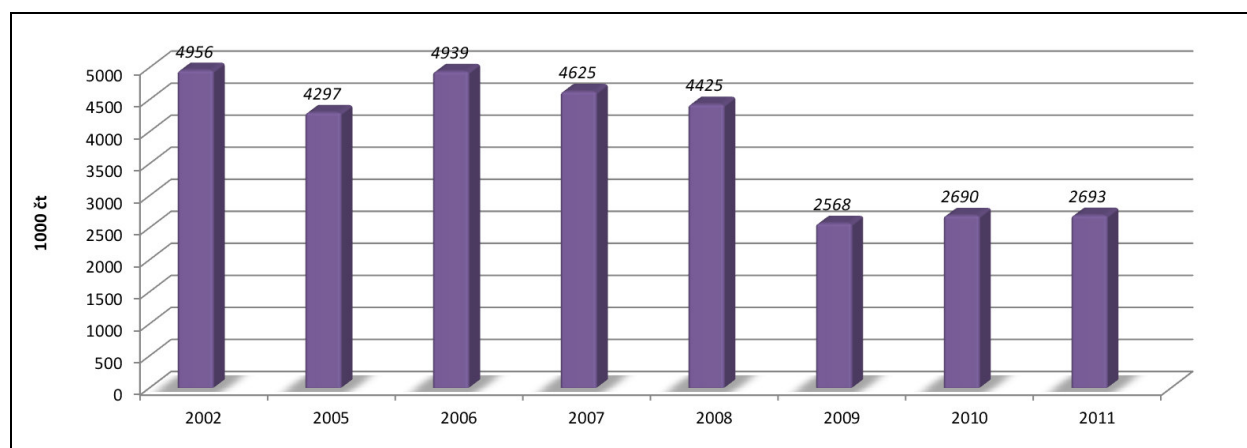
Stávající přepravní poptávka

Celorepubliková přepravní zátěž železniční nákladní dopravou je naznačena v následujícím kartogramu s červeně vyznačenou řešenou oblastí pražského uzlu. Na první pohled je patná koridorová zátěž ve směru na Plzeň a opačným směrem na Kolín, která řešeným úsekem prochází.



Zpracovatel pro účely analýzy nákladní dopravy využil data SŽDC. V datech pro rok 2011 jsou objemové/výkonové hodnoty vztaženy pouze k první polovině tohoto roku, tedy za předpokladu podobných objemů/výkonů i v druhém pololetí jsou pro statistické účely prezentovány ve dvojnásobných hodnotách.

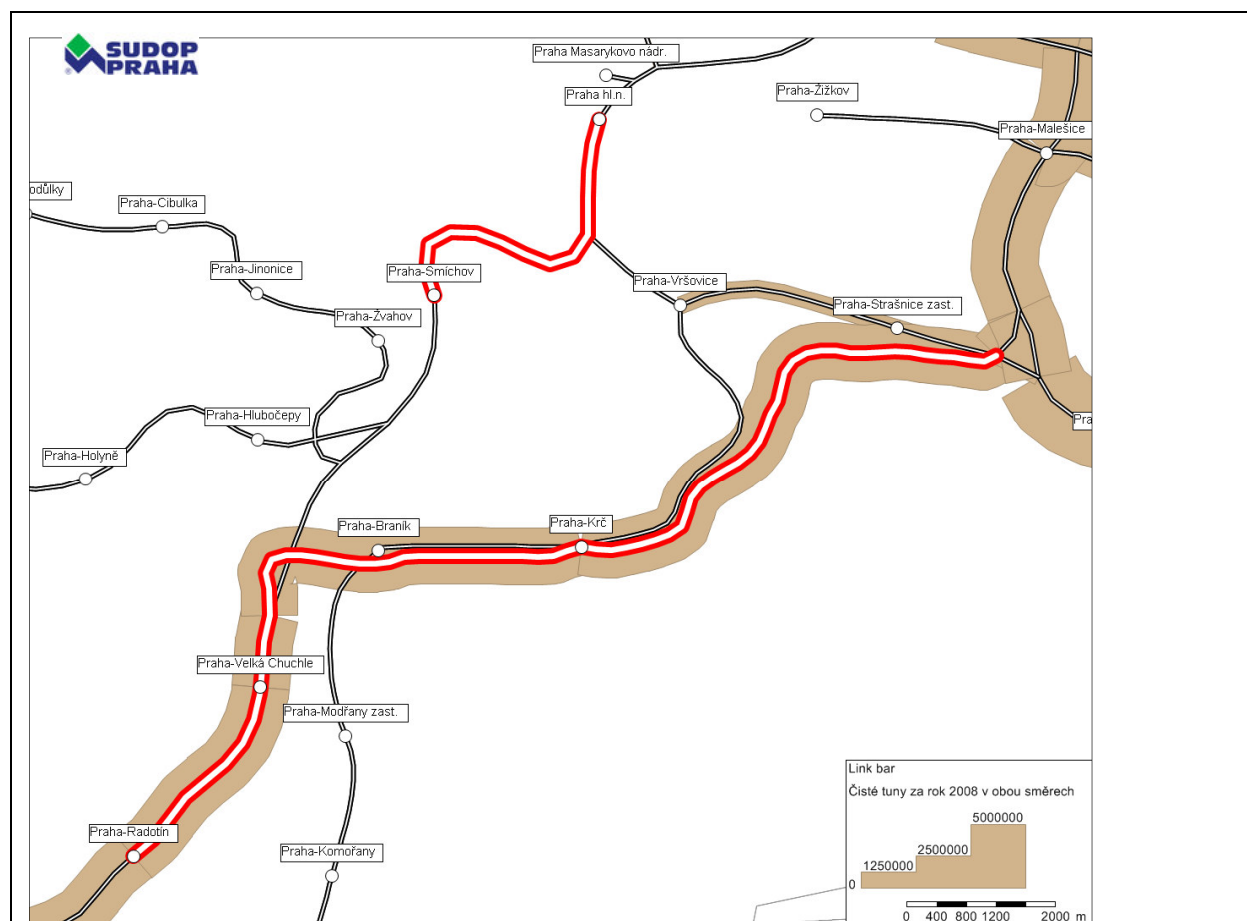
Bližší pohled na přepravní zatížení hodnocených traťových úseků je naznačen v následujícím grafu. Hodnoty jsou uvedeny pouze pro úsek Praha-Radotín – Praha-Vršovice vj.n., protože v úseku Praha-Smíchov – Praha hl.n./Praha-Vršovice je přepravní zatížení zanedbatelné.



Obr. 5-57: Vývoj přepravených čistých tun v úseku Praha-Radotín – Praha Vršovice vj.n.

Z uvedeného je patrný vyrovnaný průběh přepravní zátěže do roku 2008, který se pohyboval kolem ročních 5 mil. čistých tun. Po tomto roce dochází k poklesu, na kterém se podílí ekonomická recese, a také změna objednavatele na německé straně, kdy došlo k zrušení přepravy černého uhlí v relaci Karviná-Doly – Bohumín – Olomouc – P-Vršovice – Plzeň – Domažlice – Německo.

Přepravní zatížení v ročních čistých tunech z roku 2008 s vyznačenými řešenými úseky je naznačeno v následujícím kartogramu.

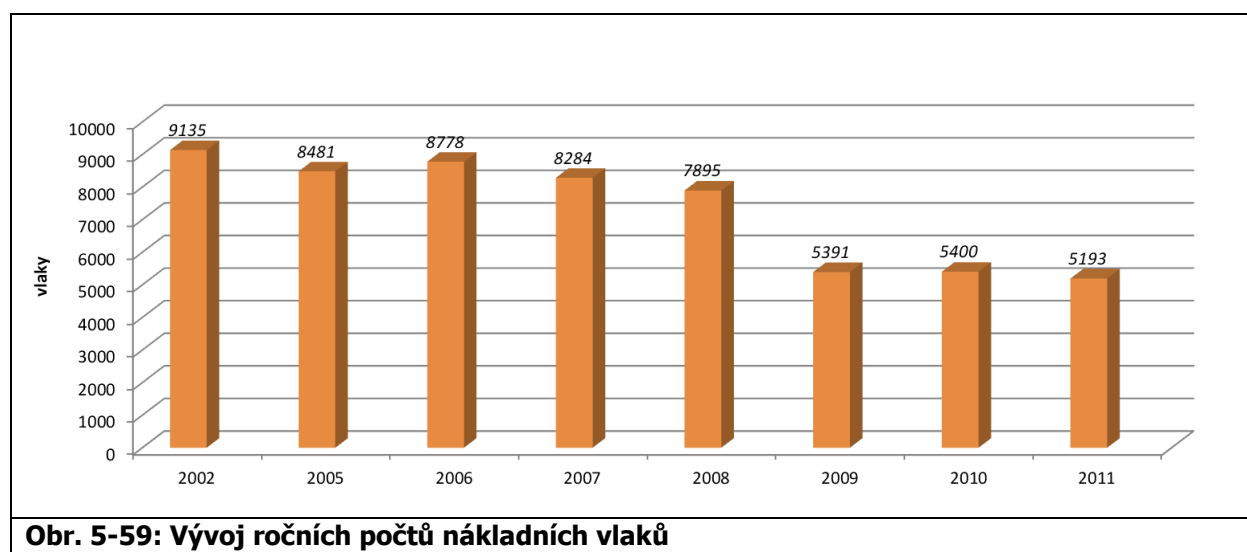


Obr. 5-58: Přepravní zatížení, čisté tuny/rok, 2008

Pozn.: U železničních tratí, kde není vyznačeno přepravní zatížení, buď nákladní železniční doprava není prováděna, nebo její hodnoty jsou tak nízké, že jsou pod rozlišovací schopnost zobrazení.

Stávající dopravní nabídka

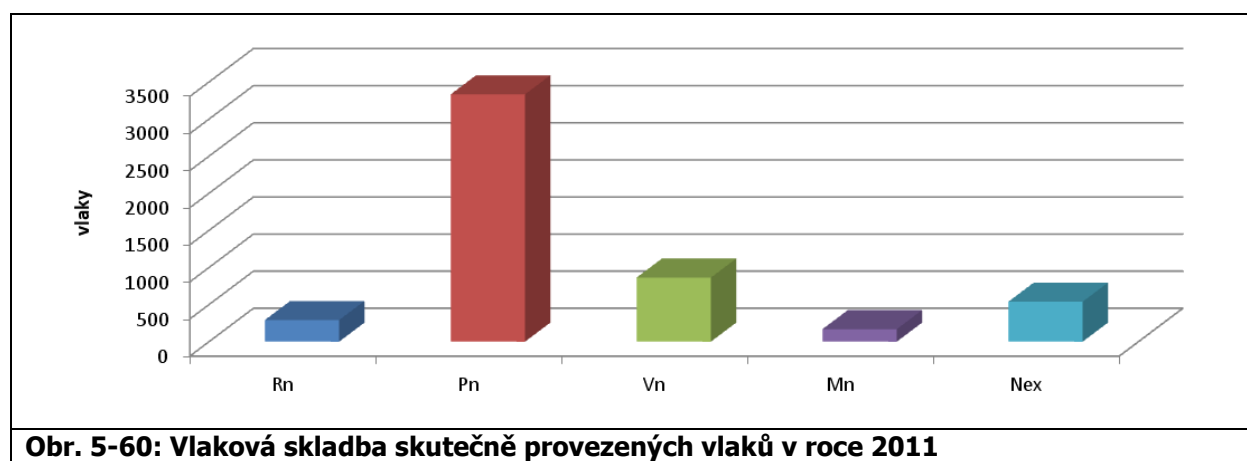
Rozsah uskutečněné dopravy v časové řadě 2005-2011 včetně historického roku 2002 je znázorněn v dalším grafu. Jedná se o počty vlaků, které byly v daném roce v úseku Praha-Radotín – Praha-Vršovice v.j.n. skutečně provezeny (nejedná se o trasy z GVD).



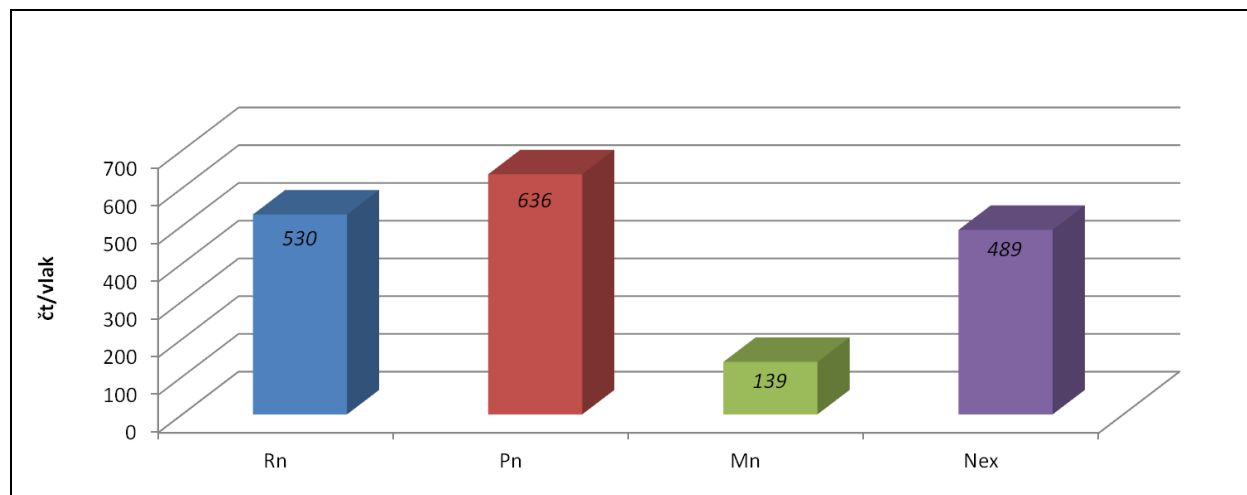
V daném úseku bylo ročně vedeno kolem 8000 nákladních vlaků, po roce 2008 jejich počet klesl na 5000. Při přepočtu na denní hodnoty se dostáváme k průměrnému rozsahu 14-24 vlaků.

Tímto úsekem prochází většina vlaků, které jsou jednak tranzitního charakteru (vlaky z Moravy do Západních Čech, Německa), nebo jejich cesty v Praze začínají/končí (Libeň, Uhřetěves, Radotín).

Z analýzy dat z roku 2011 vyplývá, že nejčetnější vlaková skladba připadá průběžným nákladním vlakům (Pn) v ročním rozsahu 3300 cest. Následují vyrovnávkové nákladní vlaky (Vn) v počtu 850 jízd, potom nákladní expresy (Nex) v počtu 550 vlaků, a rychlé nákladními vlaky (Rn) v rozsahu 300 jízd za rok. Místní zátěž je v podobě manipulačních vlaků (Mn) obsluhována v rozsahu 150 vlaků/rok.



Z údajů v databázi zpracovatel analyzoval průměrné ložení vlaků. Průměrná hmotnost nákladu, tedy čistých přepravovaných tun, připadající na jeden průměrný vlak je dle sledovaných kategorií uvedena v dalším grafu.



Obr. 5-61: Průměrné vytižení vlaků dle kategorií, čt/vlak

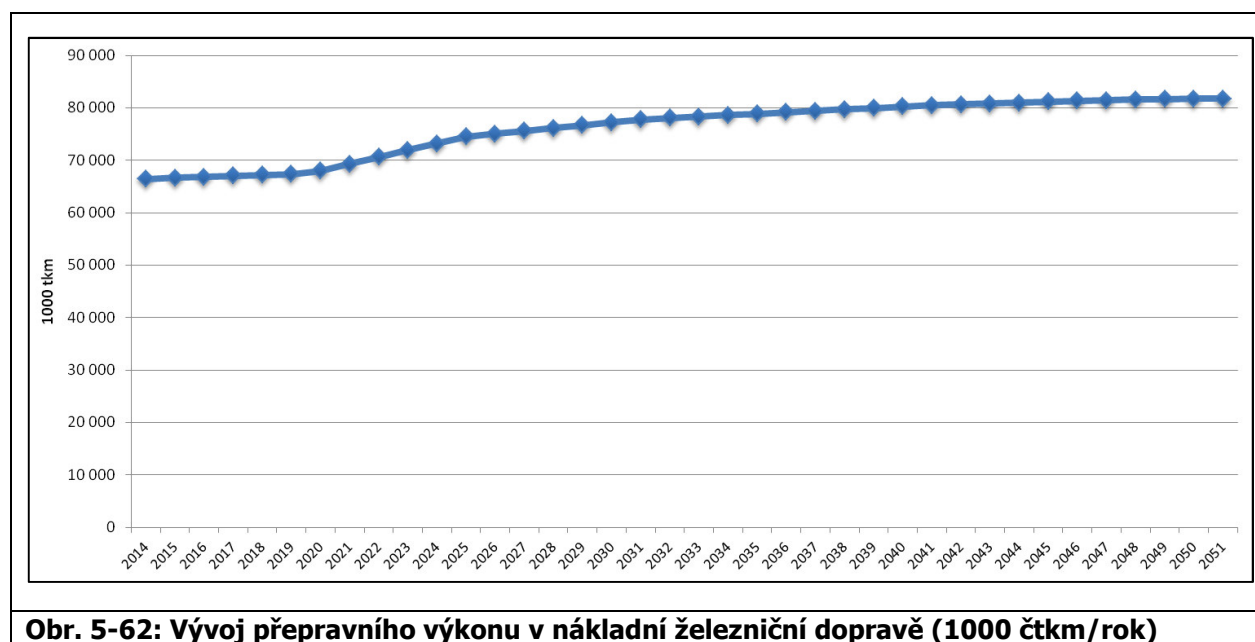
Lze konstatovat, že hodnoty přepravovaných nákladů jednotlivých vlakových kategorií nevybočují od celostátních průměrů.

5.4.2 Výhledový stav

Jak již bylo řečeno v úvodu této kapitoly, tak nákladní doprava bude dosahovat stejných výhledových hodnot ve všech variantách (projektových i Bez projektu). Z tohoto důvodu nebyla pro účely této studie vypracována konkrétní přepravní prognóza nákladní dopravy, protože nevstupuje do ekonomického hodnocení. Výhledová přepravní poptávka a dopravní nabídka je komplexně svázána s celým III. TŽK. Tedy odpovídá prognóze ze schválené aktualizované „Studie proveditelnosti pro trať Praha-Smíchov – Plzeň“ (SUDOP PRAHA a.s.,2010).

V následujícím přehledu jsou převzaty výsledky z přepravní prognózy ze „Studie proveditelnosti pro trať Praha-Smíchov – Plzeň“ (SUDOP PRAHA a.s.,2010). Tyto výsledky byly následně ještě mírně modifikovány pro potřeby této studie a aktualizovány na základě nejnovějších harmonogramů výstavby III. TŽK a dalších navazujících staveb.

Vývoj přepravního výkonu za úsek Radotín – Krč – Zahradní Město v celkové délce 14,9 km je naznačen v přiloženém grafu, odpovídá projektové variantě 2 z výše zmíněné studie.



V cílovém roce se předpokládá přepravní zátěž ve velikosti kolem 15 tis. čt. za den. Přepravu bude zajišťovat kolem 30 denních vlaků s průměrným ložení 500 čt.

6 EKONOMICKÉ HODNOCENÍ

Jedná se o aktualizaci ekonomického hodnocení z projektu „Studie proveditelnosti zaústění III. TŽK do železničního uzlu Praha“, SUDOP PRAHA a.s. / 2013. Z toho důvodu a pro srovnatelnost s předchozí verzí bylo zadáno zpracovat výpočty dle materiálu „Aktualizace metodiky pro výpočet efektivnosti na SŽDC“, MD ČR 2009.

Ekonomické hodnocení „Aktualizace studie proveditelnosti zaústění III. TŽK do železničního uzlu Praha“ je zpracováno jak pro finanční, tak pro ekonomickou analýzu metodou nákladovo - výnosové analýzy (Cost Benefit Analysis - CBA). Pro každý rok hodnocení projektu jsou porovnávány finanční toky stavu „s projektem“ a stavu „bez projektu“. Stav „s projektem“ má několik variant, v závislosti na technickém a technologickém řešení jednotlivých částí sledovaných úseků.

Jednotlivé varianty realizují různý rozsah úprav infrastruktury v traťových úsecích **Praha-Smíchov–Praha hl.n.** a budoucí **žst. Praha-Zahr. Město (dnes Praha-Vršovice seř. n., čekací koleje) – Praha-Radotín** (přesněji odb. Tunel) – **tvz. „jižní spojka“**. Klíčovým úsekem z hlediska výše investičních nákladů je Praha-Smíchov – Praha hl.n., kde se realizuje rekonstrukce kolejiště, případně přidání dalších traťových kolejí (v závislosti na variantě), rekonstrukce staničních kolejí, zabezpečovacího zařízení výhybek a nástupišť ve stanici Praha-Smíchov, případně nová zastávka Praha-Výtoň a rozšíření stávajícího mostu přes Vltavu. **Z hlediska přínosů je potom nejvýznamnější zvýšení propustnosti tratě s návazným navýšením rozsahu dopravy v předmětném úseku.** S tím souvisí úspory času cestujících převedené dopravy, ale i úspora nákladů na mimořádné opravy ve stavu bez projektu (jedná se o významný a dopravně zatížený úsek s vysokými nároky).

Ve výpočtech se v projektových variantách nesleduje nákladní doprava, protože pro nákladní dopravu nedochází realizací projektu k takovým změnám, které by měly za následek relevantní změnu nebo dokonce převedení dopravy z jiných módů na železnici.

Z technického hlediska byla posuzována a uvažována i rekonstrukce zabezpečovacího zařízení v navazujícím úseku **Praha-Smíchov – Hostivice**, ale z důvodu vymezení rozsahu studie (zaústění III. TŽK do Prahy) **nebyl do konečného ekonomického hodnocení tento úsek zahrnut.**

Vývoj na trati Praha Smíchov – Beroun předpokládá modernizaci III. TŽK vycházející z var. 2 SP pro trať Praha-Smíchov – Plzeň (SUDOP Praha, a.s.; 2010), kde se předpokládá rekonstrukce tratě v úseku Praha – Beroun ve stávající stopě podél řeky Berounky a bez výhledového vybudování nové trati Praha – Beroun.

V ekonomickém hodnocení jsou podrobněji zkoumány následující varianty:

Varianta bez projektu

Stav jednotlivých objektů odpovídá jejich stáří a údržbě. Většina stávajících technologických zařízení je na hranici své životnosti nebo jsou zastaralá. Je proto uvažováno s dílčími rekonstrukcemi jednotlivých objektů a zařízení, které řeší budoucí nevyhovující stav. S rekonstrukcí naprosté většiny objektů a zařízení ve všech posuzovaných profesích je uvažováno v období do 10 let. Dílčí rekonstrukce zajistí sice provozuschopnost trati ve stávající úrovni, nepřinesou však zásadní kvalitativní zlepšení ani pro cestující, ani pro drážní provoz nebo obyvatele okolí trati (zkrácení jízdních dob, zvýšení propustnosti, zajištění bezbariérových přístupů, snížení hluku ze železniční dopravy). Tato varianta nepředpokládá žádné

vkládání investičních prostředků a jedná se o variantu, která slouží pro účely srovnání v ekonomickém hodnocení a modeluje vývoj úseku trati v případě, že nedojde k hodnocené investici. Ve variantě bez projektu se uvažuje s rozsáhlou rekonstrukcí zabezpečovacího zařízení ve sledovaných úsecích v horizontu roku 2020 z důvodu jeho morální i fyzické zastaralosti a nemožnosti ho dále udržovat v provozu. Podrobněji je technické řešení této varianty popsáno kapitole 2.2.

Traťový úsek Praha hl.n. – Praha-Smíchov

(v tabulkách jsou tyto varianty označovány jako „SH“)

Varianta projektová Střední 1-SH

Varianta zahrnuje uvedení stávajících železničních objektů a zařízení v rámci kompletní rekonstrukce trati do takového stavebního a provozního stavu, který odpovídá současným požadovaným technickým parametrům pro zvýšení kapacity (dvukolejný most přes Vltavu bez zastávky Praha-Výtoň), efektivity i bezpečnosti železničního provozu. Sleduje se **částečné zvýšení traťové rychlosti** (v úseku Praha-Smíchov – Praha hl.n. na 60 km/h), bude zajištěna prostorová průchodnost pro ložnou míru GC a minimální traťová třída zatížení D4. Nové zabezpečovací zařízení umožní nasazení ERTMS/ETCS L2 pro zajištění interoperability. Budou **rekonstruována nástupiště včetně zajištění bezbariérového přístupu, zrušena část kolejiště a uvolněny některé pozemky ve stanici Praha-Smíchov**. Předpokládá se zatížení dopravy zejména v radiálním směru z III. TŽK a ze směrů napojených do žst. Praha-Smíchov. Nesleduje se dosažení kapacity pro tangenciální železniční dopravu, přesto však dochází kromě úspor času stávajících cestujících k dílčímu efektu převedení dopravy z jiných módů na železnici. Realizace této varianty se předpokládá v letech 2018 – 2021.

Tato varianta bude hodnocena ve scénáři 1.1 a 1.2. V rámci stavu okolní sítě bude na úseku „jižní spojky“ uvažován stav Bez projektu.

Varianta projektová Střední 2-SH

Rozsah prováděných úprav v této variantě odpovídá variantě Střední 1, navíc se ale v úseku Praha-Smíchov – Praha hl.n. předpokládá trojkolejný provoz včetně nového dvojkolejného mostu přes Vltavu (původní zůstane jednokolejný) a s tím související zvýšení propustnosti a vznik zastávky Praha-Výtoň. Předpokládá se zatížení dopravy jak v radiálním směru z III. TŽK a ze směrů napojených do žst. Praha-Smíchov, tak i z tangenciální železniční dopravy (spolu se zlepšením obsluhy území) a s tím související významné přínosy z převedené dopravy ze silnice, obzvláště v rámci příměstské dopravy (dojíždění do centra z okolí a okrajů Prahy). Tangenciální doprava je ovšem uvažována jen pro tento traťový úsek (linka S71), nikoliv na „jižní spojnici“ (linka S72). Realizace této varianty se předpokládá v letech 2018 – 2024.

Tato varianta bude rovněž hodnocena ve scénáři 2.1 a 2.2. V rámci stavu okolní sítě bude na úseku „jižní spojky“ uvažován stav Bez projektu.

Trat'ový úsek Praha-Vršovice – Praha-Velká Chuchle

(v tabulkách jsou tyto varianty označovány jako „JS“ – jižní spojka)

Varianta projektová Střední 1-JS

Varianta zahrnuje uvedení stávajících železničních objektů a zařízení v rámci kompletní rekonstrukce trati do takového stavebního a provozního stavu, který odpovídá současným požadovaným technickým parametrům pro bezpečný železniční provoz. Bude zajištěna prostorová průchodnost pro ložnou míru GC a minimální traťová třída zatížení D4. Nová zabezpečovací zařízení umožní nasazení ERTMS/ETCS L2 pro zajištění interoperability. Nesleduje se dosažení kapacity pro tangenciální železniční dopravu, nedochází tak k efektu převedení dopravy z jiných módů na železnici. Realizace této varianty se předpokládá v letech 2022 – 2023.

*V rámci stavu okolní sítě bude na úseku Praha hl.n. – Praha-Smíchov uvažován **stav** s realizací varianty **Střední 1-SH**.*

Varianta projektová Střední 2-JS

Rozsah prováděných úprav v této variantě odpovídá variantě Střední 1-JS, navíc ale dochází ke zdvoukolejnění řešeného úseku (od žst. Praha-Zahr. Město až před portál chuchelského tunelu), a to na stávajících drážních pozemcích bez přeložek, zvýšení rychlosti na tomto úseku na 80 km/h, rozsáhlejší rekonstrukci kolejíšť a nástupišť ve stanici Praha-Krč a vzniku zastávek Praha-Kačerov (pro „jižní spojku“, pro trať č. 210 je již v provozu) a Praha-Spořilov. Předpokládá se zatížení úseku se zohledněním tangenciální železniční dopravy (linka S72) a s tím související přínosy z převedené dopravy ze silnice, obzvláště v rámci příměstské dopravy (dojíždění do centra z okolí Prahy). Realizace této varianty se předpokládá v letech 2022 – 2024.

*V rámci stavu okolní sítě bude na úseku Praha hl.n. – Praha-Smíchov uvažován **stav** s realizací varianty **Střední 2-SH** (se zavedením tangenciální linky S71).*

Varianta projektová Minimální nebyla samostatně pro jednotlivé úseky hodnocena z důvodů uvedených v závěru hlavní části ekonomického hodnocení (v žst. Praha-Smíchov nemá oporu v územním plánu a pro „jižní spojku“ je totožná s variantou Střední 1-JS).

Výše uvedené a hodnocené varianty vycházejí ze zadání a vznikly na základě výchozích technických a dopravně-technologických návrhů, již zpracovaných předchozích dokumentacích a jejich projednání se zadavatelem v průběhu zpracování projektu.

Pro výše popsané varianty byla kromě technického a technologického řešení zpracována přepravní prognóza, jejíž výsledky vstupují do ekonomického hodnocení. Pro všechny varianty byla následně provedena finanční a ekonomická analýza a analýza citlivosti, na jejímž základě je zpracována kvantitativní analýza rizik.

Při zpracování se vychází z následujících materiálů:

- „Aktualizace metodiky pro výpočet efektivnosti na SŽDC“, MD ČR 2009
- Guide to cost-benefit analysis of investment projects (Structural Fund – ERDF, Cohesion Fund and ISPA), 2008
- Guidance on the Methodology for carrying out Cost-Benefit Analysis, the New Programming Period 2007 – 2013
- HEATCO – Developing Harmonized European Approaches for Transport Costing and Project Assessment, 2004 – 2006

6.1 Finanční analýza

Výpočty jsou založeny na analýze diferenčních nákladových a výnosových finančních toků provozovatele dráhy v době hodnocení projektu, dle materiálu „Aktualizace metodiky pro výpočet efektivnosti na SŽDC“, MD ČR 2009. Pro každý rok hodnocení projektu jsou porovnávány finanční toky příslušné varianty s projektem a varianty bez projektu. Jako finanční toky jsou hodnoceny investiční náklady, provozní náklady a příjmy. Z těchto finančních toků je vypracována tabulka cash-flow a z ní odvozeno finanční vnitřní výnosové procento (FRR) a finanční čistá současná hodnota (FNPV).

Do finanční analýzy vstupují:

- investiční náklady,
- provozní náklady železniční dopravy (náklady na údržbu a opravy železniční infrastruktury),
- příjmy z poplatku za použití dopravní cesty a prodeje kapacity dopravní cesty,
- dodatečné příjmy z hospodaření s vyzískaným materiálem.

Dodatečné příjmy z prodeje nebo pronájmu zboží, pozemků a budov ani dodatečné příjmy z poplatků za služby do hodnocení zahrnuty nejsou, protože v případě řešených traťových úseků a stanic nejsou relevantní.

Analýza je sestavena pro fázi výstavby a fázi provozu v délce trvání 30 let. Finanční toky provozní fáze (mimo provozních nákladů železnice) jsou vyjádřeny ve všech variantách od prvního roku provozu po předpokládaném dokončení stavebních úprav (případně po částečném uvedení do provozu - varianta Střední 2 - SH).

Tab. 6-1: Doba hodnocení (roky)			
Varianta	doba hodnocení	výstavba	uvedení do provozu
Střední 1 – SH	2018 - 2047	2018 - 2021	2022
Střední 2 – SH	2018 - 2047	2018 - 2024	2025, částečné uvedení do provozu 2022
Střední 1 – JS	2022 - 2051	2022 - 2023	2024
Střední 2 – JS	2022 - 2051	2022 - 2024	2025

Během realizace projektové varianty Střední 2 – SH je předpokládána výluka provozu v úseku Praha hl.n. – Praha-Smíchov cca ve výši 2 stavebních sezón a to během výstavby nového mostu přes Vltavu. Zároveň je u variant Střední 1 – SH a Bez projektu - SH vlivem rozsáhlých oprav stávajícího mostu přes Vltavu uvažována shodně výluka provozu cca 2 stavebních sezón. Rozsahem výluk jsou tedy sledované varianty „SH“ shodné.

Všechny finanční toky jsou vztaženy k cenové úrovni r. 2015, tj. roku zpracování studie proveditelnosti. Při výpočtu čisté současné hodnoty je ve finanční analýze použita diskontní sazba 5 % (dle materiálu Evropské komise „Metodické pokyny pro provedení analýzy nákladů a výnosů“ pro nové programové období 2007 – 2013).

V následujících kapitolách jsou stanoveny hodnoty jednotlivých finančních toků, které jsou použity pro sestavení finanční analýzy.

6.1.1 Investiční náklady

Investiční náklady projektových variant byly sestaveny v technické části v CÚ 2015, pro hodnoty celkových investičních nákladů (dále jen CIN) a celkových investičních nákladů bez rezervy (dále jen CIN bez rezervy).

Investiční náklady (na úrovni CIN) byly přiřazeny k jednotlivým letům výstavby. Dle metodického pokynu, obsaženého v nařízení Komise (ES) č. 846/2009, se investiční náklady v ekonomickém hodnocení uvažují bez rezervy.

V následujících tabulkách jsou uvedeny investiční náklady projektových variant na úrovni CIN a CIN bez rezervy včetně rozdělení celkových nákladů jednotlivých variant do let.

Tab. 6-2: Investiční náklady varianty Střední 1 - SH v tis. Kč, CÚ 2015

rok	2018	2019	2020	2021	CELKEM
Příp. a projektová dokumentace	149 715	0	0	0	149 715
Zábory pozemků	0	0	0	0	0
Stavby a konstrukce	598 862	898 292	898 292	598 862	2 994 308
Stroje a zařízení	0	0	0	0	0
Technická asist., propag., dozor	22 457	22 457	22 457	22 457	89 829
CELKEM (CIN bez rezervy)	771 034	920 750	920 750	621 319	3 233 852
Rezerva	59 886	89 829	89 829	59 886	299 431
CELKEM (CIN)	830 920	1 010 579	1 010 579	681 205	3 533 283

Pozn.: V investičních nákladech jsou zahrnuty i náklady na sanaci mostu přes Vltavu (v ev.km 3,706 – Pod Vyšehradem). O tom, zda tato sanace bude provedena formou jmenovité opravy nebo investice bude rozhodnuto podle možnosti udělení výjimky na prostorové uspořádání mostu ze směrnice GR ŠZDC 16/2005.

Tab. 6-3: Investiční náklady varianty Střední 2 - SH v tis. Kč, CÚ 2015

rok	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	CELKEM
Přípravná a proj. dokumentace	146 335	0	0	0	62 715	0	0	209 049
Zábory pozemků	8 360	0	0	0	0	0	0	8 360
Stavby a konstrukce	543 529	815 293	815 293	543 529	0	731 673	731 673	4 180 989
Stroje a zařízení	0	0	0	0	0	0	0	0
Tech. asistence, propag., dozor	25 086	18 814	18 814	18 814	0	18 814	25 086	125 430
CELKEM (CIN bez rezervy)	723 309	834 107	834 107	562 343	62 715	750 487	756 759	4 523 828
Rezerva	54 353	81 529	81 529	54 353	0	73 167	73 167	418 099
CELKEM (CIN)	777 662	915 637	915 637	616 696	62 715	823 655	829 926	4 941 927

Tab. 6-4: Investiční náklady varianty Střední 1 - JS v tis. Kč, CÚ 2015			
rok	2022	2023	CELKEM
Příp. a projektová dokumentace	63 812	0	63 812
Zábory pozemků	0	0	0
Stavby a konstrukce	638 119	638 119	1 276 238
Stroje a zařízení	0	0	0
Technická asist., propag., dozor	19 144	19 144	38 287
CELKEM (CIN bez rezervy)	721 075	657 263	1 378 338
Rezerva	63 812	63 812	127 624
CELKEM (CIN)	784 887	721 075	1 505 961

Tab. 6-5: Investiční náklady varianty Střední 2 - JS v tis. Kč, CÚ 2015				
rok	2022	2023	2024	CELKEM
Příp. a projektová dokumentace	89 224	0	0	89 224
Zábory pozemků	0	0	0	0
Stavby a konstrukce	713 793	713 793	356 896	1 784 482
Stroje a zařízení	0	0	0	0
Technická asist., propag., dozor	18 737	16 060	18 737	53 534
CELKEM (CIN bez rezervy)	821 754	729 853	375 634	1 927 241
Rezerva	71 379	71 379	35 690	178 448
CELKEM (CIN)	893 133	801 233	411 323	2 105 689

V následující tabulce jsou uvedeny investiční náklady jednotlivých variant v rozdělení dle profesí.

Tab. 6-6: Náklady jednotlivých variant dle profesí v tis. Kč, CÚ 2015				
varianta	Střední 1 - SH	Střední 2 - SH	Střední 1 - JS	Střední 2 - JS
Zabezpečovací zařízení	605 354	654 038	181 562	178 201
Sdělovací zařízení	234 054	236 663	6 746	13 450
Silnoproudá zařízení	225 720	227 707	34 788	34 063
Žel. svršek a spodek	662 111	692 455	478 742	824 217
Mostky a propustky	598 791	1 695 700	444 349	551 323
Trakce	193 010	196 413	128 906	178 240
Inženýrské sítě	125 675	125 675	0	0
Pozemní stavby	349 592	352 338	1 144	4 988

Zůstatková hodnota investice projektových variant byla vyčíslena jako rozdílová hodnota mezi investičními náklady a sumou odpisů nákladů dle jednotlivých profesí (viz tabulku výše) za celé hodnotící období.

Výsledná výše zůstatkové hodnoty pro jednotlivé varianty je:

- varianta Střední 1 - SH **525 006** tis. Kč (v roce 2047, v CÚ 2015)
- varianta Střední 2 - SH **1 143 725** tis. Kč (v roce 2047, v CÚ 2015)
- varianta Střední 1 - JS **205 814** tis. Kč (v roce 2051, v CÚ 2015)
- varianta Střední 2 - JS **298 409** tis. Kč (v roce 2051, v CÚ 2015)

Reinvestice jsou uvažovány ve výši 60% hodnoty již odepsaných rozpočtových nákladových položek v případě zabezpečovacího, sdělovacího a silnoproudého zařízení, resp. 7% pro ostatní položky a v CBA analýze byly zařazeny v příslušných letech po ukončení životnosti do nákladů infrastruktury projektové varianty jako opravy.

6.1.2 Provozní náklady na údržbu a opravy infrastruktury

Náklady na údržbu a opravy infrastruktury byly vyčísleny zvlášť pro jednotlivé projektové varianty a variantu bez projektu.

Varianta bez projektu

Při výpočtu nákladů varianty bez projektu se vycházelo z podrobné analýzy současného stavu tratě. Náklady varianty bez projektu byly sledovány zvlášť jako náklady na běžnou údržbu a pravidelné opravy infrastruktury. Do nákladů varianty bez projektu jsou rovněž započítány náklady na mimořádné opravy infrastruktury. Podrobněji je z tohoto pohledu varianta bez projektu popsána v kapitole 2.2. Stav „Bez projektu“, je prognóza vývoje současného stavu tratě bez výrazných investičních počinů. Znamená to tedy takový stav, kdy je současná infrastruktura udržována a opravována v současných technických parametrech. Stav Bez projektu je prognózován na období hodnocení projektu, tedy 30 let od zahájení stavby (2018 – 2047 (SH), resp. 2022 – 2051 (JS)).

Z hlediska nákladů na běžnou údržbu a pravidelné opravy byla celková roční výše nákladů stanovena na základě měrných hodnot uvedených v materiálu „Aktualizace metodiky pro výpočet efektivnosti na SŽDC“, MD ČR 2009 a převedených na CÚ 2015 a verifikovány podle skutečných měrných nákladů poskytnutým správcem infrastruktury (dvoukolejná elektrifikovaná trať nedávno nově rekonstruovaná v úseku Praha-Uhřetěves – Benešov). Na základě těchto průměrných nákladů byly poměrně změněny i měrné náklady ostatních typů tratí. Dále jsou součástí výpočtu běžných nákladů na údržbu a opravy náklady na údržbu výhybek, jejichž část se v příslušných projektových variantách mění. Tyto měrné hodnoty byly vztaženy na konkrétní rozsah sledovaného kolejiště a délky traťových úseků, které jsou řešeny v rámci jednotlivých projektových variant a navyšovány ročně o 1% až do konce hodnotícího období.

Tab. 6-7: Parametry pro účely výpočtu provozních nákladů variant bez projektu

Úsek	Parametry tratě	Bez projektu - SH
Žst. Praha-Smíchov	Délka kolejí (km)	12,5
	Výhybky (ks)	93
Praha hl.n. – Praha-Smíchov	Délka kolejí (km)	2,4
	Výhybky (ks)	11
	Typ tratě	dvukolejná, elektrizovaná (stávající dvukolejný most)
Praha-Vršovice – Praha- Vyšehrad - Praha-Smíchov	Délka kolejí (km)	1,6
	Výhybky (ks)	2
	Typ tratě	jednokolejná, elektrizovaná
		Bez projektu - JS
Praha-Vršovice – Praha-Velká Chuchle	Délka kolejí (km)	13
	Výhybky (ks)	17
	Typ tratě	jednokolejná, elektrizovaná

Celkové náklady na údržbu infrastruktury ve stavu bez projektu v CÚ 2015 za celé hodnocené období činí:

- **traťový úsek Praha hl.n. – Praha-Smíchov („SH“) – 589 190 tis. Kč (náklady na běžnou údržbu), resp. 1 959 381 tis. Kč (náklady na mimořádné opravy);**
- **traťový úsek Praha-Vršovice – Praha-Velká Chuchle („JS“) – 289 766 tis. Kč (náklady na běžnou údržbu), resp. 1 151 323 tis. Kč (náklady na mimořádné opravy).**

Tyto náklady jsou pro jednotlivé roky konkrétně vyčísleny v tabulkách na konci této kapitoly.

Varianty s projektem

U nákladů variant s projektem byly jako základ výpočtu rovněž použity měrné náklady z materiálu „Aktualizace metodiky pro výpočet efektivnosti na SŽDC“, MD ČR 2009 a převedených na CÚ 2015 a verifikovány podle skutečných měrných nákladů poskytnutých správcem infrastruktury (dvukolejná elektrifikovaná trať nedávno rekonstruovaná v úseku Praha-Uhřetěves – Benešov). Při jejich vyčíslení se postupovalo obdobně jako v případě nákladů pravidelné údržby stavu bez projektu. V jednotlivých variantách byl do běžných nákladů na trať po investici vždy započten jen takový rozsah kolejiště, který je danou stavbou řešen a dále v závislosti na konkrétním technickém řešení započteny příslušné počty výhybek.

Tab. 6-8: Parametry pro účely výpočtu provozních nákladů projektových variant

Úsek	Parametry tratě	Střední 1 - SH	Střední 2 - SH
Žst. Praha-Smíchov	Délka kolejí (km)	10,7	11
	Výhybky (ks)	50	45
Praha hl.n. – Praha-Smíchov	Délka kolejí (km)	2,4	2,4
	Výhybky (ks)	5	11
	Typ tratě	dvoukolejná, elektrizovaná (stávající dvoukolejný most)	dvoukolejná, elektrizovaná (nový dvoukolejný most)
Praha-Vršovice – Praha-Vyšehrad - Praha-Smíchov	Délka kolejí (km)	1,6	2,2
	Výhybky (ks)	0	2
	Typ tratě	jednokolejná, elektrizovaná	jednokolejná, elektrizovaná (stávající most jako jednokolejný)
		Střední 1 - JS	Střední 2 - JS
Praha-Vršovice – Praha-Velká Chuchle	Délka kolejí (km)	13	13
	Výhybky (ks)	17	36
	Typ tratě	jednokolejná, elektrizovaná	jednokolejná 2,9 km, dvoukolejná 10,1 km, elektrizovaná

Náklady na údržbu investičně řešených úseků jsou v prvních pěti letech od uvedení do provozu uvažovány konstantní, v dalších letech zohledňují postupné navyšování nákladů z důvodu opotřebovávání tratě a jejích zařízení (0,5 %/rok, resp. 1% ročně od vložení první reinvestice do konce hodnotícího období).

K nákladům na údržbu infrastruktury projektových variant jsou přiřčeny také tzv. náklady na „reinvestici“, tj. náklady, které bude nutno v průběhu hodnotícího období vynaložit na opravy vybraných nově vybudovaných objektů. Tyto náklady jsou uvažovány ve výši 60% z investičních nákladů na objekty v případě zabezpečovacího, sdělovacího a silnoproudého zařízení, resp. 7% pro ostatní položky, které během hodnotícího období skončí svou životnost. Reinvestice je vložena vždy následující rok po skončení životnosti příslušného zařízení.

Celkové náklady na údržbu infrastruktury v projektových variantách v CÚ 2015 za celé hodnocené období činí:

- varianta Střední 1 - SH – 425 518 tis. Kč (náklady na běžnou údržbu), resp. 647 875 tis. Kč (periodické provozní náklady);
- varianta Střední 2 - SH – 443 844 tis. Kč (náklady na běžnou údržbu), resp. 679 842 tis. Kč (periodické provozní náklady);
- varianta Střední 1 - JS – 256 615 tis. Kč (náklady na běžnou údržbu), resp. 133 858 tis. Kč (periodické provozní náklady);
- varianta Střední 2 - JS – 382 601 tis. Kč (náklady na běžnou údržbu), resp. 135 429 tis. Kč (periodické provozní náklady).

Tyto náklady jsou pro jednotlivé roky konkrétně vyčísleny v následujících tabulkách.

Tab. 6-9: Náklady na údržbu a opravy infrastruktury – SH v tis. Kč (CÚ 2015)

rok	Bez projektu - SH		Střední 1 - SH		Střední 2 - SH	
	údržba	opravy	údržba	opravy	údržba	opravy
2018	16 938	384 546	8 469	0	8 469	0
2019	17 107	44 273	8 554	0	8 554	0
2020	17 279	703 384	8 639	0	8 639	0
2021	17 451	20 344	8 726	0	8 726	0
2022	17 626	16 104	14 252	0	14 252	0
2023	17 802	0	14 252	0	14 252	0
2024	17 980	17 931	14 252	0	14 252	0
2025	18 160	902 087	14 252	0	15 002	0
2026	18 342	0	14 252	0	15 002	0
2027	18 525	0	14 324	0	15 077	0
2028	18 710	0	14 395	0	15 153	0
2029	18 897	0	14 467	0	15 228	0
2030	19 086	0	14 540	0	15 304	0
2031	19 277	0	14 612	0	15 381	0
2032	19 470	0	14 685	0	15 458	0
2033	19 665	0	14 759	0	15 535	0
2034	19 861	0	14 833	0	15 613	0
2035	20 060	0	14 907	0	15 691	0
2036	20 260	0	14 981	0	15 769	0
2037	20 463	0	15 056	0	15 848	0
2038	20 668	0	15 131	0	15 927	0
2039	20 874	0	15 283	275 865	16 087	275 619
2040	21 083	46 707	15 436	0	16 248	0
2041	21 294	0	15 590	8 797	16 410	8 797
2042	21 507	0	15 746	363 213	16 574	375 025
2043	21 722	0	15 903	0	16 740	0
2044	21 939	0	16 062	0	16 907	0
2045	22 159	0	16 223	0	17 076	20 400
2046	22 380	0	16 385	0	17 247	0
2047	22 604	0	16 549	0	17 420	0
CELKEM	589 190	2 135 376	425 518	647 875	443 844	679 842

Tab. 6-10: Náklady na údržbu a opravy infrastruktury – JS v tis. Kč (CÚ 2015)

rok	Bez projektu - JS		Střední 1 - JS		Střední 2 - JS	
	údržba	opravy	údržba	opravy	údržba	opravy
2022	8 330	206 156	4 165	0	4 165	0
2023	8 414	220 825	4 207	0	4 207	0
2024	8 498	217 469	8 330	0	4 249	0
2025	8 583	183 812	8 330	0	12 929	0
2026	8 668	183 812	8 330	0	12 929	0
2027	8 755	19 267	8 330	0	12 929	0
2028	8 843	8 991	8 330	0	12 929	0
2029	8 931	0	8 372	0	12 929	0
2030	9 020	0	8 414	0	12 994	0
2031	9 111	0	8 456	0	13 059	0
2032	9 202	0	8 498	0	13 124	0
2033	9 294	0	8 541	0	13 190	0
2034	9 387	0	8 583	0	13 256	0
2035	9 481	98 377	8 626	0	13 322	0
2036	9 575	12 612	8 669	0	13 389	0
2037	9 671	0	8 713	0	13 456	0
2038	9 768	0	8 756	0	13 523	0
2039	9 866	0	8 800	0	13 590	0
2040	9 964	0	8 844	0	13 658	0
2041	10 064	0	8 932	24 921	13 727	0
2042	10 164	0	9 022	0	13 864	28 508
2043	10 266	0	9 112	0	14 003	0
2044	10 369	0	9 203	108 937	14 143	0
2045	10 472	0	9 295	0	14 284	106 921
2046	10 577	0	9 388	0	14 427	0
2047	10 683	0	9 482	0	14 571	0
2048	10 790	0	9 577	0	14 717	0
2049	10 898	0	9 673	0	14 864	0
2050	11 007	0	9 769	0	15 013	0
2051	11 117	0	9 867	0	15 163	0
CELKEM	289 766	1 151 323	256 615	133 858	382 601	135 429

6.1.3 Náklady na řízení provozu

Náklady na řízení dopravy vycházejí z počtu zaměstnanců zúčastněných na řízení dopravy a příslušných provozních režii odvozených od výše jejich mezd. Průměrné mzdové a režijní náklady byly převzaty z materiálu „Aktualizace metodiky pro výpočet efektivnosti na SŽDC“, MD ČR 2009 a převedeny na CÚ 2015 a průběžně po dobu hodnocení navyšovány pomocí indexu 2,5 % až do roku 2025.

Předpokládaný vývoj počtu provozních zaměstnanců na posuzovaném úseku dokládá následující tabulka.

Tab. 6-11: Počty pracovníků

Dopravná, pracoviště	Funkce	současný stav	stav bez projektu	projektové varianty
<i>trati 521 Praha-Vršovice vjezdové nádr./čekací koleje (mimo) – Praha-Radotín (mimo) = JS</i>				
Praha-Krč	výpravčí	5,488	5,488	0
CDP Praha	dispečer Pha-Běch. – Pha-Radotín	0	0	3,93
celkem		5,488	5,488	3,93
úspora			0	1,56
<i>trati 525 Praha hlavní nádraží (mimo) – Praha-Smíchov = SH</i>				
Praha-Smíchov	operátor žel. dopravy	4,511	4,511	0
	signalista (St.1, spol. n.)	4,154	0	0
	výpravčí (hlavní, "kolotoč")	5,526	5,526	0
	výpravčí (panelista, "kolotoč")	4,850	4,850	0
	výpravčí (os. n. – peron)	5,191	5,191	0
	výpravčí (spol. n.)	2,900	0	0
	pohotovostní výpravčí	0	0	5,20
Praha-Vyšehrad	signalista	0	0	0
	výpravčí	0	0	0
CDP Praha	dispečer Pha hl.n. – Beroun	0	0	3,13
Celkem		27,13	20,08	8,33
Úspora			7,05	18,80

Varianty SH se týkají pracovníci na trati 525 Praha hlavní nádraží (mimo) – Praha-Smíchov. Pracovníci na trati 521 Praha-Vršovice vjezdové nádr./čekací koleje (mimo) – Praha-Radotín (mimo) jsou zase spojeni s variantou JS = „Jižní spojka“. Počty pracovníků pro variantu Střední 1 a 2 - SH jsou shodné. Stejně tak se rovnají počty pracovníků pro variantu Střední 1 a 2 – JS.

Na základě počtu pracovníků a měrných nákladů na jednoho pracovníka byly vyčísleny celkové náklady na řízení dopravy.

Protože realizací projektu dojde k úspoře zaměstnanců je nutné do ekonomického hodnocení zahrnout i náklady vynaložené na odstupné popřípadě náklady na rekvalifikaci těchto zaměstnanců. Výše těchto nákladů v cenové úrovni roku 2015 byla vyčíslena pro všechny varianty SH na 1 320,5 tis. Kč a pro varianty Střední 1 - JS na 206,8 na tis.Kč, pro variantu Střední 2 - JS na 211,95 na tis.Kč. Jejich vložení se předpokládá před uvedením nového zařízení do provozu, tj. varianty Střední 1 - SH v roce 2021, varianty Střední 2 - SH v roce 2021 (dokončení 1. etapy), varianta Střední 1 - JS v roce 2023 a varianta Střední 2 - JS v roce 2024.

Tab. 6-12: Náklady na řízení dopravy, v tis. Kč (CÚ 2015)

rok	Bez projektu - SH	Střední 1 - SH	Střední 2 - SH	Bez projektu - JS	Střední 1 - JS	Střední 2 - JS
2018	16 442	16 442	16 442	-	-	-
2019	16 853	16 853	16 853	-	-	-
2020	17 275	17 275	17 275	-	-	-
2021	17 707	19 027	19 027	-	-	-
2022	18 149	8 334	8 334	5 303	5 303	5 303
2023	18 603	8 542	8 542	5 435	5 642	5 435
2024	19 068	8 756	8 756	5 571	4 365	5 783
2025 – 2047 (2051 pro var. JS)	19 545	8 975	8 975	5 711	4 475	4 475

6.1.4 Příjmy z poplatku za DC a z prodeje kapacity DC

Celková výše poplatku za dopravní cestu je přímo závislá na dopravním výkonu (počtu vlakových kilometrů a hrubých tunových kilometrů). Tato položka představuje příjem provozovatele dráhy.

Výpočet příjmů z poplatku je v souladu s národní metodikou proveden dle materiálu „Příloha C“ - „Maximální ceny a určené podmínky za použití vnitrostátní železniční dopravní cesty celostátních a regionálních drah při provozování drážní dopravy“ a „Prohlášení o dráze celostátní a regionální platné pro jízdní řád 2015“.

Příjem z poplatku za použití dopravní cesty včetně je zobrazen v následující tabulce. Příjmy z prodeje kapacity železniční dopravní cesty jsou zahrnuty dle materiálu „Aktualizace metodiky pro výpočet efektivnosti investic na SŽDC,s.o.“, MD ČR 2009 ve výši 124,98 Kč/1000 vlkm v CÚ 2015. Diferenční tok je do výpočtu uvažován od uvedení stavby do provozu, kdy dojde ke zvýšení počtu vlaků, případně vzniku převedené dopravy. Nákladní doprava není zohledněna, protože v ní nedochází ke změně (viz úvod kapitoly 5 Přepravní prognóza).

Ve variantě Střední 1 – JS nedojde díky realizaci projektu oproti stavu bez projektu k převedení dopravy ze silnice na železnici ani k nárůstu počtu vlaků a diferenční tok je tak z hlediska vlakokilometrů nulový. V ostatních sledovaných variantách dojde k nárůstu počtu vlaků a s tím spojeným kladným diferenčním tokem. U varianty Střední 2 – SH dojde díky postupnému uvádění do provozu nejprve k poklesu vlakových kilometrů oproti variantě bez projektu (zkrácení trasy linky S65 ze zast. Praha-Na Knížecí do žst. Praha-Smíchov). Po uvedení celého projektu do provozu (rok 2025) pak ale dochází již k nárůstu počtu vlakokilometrů a tedy i příjmů. U variant Střední 1.2 a 2.2 – SH dochází k nárůstu vlakových kilometrů ve dvou etapách. Nejprve uvedením projektu do provozu (rok 2022 – var. Stř. 1.1 a rok 2025 var. Stř. 2.1) a pak v roce 2030, kdy dojde k navýšení počtu vlaků díky zavedení ETCS. Ve variantě Střední 2 – JS dochází k nárůstu vlaků díky zavedení nové tangenciální linky S72.

Tab. 6-13: Počet vlakových kilometrů a hrubých tuno kilometrů za rok u příměstské dopravy

rok	SH (vlkm / mil.hrtkm)					JS (vlkm / mil.hrtkm)		
	Bez projektu	Střední 1.1	Střední 1.2	Střední 2.1	Střední 2.2	Bez projektu	Střední 1	Střední 2
2022 - 2024	1 027 825 / 225,5	1 254 709 / 366,1	1 160 685 / 195,6	945 773 / 178,4	945 773 / 178,4	-	-	-
2025 – 2029	1 027 825 / 225,5	1 254 709 / 366,1	1 160 685 / 195,6	1 354 573 / 255,5	1 260 549 / 237,8	237 291 / 56,8*	237 291 / 56,8*	651 560 / 131,1
2030- 2047 (2051 pro JS)	1 027 825 / 225,5	1 254 709 / 366,1	1 254 709 / 211,4	1 354 573 / 255,5	1 354 573 / 255,5	237 291 / 56,8	237 291 / 56,8	651 560 / 131,1

*dtto rok 2024

Počet vlakových kilometrů **dálkové dopravy** je pro všechny varianty **SH** invariantní a to ve výši 386 163 vlkm/rok po uvedení či částečném uvedení stavby do provozu (2022 až 2047). (Varianty JS neuvažují s dálkovou dopravou).

Tab. 6-14: Nárůst příjmů z poplatku za použití dopravní cesty a prodeje kapacity, v tis. Kč (CÚ 2015)

rok	varianta Střední 1 - SH		varianta Střední 2 - SH		varianta Střední 1 – JS**	varianta Střední 2 – JS*
	1.1	1.2	2.1	2.2		
2022 - 2024	1 169	-286	-2 759	-2 759	-	-
2025 – 2029	1 169	-286	3 937	2 397	0*	6 612
2030- 2047 (2051 pro var. JS)	1 169	1 169	3 937	3 937	0	6 612

*dtto rok 2024

**Ve variantě Střední 1 – JS nedojde k nárůstu počtu vlaků a diferenční tok je tak z hlediska vlakokilometrů nulový.

6.1.5 Dodatečné příjmy

Jedná se o dodatečné příjmy z hospodaření s vyzískaným materiálem. Příjmy z prodeje nebo pronájmu zboží, pozemků a budov a z poplatků za služby nejsou v hodnocení uvažovány, protože nejsou pro tento projekt relevantní.

Příjmy z hospodaření s vyzískaným materiálem jsou pro účely ekonomického hodnocení stanoveny podílem na investičních nákladech, v souladu s materiálem „Aktualizace metodiky pro výpočet efektivity investic na SŽDC“, MD ČR 2009. Budou realizovány a do výpočtu jsou zahrnuty v letech výstavby jednotlivých variant. Jejich přehled je v následující tabulce.

Tab. 6-15: Dodatečné příjmy, v tis. Kč (CÚ 2015)

rok	varianta Střední 1 - SH	varianta Střední 2 - SH	varianta Střední 1 - JS	varianta Střední 2 - JS
2018	9 659	9 537	-	-
2019	11 535	10 993	-	-
2020	11 535	10 993	-	-
2021	7 783	7 412	-	-
2022	0	827	9 807	11 176
2023	0	9 891	8 939	9 926
2024	0	9 974	0	5 109

6.1.6 Výsledky finanční analýzy

Na základě uvedených finančních toků byla sestavena finanční analýza. Do výpočtu vstupují diferenční finanční toky, tj. rozdíl jejich hodnot varianty bez projektu a variant s projektem. Při výpočtu byla použita diskontní sazba 5%.

Výsledky finanční analýzy a diferenční finanční toky jednotlivých variant jsou shrnuty v následujících tabulkách.

Tab. 6-16: Přehled výsledků finanční analýzy (CÚ 2015)

ukazatel	varianta Střední 1 - SH		varianta Střední 2 - SH		varianta Střední 1 - JS	varianta Střední 2 - JS
	1.1	1.2	2.1	2.2		
FRR [%]	-3,43	-3,48	-3,27	-3,29	-0,88	-3,13
FNPV [tis. Kč]	-1 066 180	-1 074 306	-1 845 903	-1 850 879	-285 498	-737 604

Tab. 6-17: Finanční analýza varianta Střední 1.1 – SH, v tis. Kč (CÚ 2015)

rok	investiční náklady	zbytková hodnota	úspora PN zaměstnanci	úspora PN – opravy a údržba	zvýšení příjmu z poplatku za DC	dodatečné příjmy	cash flow	kumulovaný CF
2018	771 034			393 015		10 486	-367 533	-367 533
2019	920 750			52 827		12 522	-855 401	-1 222 934
2020	920 750			712 024		12 522	-196 204	-1 419 137
2021	621 319		-1 320	29 070		8 450	-585 120	-2 004 257
2022			9 816	19 478	1 169		30 463	-1 973 795
2023			10 061	3 550	1 169		14 780	-1 959 015
2024			10 312	21 659	1 169		33 141	-1 925 874
2025			10 570	905 995	1 169		917 734	-1 008 140
2026			10 570	4 089	1 169		15 829	-992 311
2027			10 570	4 201	1 169		15 941	-976 370
2028			10 570	4 315	1 169		16 055	-960 316
2029			10 570	4 430	1 169		16 170	-944 146
2030			10 570	4 547	1 169		16 286	-927 860
2031			10 570	4 665	1 169		16 404	-911 455
2032			10 570	4 785	1 169		16 524	-894 931
2033			10 570	4 906	1 169		16 645	-878 286
2034			10 570	5 029	1 169		16 768	-861 517
2035			10 570	5 153	1 169		16 893	-844 625
2036			10 570	5 279	1 169		17 019	-827 606
2037			10 570	5 407	1 169		17 146	-810 459
2038			10 570	5 536	1 169		17 276	-793 184
2039			10 570	-270 273	1 169		-258 534	-1 051 717
2040			10 570	52 354	1 169		64 094	-987 623
2041			10 570	-3 093	1 169		8 646	-978 977
2042			10 570	-357 452	1 169		-345 712	-1 324 689
2043			10 570	5 819	1 169		17 558	-1 307 131
2044			10 570	5 877	1 169		17 616	-1 289 514
2045			10 570	5 936	1 169		17 675	-1 271 839
2046			10 570	5 995	1 169		17 735	-1 254 104
2047		525 006	10 570	6 055	1 169		542 801	-711 303
NPV	3 019 804	127 548	128 907	1 641 579	14 521	41 069	-1 066 180	

Tab. 6-18: Finanční analýza varianta Střední 1.2 – SH, v tis. Kč (CÚ 2015)

rok	investiční náklady	zbytková hodnota	úspora PN zaměstnanci	úspora PN – opravy a údržba	zvýšení příjmu z poplatku za DC	dodatečné příjmy	cash flow	kumulovaný CF
2018	771 034			393 015		10 486	-367 533	-367 533
2019	920 750			52 827		12 522	-855 401	-1 222 934
2020	920 750			712 024		12 522	-196 204	-1 419 137
2021	621 319		-1 320	29 070		8 450	-585 120	-2 004 257
2022			9 816	19 478	-286		29 007	-1 975 250
2023			10 061	3 550	-286		13 325	-1 961 925
2024			10 312	21 659	-286		31 685	-1 930 240
2025			10 570	905 995	-286		916 279	-1 013 961
2026			10 570	4 089	-286		14 373	-999 588
2027			10 570	4 201	-286		14 486	-985 102
2028			10 570	4 315	-286		14 599	-970 503
2029			10 570	4 430	-286		14 714	-955 789
2030			10 570	4 547	1 169		16 286	-939 502
2031			10 570	4 665	1 169		16 404	-923 098
2032			10 570	4 785	1 169		16 524	-906 574
2033			10 570	4 906	1 169		16 645	-889 928
2034			10 570	5 029	1 169		16 768	-873 160
2035			10 570	5 153	1 169		16 893	-856 267
2036			10 570	5 279	1 169		17 019	-839 249
2037			10 570	5 407	1 169		17 146	-822 102
2038			10 570	5 536	1 169		17 276	-804 826
2039			10 570	-270 273	1 169		-258 534	-1 063 360
2040			10 570	52 354	1 169		64 094	-999 266
2041			10 570	-3 093	1 169		8 646	-990 620
2042			10 570	-357 452	1 169		-345 712	-1 336 332
2043			10 570	5 819	1 169		17 558	-1 318 773
2044			10 570	5 877	1 169		17 616	-1 301 157
2045			10 570	5 936	1 169		17 675	-1 283 482
2046			10 570	5 995	1 169		17 735	-1 265 747
2047		525 006	10 570	6 055	1 169		542 801	-722 946
NPV	3 019 804	127 548	128 907	1 641 579	6 396	41 069	-1 074 306	

Tab. 6-19: Finanční analýza varianta Střední 2.1 – SH, v tis. Kč (CÚ 2015)

rok	investiční náklady	zbytková hodnota	úspora PN zaměstnanci	úspora PN – opravy a údržba	zvýšení příjmu z poplatku za DC	dodatečné příjmy	cash flow	kumulovaný CF
2018	723 309			393 015		9 837	-320 457	-320 457
2019	834 107			52 827		11 344	-769 937	-1 090 394
2020	834 107			712 024		11 344	-110 740	-1 201 133
2021	562 343		-1 320	29 070		7 648	-526 946	-1 728 079
2022	62 715		9 816	19 478	-2 759	853	-35 328	-1 763 407
2023	750 487		10 061	3 550	-2 759	10 207	-729 429	-2 492 837
2024	756 759		10 312	21 659	-2 759	10 292	-717 255	-3 210 092
2025			10 570	905 245	3 937		919 752	-2 290 340
2026			10 570	3 339	3 937		17 847	-2 272 493
2027			10 570	3 448	3 937		17 955	-2 254 538
2028			10 570	3 558	3 937		18 065	-2 236 473
2029			10 570	3 669	3 937		18 176	-2 218 297
2030			10 570	3 782	3 937		18 289	-2 200 008
2031			10 570	3 896	3 937		18 403	-2 181 604
2032			10 570	4 012	3 937		18 519	-2 163 085
2033			10 570	4 129	3 937		18 637	-2 144 448
2034			10 570	4 248	3 937		18 756	-2 125 693
2035			10 570	4 369	3 937		18 876	-2 106 816
2036			10 570	4 491	3 937		18 998	-2 087 818
2037			10 570	4 615	3 937		19 122	-2 068 696
2038			10 570	4 740	3 937		19 248	-2 049 448
2039			10 570	-270 832	3 937		-256 325	-2 305 773
2040			10 570	51 542	3 937		66 050	-2 239 723
2041			10 570	-3 913	3 937		10 594	-2 229 129
2042			10 570	-370 092	3 937		-355 585	-2 584 714
2043			10 570	4 982	3 937		19 489	-2 565 225
2044			10 570	5 032	3 937		19 539	-2 545 686
2045			10 570	-15 318	3 937		-811	-2 546 497
2046			10 570	5 133	3 937		19 640	-2 526 856
2047		1 143 725	10 570	5 184	3 937		1 163 416	-1 363 440
NPV	3 964 357	277 864	128 907	1 624 632	33 137	53 915	-1 845 903	

Tab. 6-20: Finanční analýza varianta Střední 2.2 – SH, v tis. Kč (CÚ 2015)

rok	investiční náklady	zbytková hodnota	úspora PN zaměstnanci	úspora PN – opravy a údržba	zvýšení příjmu z poplatku za DC	dodatečné příjmy	cash flow	kumulovaný CF
2018	723 309			393 015		9 837	-320 457	-320 457
2019	834 107			52 827		11 344	-769 937	-1 090 394
2020	834 107			712 024		11 344	-110 740	-1 201 133
2021	562 343		-1 320	29 070		7 648	-526 946	-1 728 079
2022	62 715		9 816	19 478	-2 759	853	-35 328	-1 763 407
2023	750 487		10 061	3 550	-2 759	10 207	-729 429	-2 492 837
2024	756 759		10 312	21 659	-2 759	10 292	-717 255	-3 210 092
2025			10 570	905 245	2 397		918 212	-2 291 880
2026			10 570	3 339	2 397		16 307	-2 275 573
2027			10 570	3 448	2 397		16 415	-2 259 158
2028			10 570	3 558	2 397		16 525	-2 242 634
2029			10 570	3 669	2 397		16 636	-2 225 998
2030			10 570	3 782	3 937		18 289	-2 207 708
2031			10 570	3 896	3 937		18 403	-2 189 305
2032			10 570	4 012	3 937		18 519	-2 170 786
2033			10 570	4 129	3 937		18 637	-2 152 149
2034			10 570	4 248	3 937		18 756	-2 133 393
2035			10 570	4 369	3 937		18 876	-2 114 517
2036			10 570	4 491	3 937		18 998	-2 095 519
2037			10 570	4 615	3 937		19 122	-2 076 397
2038			10 570	4 740	3 937		19 248	-2 057 149
2039			10 570	-270 832	3 937		-256 325	-2 313 474
2040			10 570	51 542	3 937		66 050	-2 247 424
2041			10 570	-3 913	3 937		10 594	-2 236 830
2042			10 570	-370 092	3 937		-355 585	-2 592 415
2043			10 570	4 982	3 937		19 489	-2 572 926
2044			10 570	5 032	3 937		19 539	-2 553 387
2045			10 570	-15 318	3 937		-811	-2 554 197
2046			10 570	5 133	3 937		19 640	-2 534 557
2047		1 143 725	10 570	5 184	3 937		1 163 416	-1 371 141
NPV	3 964 357	277 864	128 907	1 624 632	28 161	53 915	-1 850 879	

Tab. 6-21: Finanční analýza varianta Střední 1 – JS, v tis. Kč (CÚ 2015)

rok	investiční náklady	zbytková hodnota	úspora PN zaměstnanci	úspora PN – opravy a údržba	zvýšení příjmu z poplatku za DC	dodatečné příjmy	cash flow	kumulovaný CF
2022	721 075			210 322		9 807	-500 947	-500 947
2023	657 263		-207	225 031		8 939	-423 499	-924 446
2024			1 206	217 636			218 842	-705 604
2025			1 236	184 065			185 301	-520 303
2026			1 236	184 150			185 386	-334 917
2027			1 236	19 692			20 928	-313 989
2028			1 236	9 504			10 740	-303 249
2029			1 236	559			1 795	-301 453
2030			1 236	607			1 843	-299 610
2031			1 236	655			1 891	-297 719
2032			1 236	704			1 940	-295 780
2033			1 236	753			1 989	-293 790
2034			1 236	803			2 040	-291 751
2035			1 236	99 232			100 468	-191 283
2036			1 236	13 519			14 755	-176 528
2037			1 236	958			2 195	-174 334
2038			1 236	1 012			2 248	-172 086
2039			1 236	1 066			2 302	-169 784
2040			1 236	1 120			2 356	-167 428
2041			1 236	-23 789			-22 553	-189 981
2042			1 236	1 143			2 379	-187 602
2043			1 236	1 154			2 390	-185 212
2044			1 236	-107 772			-106 536	-291 748
2045			1 236	1 177			2 413	-289 335
2046			1 236	1 189			2 425	-286 909
2047			1 236	1 201			2 437	-284 472
2048			1 236	1 213			2 449	-282 023
2049			1 236	1 225			2 461	-279 562
2050			1 236	1 237			2 473	-277 088
2051		205 814	1 236	1 250			208 300	-68 789
NPV	1 347 039	50 002	17 315	975 905	0	18 320	-285 498	

Tab. 6-22: Finanční analýza varianta Střední 2 – JS, v tis. Kč (CÚ 2015)

rok	investiční náklady	zbytková hodnota	úspora PN zaměstnanci	úspora PN – opravy a údržba	zvýšení příjmu z poplatku za DC	dodatečné příjmy	cash flow	kumulovaný CF
2022	821 754			210 322		11 176	-600 257	-600 257
2023	729 853			225 031		9 926	-494 896	-1 095 153
2024	375 634		-212	221 718		5 109	-149 019	-1 244 172
2025			1 236	179 466	6 612		187 314	-1 056 858
2026			1 236	179 551	6 612		187 400	-869 458
2027			1 236	15 093	6 612		22 942	-846 517
2028			1 236	4 905	6 612		12 753	-833 763
2029			1 236	-3 998	6 612		3 850	-829 913
2030			1 236	-3 973	6 612		3 875	-826 038
2031			1 236	-3 948	6 612		3 900	-822 138
2032			1 236	-3 922	6 612		3 926	-818 212
2033			1 236	-3 896	6 612		3 952	-814 259
2034			1 236	-3 869	6 612		3 979	-810 280
2035			1 236	94 536	6 612		102 384	-707 896
2036			1 236	8 799	6 612		16 648	-691 248
2037			1 236	-3 784	6 612		4 064	-687 184
2038			1 236	-3 755	6 612		4 093	-683 090
2039			1 236	-3 725	6 612		4 124	-678 967
2040			1 236	-3 694	6 612		4 154	-674 813
2041			1 236	-3 663	6 612		4 186	-670 627
2042			1 236	-32 208	6 612		-24 359	-694 986
2043			1 236	-3 736	6 612		4 112	-690 874
2044			1 236	-3 774	6 612		4 075	-686 800
2045			1 236	-110 732	6 612		-102 884	-789 684
2046			1 236	-3 850	6 612		3 999	-785 685
2047			1 236	-3 888	6 612		3 960	-781 725
2048			1 236	-3 927	6 612		3 921	-777 803
2049			1 236	-3 966	6 612		3 882	-773 921
2050			1 236	-4 006	6 612		3 842	-770 079
2051		298 409	1 236	-4 046	6 612		302 212	-467 867
NPV	1 857 563	72 497	16 225	918 151	87 822	25 263	-737 604	

6.2 Ekonomická analýza

Výstupy ekonomické analýzy jsou shodné jako u analýzy finanční. Rozdílný je však úhel pohledu na celý projekt. Navíc zde totiž přistupují další finanční toky, které jsou relevantní z hlediska celé společnosti. V ekonomické analýze jsou tedy hodnoceny navíc finanční toky provozovatelů drážní dopravy, uživatelů drážní dopravy a celospolečenské účinky.

Do ekonomické analýzy vstupují:

- investiční náklady,
- provozní náklady železniční dopravy (náklady na údržbu a opravy železniční infrastruktury, náklady na řízení provozu a provozní náklady na provoz vlaků),
- provozní náklady silniční dopravy (snížení nákladů na údržbu a opravy silniční infrastruktury a provoz vozidel),
- úspory času,
- vnější účinky zahrnující snížení nehodovosti, hluchosti z dopravy, znečištění ovzduší a změny klimatu,
- efekt zvýšení bezpečnosti železniční dopravy.

Z těchto finančních toků je vypracována tabulka cash-flow a z ní odvozeno ekonomické vnitřní výnosové procento (ERR), ekonomická čistá současná hodnota (ENPV) a poměr přínosů a nákladů (B/C Ratio) pro projektovou variantu. Při výpočtu čisté současné hodnoty je použita v ekonomické analýze diskontní sazba 5,5 % (dle materiálu Evropské komise „Metodické pokyny pro provedení analýzy nákladů a výnosů“ pro nové programové období 2007 – 2013).

Ekonomické příjmy a náklady, ze kterých je sestavena ekonomická analýza, jsou uvedeny v tzv. ekonomických cenách, tj. v cenách, které jsou očištěny od daňového zatížení. Koeficient pro přepočet na ekonomické ceny je převzat z materiálu „Aktualizace metodiky pro výpočet efektivnosti na SŽDC“, MD ČR 2009 ve výši 0,88 jak pro investiční, tak pro provozní náklady.

Ve výpočtech se v projektových variantách nesleduje nákladní doprava, protože pro nákladní dopravu nedochází realizací projektu k takovým změnám, které by měly za následek relevantní úsporu času nákladu nebo dokonce převedení dopravy z jiných módů na železnici. Dochází sice k malému zkrácení jízdních dob nákladních vlaků na tzv. „jižní spoje“, to však do výpočtu není zahrnuto z důvodu minimálního efektu na výsledný čas přepravy nákladu na rozhodujících relacích, což je dáno způsobem organizace nákladní dopravy.

V osobní dopravě se ve variantách Střední 1 i 2 – SH a Střední 2 – JS předpokládá převedení cestujících ze silnice na železnici. K tomuto převedení dojde ve variantách Střední 2-JS především díky realizovaným úpravám v úseku Praha-Zahr. Město – odb. Tunel (zdvoukolejnění a vznik nových zastávek Praha-Kačarov a Praha-Spořilov), ale i v úseku Praha-Smíchov – Praha hl.n. (vznik zastávky Praha-Výtoň u varianty Střední 2 - SH) a s tím souvisejícím vznikem nových přestupních vazeb pro cestující při cestách do centra Prahy. Na lepší nabídku přestupních vazeb na MHD do centra Prahy a vyšší počet vlaků se předpokládá odezva i na straně zvýšení poptávky a tím i počtu přepravených cestujících, kteří budou převedeni ze silniční dopravy. K převedení dopravy nedochází ve variantě Střední 1 - JS (na infrastruktuře se nerealizují významné kvalitativní změny), naopak se předpokládá, jak již bylo uvedeno, v různé míře ve variantách Střední 1 a 2 – SH a Střední 2 - JS. Varianty Střední 2 (SH i JS) navíc umožňují **zavedení tangenciálních linek**, které způsobí další převedení dopravy ze silnice na železnici.

K indukované dopravě (nově vzniklé) realizací projektu nedochází.

V následujících kapitolách jsou stanoveny hodnoty jednotlivých finančních toků, které jsou použity pro sestavení ekonomické analýzy.

6.2.1 Investiční náklady

Celkové investiční náklady bez započtení rezervy jsou vyčísleny v kapitole „6.1.1 - Investiční náklady“. Do ekonomické analýzy však vstupují v tzv. ekonomických cenách, tj. v cenách, které jsou očištěny od daňového zatížení pomocí konverzního faktoru ve výši 0,88.

6.2.2 Provozní náklady železniční dopravy

V této části jsou sledovány provozní náklady železniční dopravy, konkrétně **náklady na údržbu a opravy železniční infrastruktury, náklady na řízení dopravy a náklady na provoz vlaků**. Náklady na údržbu a opravy železniční infrastruktury a náklady na řízení vlakové dopravy jsou již vyčísleny v předchozí kapitole „6.1 - Finanční analýza“. Do ekonomické analýzy však vstupují opět v tzv. ekonomických cenách, přenásobeny konverzním faktorem 0,88. Z výše uvedeného důvodu jsou v této kapitole podrobně popsány pouze náklady na provoz vlaků.

Náklady na provoz vlaků

Stavba bude mít přímý vliv na výši provozních nákladů vlaků na sledovaných úsecích v závislosti na příslušné projektové variantě (zvýšení traťové rychlosti, zkrácení jízdních dob a z toho vyplývající úspora nákladových položek, závislých na vlakových hodinách).

Pro výpočet byly použity nákladové sazby hnacích vozidel dle typové řady, náklady na vozový park a náklady na vlakovou četou uvedené v materiálu „Aktualizace metodiky pro výpočet efektivnosti investic na SŽDC, s.o“, MD ČR 2009. Výše sazby se liší v jednotlivých variantách. To je dáno tím, že i přes to, že jsou ve všech variantách uvažovány shodné typy jednotek a vlaků, poměr jejich využití se v jednotlivých variantách liší a z toho důvodu jsou rozdílné výše průměrné sazby na vlakohodinu. Na nákladní dopravu projekt v žádné variantě nemá vliv, a proto není sledována.

Tab. 6-23: Průměrné náklady na provoz vlaků, Kč/vlhod (CÚ 2015)

Osobní doprava	Bez projektu - SH	Střední 1 - SH	Střední 2 - SH	Bez projektu - JS	Střední 1 - JS	Střední 2 - JS
Příměstská	4 671	4 188	4 459	4 945	4 945	3 876
Dálková	7 917	7 917	7 917	-	-	-

Tab. 6-24: Počet vlakových hodin za rok osobní dopravy

rok	SH					JS		
	Bez projektu	Střední 1.1	Střední 1.2	Střední 2.1	Střední 2.2	Bez projektu	Střední 1	Střední 2
2022 - 2024	28 062	30 703	28 659	24 364	24 364	-	-	-
2025 – 2029	28 062	30 703	28 659	34 645	32 430	4 490*	4 490*	12 812
2030- 2047 (2051 pro JS)	28 062	30 703	30 703	34 645	34 645	4 490	4 490	12 812

*dtto rok 2024

Přehled nákladů na provoz vlaků v jednotlivých letech je vidět v následující tabulce. Ve variantě Střední 1-SH sice dochází ke zvýšení počtu vlakohodin u příměstské dopravy, ale vzhledem k poklesu počtu vlakohodin u dálkové dopravy (provozně dražší doprava) je výsledná hodnota kladná (úspora oproti variantě bez projektu). Ve variantě Střední 2-SH a variantě Střední 2-JS dochází k významnému nárůstu počtu vlaků, a proto je celková úspora záporná. Ve variantě Střední 1 – JS nedojde k nárůstu počtu vlaků či změně cestovních dob a diferenční tok je tak nulový

Tab. 6-25: Úspora nákladů na provoz vlaků osobní dopravy, v tis. Kč (CÚ 2015)

rok	varianta Střední 1 - SH		varianta Střední 2 - SH		varianta Střední 1 - JS	varianta Střední 2 - JS
	1.1	1.2	2.1	2.2		
2022 - 2024	2 288	10 848	23 748	23 748	-	-
2025 – 2029	2 288	10 848	-22 093	-12 219	0*	-27 450
2030- 2047 (2051 pro JS)	2 288	2 288	-22 093	-22 093	0	-27 450

*dtto rok 2024

6.2.3 Úspora provozních nákladů silniční dopravy

V rámci ekonomického hodnocení je sledováno, zda realizací projektu (zvýšením konkurenceschopnosti železniční dopravy) dojde k převedení části dopravy ze silnice na železnici.

Při hodnocení projektu zaústění III. TŽK do žel. uzlu Praha existuje tato tzv. „převedená doprava“ pouze v případě osobní dopravy. Převedená doprava je taková, kdy se vlivem realizace projektu nemění zdroj a cíl cesty, ale mění se dopravní prostředek. V tomto případě dochází ke změně mezi veřejnou autobusovou nebo individuální automobilovou a železniční dopravou ve smyslu převedení dopravy ze silnice na železnici. Tato změna se předpokládá především díky zkvalitnění přepravní nabídky. Ke vzniku převedené osobní dopravy dochází ve variantě Střední 1 - SH, více však díky nové zast. Praha-Výtoň a zprovoznění tangenciálních linek ve variantách Střední 2 - SH i JS. Ve variantě Střední 1 – JS není převedená doprava, tj. nedochází k úspoře provozních nákladů silniční dopravy. **V nákladní dopravě nedochází ke vzniku převedené dopravy.**

Podíl osobní „převedené dopravy“ byl stanoven na základě expertních rozborů současného stavu a prognóz výhledové dopravy. Podrobněji je „převedená doprava“ včetně jejího stanovení popsána v kapitolách v kapitolách 5.3.4.1 a 5.3.5.1.

Převedením této dopravy lze pak vyjádřit v projektových variantách úspory nákladů silniční dopravy - úspory nákladů na údržbě a opravách silniční infrastruktury a nákladů potřebných na provoz a údržbu vozidel. Finanční vyjádření předmětných měrných nákladů je uvedeno v následující tabulce. Použité nákladové sazby úspor nákladů na údržbě a opravách silniční infrastruktury byly převzaty z materiálu „Aktualizace metodiky pro výpočet efektivnosti investic na SŽDC, s.o“, MD ČR 2009. Tyto náklady byly převedeny na příslušnou cenovou úroveň roku 2015.

Tab. 6-26: Měrné náklady silniční osobní dopravy (CÚ 2015)		
položka		měrný náklad
údržba a opravy silniční infrastruktury		4,62 Kč/1000 oskm
provoz vozidel	IAD	11,08 Kč/vozkm*
	BUS	22,05 Kč/vozkm*

**průměrná obsazenost v osobní dopravě – IAD 1,5 os/voz, BUS 35 os/voz*

Zdroj: „Aktualizace metodiky pro výpočet efektivnosti investic na SŽDC, s.o“, MD ČR 2009

Pomocí měrných příjmů a výhledových dopravních výkonů v převedené dopravě byly stanoveny úspory provozních nákladů silniční dopravy pro celé hodnotící období projektu, které jsou do výpočtu uvažovány od prvního roku provozu jednotlivých variant.

Přehled úspor nákladů v jednotlivých letech hodnocení pro příslušné varianty je v následující tabulce.

Tab. 6-27: Úspory nákladů silniční osobní dopavy – var. Střední 1 - SH, v tis. Kč (CÚ 2015)

rok	varianta Střední 1.1 - SH			varianta Střední 1.2 - SH		
	PN infra	PN vozidel		PN infra	PN vozidel	
		IAD	BUS		IAD	BUS
2022	8,22	6 194	593	7,91	6 194	551
2023	8,28	6 237	597	7,96	6 237	555
2024	8,33	6 279	601	8,02	6 279	558
2025	8,39	6 322	605	8,07	6 322	562
2026	8,45	6 364	609	8,13	6 364	566
2027	8,50	6 407	613	8,18	6 407	570
2028	8,56	6 450	617	8,24	6 450	573
2029	8,62	6 492	622	8,29	6 492	577
2030	8,67	6 535	626	8,67	6 535	626
2031	8,72	6 574	629	8,72	6 574	629
2032	8,77	6 612	633	8,77	6 612	633
2033	8,83	6 651	637	8,83	6 651	637
2034	8,88	6 690	641	8,88	6 690	641
2035	8,93	6 729	644	8,93	6 729	644
2036	8,96	6 749	646	8,96	6 749	646
2037	8,98	6 770	648	8,98	6 770	648
2038	9,01	6 790	650	9,01	6 790	650
2039	9,04	6 810	652	9,04	6 810	652
2040	9,06	6 831	654	9,06	6 831	654
2041	9,09	6 850	656	9,09	6 850	656
2042	9,12	6 869	658	9,12	6 869	658
2043	9,14	6 888	659	9,14	6 888	659
2044	9,17	6 907	661	9,17	6 907	661
2045	9,19	6 926	663	9,19	6 926	663
2046	9,22	6 946	665	9,22	6 946	665
2047	9,24	6 965	667	9,24	6 965	667

Tab. 6-28: Úspory nákladů silniční osobní dopravy – var. Střední 2 - SH, v tis. Kč (CÚ 2015)

rok	varianta Střední 2.1 - SH			varianta Střední 2.2 - SH		
	PN infra	PN vozidel		PN infra	PN vozidel	
		IAD	BUS		IAD	BUS
2025	19,07	9 559	1 786	18,50	9 559	1 708
2026	19,20	9 623	1 798	18,62	9 623	1 720
2027	19,33	9 687	1 810	18,75	9 687	1 731
2028	19,45	9 752	1 822	18,87	9 752	1 743
2029	19,58	9 816	1 834	19,00	9 816	1 754
2030	19,71	9 881	1 846	19,80	9 881	1 858
2031	19,83	9 939	1 857	19,92	9 939	1 870
2032	19,95	9 998	1 868	20,04	9 998	1 881
2033	20,06	10 057	1 879	20,16	10 057	1 892
2034	20,18	10 116	1 890	20,27	10 116	1 903
2035	20,30	10 174	1 901	20,39	10 174	1 914
2036	20,36	10 205	1 907	20,45	10 205	1 920
2037	20,42	10 236	1 912	20,51	10 236	1 925
2038	20,48	10 267	1 918	20,58	10 267	1 931
2039	20,54	10 297	1 924	20,64	10 297	1 937
2040	20,60	10 328	1 930	20,70	10 328	1 943
2041	20,66	10 357	1 935	20,76	10 357	1 948
2042	20,72	10 386	1 940	20,82	10 386	1 954
2043	20,78	10 415	1 946	20,87	10 415	1 959
2044	20,83	10 444	1 951	20,93	10 444	1 964
2045	20,89	10 473	1 957	20,99	10 473	1 970
2046	20,95	10 502	1 962	21,05	10 502	1 975
2047	21,01	10 531	1 967	21,11	10 531	1 981

**Tab. 6-29: Úspory nákladů silniční osobní dopravy
– var. Střední - JS, v tis. Kč (CÚ 2015)**

rok	varianta Střední 2 - JS		
	PN infra	PN vozidel	
		IAD	BUS
2025	42,72	11 178	4 879
2026	43,01	11 253	4 912
2027	43,29	11 329	4 945
2028	43,58	11 404	4 978
2029	43,87	11 479	5 011
2030	44,16	11 555	5 043
2031	44,42	11 623	5 073
2032	44,68	11 692	5 103
2033	44,95	11 761	5 133
2034	45,21	11 829	5 163
2035	45,47	11 898	5 193
2036	45,61	11 934	5 209
2037	45,75	11 970	5 225
2038	45,88	12 006	5 240
2039	46,02	12 042	5 256
2040	46,16	12 078	5 272
2041	46,29	12 112	5 287
2042	46,42	12 146	5 301
2043	46,55	12 179	5 316
2044	46,67	12 213	5 331
2045	46,80	12 247	5 346
2046	46,93	12 281	5 360
2047	47,06	12 315	5 375
2048	47,19	12 349	5 390
2049	47,32	12 382	5 405
2050	47,45	12 416	5 419
2051	47,56	12 445	5 432

Pozn. - ve variantě Střední 1 – JS není převedená doprava, tj. nedochází k úspoře provozních nákladů silniční dopravy.

6.2.4 Úspory času

Realizací projektu dojde ke zkrácení jízdních dob v osobní železniční dopravě. Pro finanční vyjádření účinků časových úspor byly použity hodnoty převzaté z výsledků dopravní technologie a přepravní prognózy.

Hodnota času byla převzata z materiálu „HEATCO - Developing Harmonized European Approaches for Transport Costing and Project Assessment“, 2004 – 2006. V tomto materiálu jsou uvedeny hodnoty času pro jednotlivé státy Evropské unie, pro tuto studii byly proto převzaty hodnoty zpracované pro Českou republiku (viz následující tabulku), které sloužily jako podklad pro další výpočty (pro potřeby ekonomického hodnocení byly tyto hodnoty přepočteny na české koruny).

Tab. 6-30: Měrný náklad pro ohodnocení času (CÚ 2002)				
položka			měrný náklad	
osobní doprava			EUR/osobohod	Kč/osobohod*
pracovní čas		bus	11,45	352,66
		auto, vlak	14,27	439,52
nepracovní čas	krátká dojížd'ka	bus	4,13	127,20
		auto, vlak	5,75	177,10
	dlouhá dojížd'ka	bus	5,31	163,55
		auto, vlak	7,38	227,30
	ostatní – krátká vzdálenost	bus	3,46	106,57
		auto, vlak	4,82	148,46
	ostatní – dlouhá vzdálenost	bus	4,45	137,06
		auto, vlak	6,18	190,34

* kurz 30,8 Kč/EUR – průměrný kurz pro rok 2002 dle ČNB
Zdroj: HEATCO

Hodnoty z výše uvedené tabulky pak byly převedeny na CÚ 2015 pomocí koeficientu inflace dle průměrného růstu indexu spotřebitelských cen v letech 2003 - 2015 (2003 = 0,1 %, 2004 = 2,8 %, 2005 = 1,9 %, 2006 = 2,5 %, 2007 = 2,8 %, 2008 = 6,4 %, 2009 = 1,1 %, 2010 = 1,5 %, 2011 = 1,9 %, 2012 = 3,3 %, 2013 = 1,4 %, 2014 = 0,4 % a 2015 = – 0,1%). Výpočet výsledné měrné hodnoty časových úspor jednotlivých druhů osobní dopravy byl proveden pomocí váženého průměru, který bral do úvahy **5% pracovní doby a 95% nepracovní doby**. Tento postup byl použit při výpočtu časových úspor osobní dopravy. Při výpočtech časových úspor bylo měrné ohodnocení zvyšováno do roku 2025 o 2,5 % z důvodu zohlednění růstu HDP a přibližování výše mezd zemím EU, v dalších letech jsou měrné příjmy konstantní.

Úspory času jsou rozděleny na:

- úspory ze zkrácení cestovních dob osobní železniční dopravy projektových variant oproti variantě bez projektu (úspora času „stávajících“ cestujících) – k tomu dochází u projektových variant Střední 1 a 2 – SH,
- úspory ze zkrácení cestovních dob převedené přepravy – k tomu dochází u převedené silniční dopravy z IAD a BUS ve variantách Střední 1 a 2 – SH a Střední 2 – JS,

- úspora času odstraněním kolizních míst pod mosty pro tramvaje a to u projektových variant Střední 1 a 2 – SH (podrobněji viz kapitola 5.3.7).

Pro stanovení úspor času z převedené dopravy byly porovnány výhledové cestovní časy na jednotlivých relacích v projektových variantách) a cestovní časy na těchto relacích ve variantě bez projektu. Při tomto porovnání byla použita tzv. „vnímaná cestovní doba“ – viz. kap. 5.3.4.1 a 5.3.5.1.

Jednotlivé hodnoty úspor se budou postupně měnit v závislosti na objemech dopravy a změně jízdních dob. Podrobné vyčíslení těchto úspor v letech hodnocení je uvedeno v následující tabulce. Přínosy z úspor času jsou do hodnocení uvažovány od prvního roku provozu, případně od částečného uvedení do provozu.

Ve variantě Střední 1 – JS nedochází k žádné úspoře času.

Tab. 6-31: Úspory času – var. Střední 1 - SH, v tis. Kč (CÚ 2015)

rok	varianta Střední 1.1 - SH			varianta Střední 1.2 - SH		
	Železniční doprava	Tramvajová doprava	Převedená doprava	Železniční doprava	Tramvajová doprava	Převedená doprava
2022	87 866	1 711	23 835	87 866	1 711	21 732
2023	92 370	1 754	24 599	92 370	1 754	22 429
2024	96 038	1 798	25 386	96 038	1 798	23 146
2025	99 501	1 843	26 197	99 501	1 843	23 886
2026	100 270	1 843	26 373	100 270	1 843	24 047
2027	100 949	1 843	26 550	100 949	1 843	24 208
2028	101 627	1 843	26 726	101 627	1 843	24 369
2029	102 308	1 843	26 903	102 308	1 843	24 529
2030	102 916	1 843	27 079	102 916	1 843	27 270
2031	103 452	1 843	27 240	103 452	1 843	27 433
2032	103 946	1 843	27 401	103 946	1 843	27 595
2033	104 399	1 843	27 562	104 399	1 843	27 757
2034	104 811	1 843	27 723	104 811	1 843	27 919
2035	105 182	1 843	27 885	105 182	1 843	28 081
2036	105 391	1 843	27 969	105 391	1 843	28 166
2037	105 597	1 843	28 053	105 597	1 843	28 251
2038	105 798	1 843	28 137	105 798	1 843	28 336
2039	105 995	1 843	28 221	105 995	1 843	28 421
2040	106 188	1 843	28 306	106 188	1 843	28 505
2041	106 366	1 843	28 385	106 366	1 843	28 585
2042	106 541	1 843	28 464	106 541	1 843	28 665
2043	106 711	1 843	28 544	106 711	1 843	28 745
2044	106 882	1 843	28 623	106 882	1 843	28 825
2045	107 052	1 843	28 702	107 052	1 843	28 905
2046	107 223	1 843	28 781	107 223	1 843	28 985
2047	107 393	1 843	28 861	107 393	1 843	29 064

Tab. 6-32: Úspory času – var. Střední 2 - SH, v tis. Kč (CÚ 2015)

rok	varianta Střední 2.1 - SH			varianta Střední 2.2 - SH		
	Železniční doprava	Tramvajová doprava	Převedená doprava	Železniční doprava	Tramvajová doprava	Převedená doprava
2022	74 997	1 711	0	74 997	1 711	0
2023	79 088	1 754	0	79 088	1 754	0
2024	82 331	1 798	0	82 331	1 798	0
2025	85 356	3 000	67 259	85 356	3 000	64 810
2026	86 030	3 000	67 712	86 030	3 000	65 246
2027	86 613	3 000	68 166	86 613	3 000	65 683
2028	87 197	3 000	68 619	87 197	3 000	66 119
2029	87 782	3 000	69 072	87 782	3 000	66 556
2030	88 295	3 000	69 525	88 295	3 000	75 210
2031	88 744	3 000	69 938	88 744	3 000	75 658
2032	89 151	3 000	70 352	89 151	3 000	76 105
2033	89 517	3 000	70 765	89 517	3 000	76 552
2034	89 842	3 000	71 179	89 842	3 000	77 000
2035	90 126	3 000	71 592	90 126	3 000	77 447
2036	90 290	3 000	71 808	90 290	3 000	77 681
2037	90 450	3 000	72 025	90 450	3 000	77 915
2038	90 605	3 000	72 241	90 605	3 000	78 149
2039	90 757	3 000	72 457	90 757	3 000	78 383
2040	90 904	3 000	72 674	90 904	3 000	78 617
2041	91 040	3 000	72 877	91 040	3 000	78 837
2042	91 172	3 000	73 081	91 172	3 000	79 057
2043	91 299	3 000	73 284	91 299	3 000	79 277
2044	91 427	3 000	73 488	91 427	3 000	79 498
2045	91 555	3 000	73 691	91 555	3 000	79 718
2046	91 682	3 000	73 895	91 682	3 000	79 938
2047	91 810	3 000	74 098	91 810	3 000	80 158

Tab. 6-33: Úspory času – var. Střední - JS, v tis. Kč (CÚ 2015)

rok	varianta Střední 2 - JS
	Převedená doprava
2025	119 316
2026	120 120
2027	120 924
2028	121 728
2029	122 531
2030	123 335
2031	124 069
2032	124 802
2033	125 536
2034	126 269
2035	127 003
2036	127 386
2037	127 770
2038	128 154
2039	128 537
2040	128 921
2041	129 282
2042	129 643
2043	130 004
2044	130 365
2045	130 727
2046	131 088
2047	131 449
2048	131 810
2049	132 171
2050	132 532
2051	132 835

6.2.5 Úspora vnějších nákladů

V ekonomickém hodnocení je zohledněn dopad realizace projektu na náklady související s vedlejšími negativními účinky dopravy.

Tyto účinky zahrnují:

- nehodovost v dopravě,
- hlučnost z dopravy,
- emise z dopravy,
- změny klimatu.

Ve výpočtu je zahrnuto porovnání varianty bez projektu s projektovými variantami a rovněž je zohledněna „převedená doprava“. Jak již bylo dříve popsáno, **dojde k převedení dopravy pouze u osobní dopravy a to ze silnice na železnici.**

Poměrné náklady a vyvolané vnější náklady v silniční dopravě, jsou převzaté z materiálu „Průvodce analýzou nákladů a výnosů investičních projektů“ pro Strukturální fond – ERDF, Kohezní fond a ISPA z roku 2004 (viz následující tabulku).

Tab. 6-34: Odhad průměrných vnějších nákladů na dopravu, CÚ 2004				
osobní doprava [EUR/1000 oskm (Kč/1000 oskm*)]				
	automobilová	motocyklová	autobusová	železniční
nehody	36,0 (1 148,4)	250,0 (7975,0)	3,1 (98,9)	0,9 (28,7)
hluk	5,7 (181,8)	17,0 (542,3)	1,3 (41,5)	3,9 (124,4)
zneč. ovzduší	17,3 (551,9)	7,9 (252,0)	19,6 (625,2)	4,9 (156,3)
změny klimatu	15,9 (507,2)	13,8 (440,2)	8,9 (283,9)	5,3 (169,1)

* kurz 31,9 Kč/EUR – průměrný kurz pro rok 2004 dle ČNB

Zdroj: Průvodce analýzou nákladů a výnosů inv. projektů, Strukturální fond – ERDF, Kohezní fond a ISPA, rok 2004

Pro potřeby ekonomického hodnocení byly tyto hodnoty přepočteny na české koruny a převedeny na cenovou úroveň roku 2015 (s využitím stejných inflačních koeficientů jako u přepočtu hodnoty času).

Vnější náklady byly stanoveny na základě měrného ohodnocení jednotlivých účinků v osobní dopravě a objemu osobní „převedené dopravy“. Jednotlivé hodnoty úspor se budou postupně měnit v závislosti na výkonech v jednotlivých variantách.

Celkové vyčíslení všech těchto úspor je uvedeno v následující tabulce. Ve variantě Střední 1 – JS k úsporám nedochází, protože díky realizaci projektu nedojde k převedení dopravy ani zkrácení délky sledovaného úseku.

Tab. 6-35: Úspora vnějších nákladů - var. Střední 1 a 2 – SH, v tis. Kč (CÚ 2015)

rok	varianta Střední 1.1 - SH	varianta Střední 1.2 - SH	varianta Střední 2.1 - SH	varianta Střední 2.2 - SH
2022	951	1 209	86	86
2023	958	1 217	86	86
2024	965	1 226	87	87
2025	971	1 234	1 555	1 959
2026	978	1 242	1 566	1 973
2027	984	1 250	1 576	1 986
2028	991	1 259	1 586	1 999
2029	997	1 267	1 597	2 012
2030	1 004	1 004	1 607	1 182
2031	1 010	1 010	1 617	1 189
2032	1 016	1 016	1 627	1 196
2033	1 022	1 022	1 636	1 203
2034	1 028	1 028	1 646	1 210
2035	1 034	1 034	1 655	1 217
2036	1 037	1 037	1 660	1 221
2037	1 040	1 040	1 665	1 225
2038	1 043	1 043	1 670	1 228
2039	1 046	1 046	1 675	1 232
2040	1 049	1 049	1 680	1 236
2041	1 052	1 052	1 685	1 239
2042	1 055	1 055	1 690	1 242
2043	1 058	1 058	1 694	1 246
2044	1 061	1 061	1 699	1 249
2045	1 064	1 064	1 704	1 253
2046	1 067	1 067	1 708	1 256
2047	1 070	1 070	1 713	1 260

Tab. 6-36: Úspora vnějších nákladů – var. Střední - JS, v tis. Kč (CÚ 2015)

rok	varianta Střední 2 - JS
2025	8 247
2026	8 303
2027	8 358
2028	8 414
2029	8 469
2030	8 525
2031	8 576
2032	8 626
2033	8 677
2034	8 728
2035	8 778
2036	8 805
2037	8 831
2038	8 858
2039	8 884
2040	8 911
2041	8 936
2042	8 961
2043	8 986
2044	9 011
2045	9 036
2046	9 061
2047	9 086
2048	9 111
2049	9 136
2050	9 161
2051	9 182

6.2.6 Úspory z bezpečnosti dopravy

Hodnocené projektové varianty podstatně zvýší bezpečnost železniční dopravy a tím umožní úsporu nákladů, jak v oblasti železniční dopravy, tak i v oblasti celospolečenské. Realizace projektu zlepší bezpečnostní situaci omezením vlivu lidského činitele (díky realizaci nového dálkově ovládaného zabezpečovacího zařízení), bezpečnějším přístupem na nástupiště (ve všech variantách dochází např. k omezení nutnosti pohybu cestujících v kolejišti a realizaci nových mimoúrovňových nástupišť) a odstraňováním kolizních bodů.

Použité sazby úspor z bezpečnosti byly převzaty z materiálu „Aktualizace metodiky pro výpočet efektivnosti investic na SŽDC, s.o“, MD ČR 2009 a jsou uvažovány ve výši 3% z investičních nákladů vynaložených na příslušné stavební objekty a provozní soubory (zabezpečovací a sdělovací zařízení, nová nástupiště a podchody).

Úspory z bezpečnosti dopravy jsou vyjádřeny od uvedení stavby do provozu (dle příslušné varianty) v cenové úrovni roku 2015:

- varianta Střední 1 – SH - **25 182** tis. Kč/rok (2022 – 2047),
- varianta Střední 2 – SH - **25 671** tis. Kč/rok (2022 – 2024),
- **26 721** tis. Kč/rok (2024 – 2047),
- varianta Střední 1 – JS - **5 649** tis. Kč/rok (2024 – 2051),
- varianta Střední 2 – JS - **8 959** tis. Kč/rok (2025 – 2051).

6.2.7 Výsledky ekonomické analýzy

Všechny výše uvedené finanční toky byly použity při sestavení ekonomické analýzy. Při výpočtu byla použita diskontní sazba 5,5 %. Z těchto finančních toků je vypracována tabulka cash-flow a z ní odvozeno ekonomické vnitřní výnosové procento (ERR), ekonomická čistá současná hodnota (ENPV) a poměr přínosů a nákladů (B/C Ratio).

Ekonomické příjmy a náklady, ze kterých je sestavena ekonomická analýza, jsou uvedeny v tzv. ekonomických cenách, tj. v účetních cenách, které byly získány transformací tržních cen použitých ve finanční analýze.

V následujících tabulkách jsou uvedeny výsledky zpracované ekonomické analýzy a jednotlivé finanční toky ekonomické analýzy.

Tab. 6-37: Přehled výsledků ekonomické analýzy (CÚ 2015)						
ukazatel	varianta Střední 1 - SH		varianta Střední 2 - SH		varianta Střední 1 - JS	varianta Střední 2 - JS
	1.1	1.2	2.1	2.2		
ERR [%]	10,31	10,48	6,71	6,92	1,06	12,59
ENPV [tis. Kč]	924 840	955 659	298 242	352 471	-202 951	944 608
B/C Ratio	1,364	1,376	1,092	1,109	0,823	1,600

Tab. 6-38: Ekonomická analýza, varianta Střední 1.1 - SH v tis. Kč (CÚ 2015)

rok	investiční náklady	zbytková hodnota	úspora PN řízení	úspora PN infra.	úspora PN vlaků	úspora PN silnice	úspora času	úspora VN	úspora bezpečnosti	cash flow	kumul. CF
2018	678 510			345 853						-332 657	-332 657
2019	810 260			46 487						-763 772	-1 096 429
2020	810 260			626 581						-183 679	-1 280 108
2021	546 761		-1 162	25 581						-522 341	-1 802 449
2022			8 638	17 140	2 014	6 795	113 413	951	25 182	174 134	-1 628 316
2023			8 854	3 124	2 014	6 842	118 723	958	25 182	165 696	-1 462 619
2024			9 075	19 060	2 014	6 889	123 221	965	25 182	186 405	-1 276 214
2025			9 302	797 275	2 014	6 935	127 541	971	25 182	969 220	-306 994
2026			9 302	3 598	2 014	6 982	128 486	978	25 182	176 543	-130 451
2027			9 302	3 697	2 014	7 029	129 342	984	25 182	177 550	47 099
2028			9 302	3 797	2 014	7 076	130 197	991	25 182	178 558	225 657
2029			9 302	3 898	2 014	7 122	131 053	997	25 182	179 569	405 226
2030			9 302	4 001	2 014	7 169	131 838	1 004	25 182	180 510	585 736
2031			9 302	4 105	2 014	7 212	132 535	1 010	25 182	181 360	767 096
2032			9 302	4 210	2 014	7 254	133 191	1 016	25 182	182 169	949 265
2033			9 302	4 317	2 014	7 297	133 805	1 022	25 182	182 938	1 132 203
2034			9 302	4 425	2 014	7 340	134 378	1 028	25 182	183 668	1 315 871
2035			9 302	4 535	2 014	7 382	134 909	1 034	25 182	184 358	1 500 229
2036			9 302	4 646	2 014	7 405	135 203	1 037	25 182	184 788	1 685 017
2037			9 302	4 758	2 014	7 427	135 493	1 040	25 182	185 215	1 870 232
2038			9 302	4 872	2 014	7 449	135 778	1 043	25 182	185 640	2 055 872
2039			9 302	-237 840	2 014	7 471	136 059	1 046	25 182	-56 766	1 999 106
2040			9 302	46 072	2 014	7 494	136 336	1 049	25 182	227 449	2 226 555
2041			9 302	-2 722	2 014	7 515	136 594	1 052	25 182	178 937	2 405 492
2042			9 302	-314 557	2 014	7 536	136 848	1 055	25 182	-132 620	2 272 872
2043			9 302	5 120	2 014	7 557	137 098	1 058	25 182	187 331	2 460 203
2044			9 302	5 172	2 014	7 578	137 348	1 061	25 182	187 656	2 647 859
2045			9 302	5 223	2 014	7 599	137 597	1 064	25 182	187 981	2 835 840
2046			9 302	5 276	2 014	7 620	137 847	1 067	25 182	188 307	3 024 147
2047		462 006	9 302	5 328	2 014	7 641	138 097	1 070	25 182	650 639	3 674 786
NPV	2 640 137	97 797	106 195	1 434 004	23 432	83 670	1 515 165	11 715	293 000	924 840	

Tab. 6-39: Ekonomická analýza, varianta Střední 1.2 - SH v tis. Kč (CÚ 2015)

rok	investiční náklady	zbytková hodnota	úspora PN řízení	úspora PN infra.	úspora PN vlaků	úspora PN silnice	úspora času	úspora VN	úspora bezpečnosti	cash flow	kumul. CF
2018	678 510			345 853						-332 657	-332 657
2019	810 260			46 487						-763 772	-1 096 429
2020	810 260			626 581						-183 679	-1 280 108
2021	546 761		-1 162	25 581						-522 341	-1 802 449
2022			8 638	17 140	9 546	6 753	111 310	1 209	25 182	179 778	-1 622 671
2023			8 854	3 124	9 546	6 799	116 553	1 217	25 182	171 275	-1 451 396
2024			9 075	19 060	9 546	6 846	120 982	1 226	25 182	191 916	-1 259 480
2025			9 302	797 275	9 546	6 892	125 230	1 234	25 182	974 661	-284 819
2026			9 302	3 598	9 546	6 938	126 160	1 242	25 182	181 969	-102 850
2027			9 302	3 697	9 546	6 985	126 999	1 250	25 182	182 962	80 112
2028			9 302	3 797	9 546	7 031	127 839	1 259	25 182	183 956	264 068
2029			9 302	3 898	9 546	7 078	128 680	1 267	25 182	184 954	449 021
2030			9 302	4 001	2 014	7 169	132 029	1 004	25 182	180 701	629 723
2031			9 302	4 105	2 014	7 212	132 727	1 010	25 182	181 552	811 275
2032			9 302	4 210	2 014	7 254	133 384	1 016	25 182	182 362	993 637
2033			9 302	4 317	2 014	7 297	133 999	1 022	25 182	183 133	1 176 770
2034			9 302	4 425	2 014	7 340	134 573	1 028	25 182	183 864	1 360 633
2035			9 302	4 535	2 014	7 382	135 106	1 034	25 182	184 555	1 545 188
2036			9 302	4 646	2 014	7 405	135 400	1 037	25 182	184 985	1 730 173
2037			9 302	4 758	2 014	7 427	135 691	1 040	25 182	185 413	1 915 587
2038			9 302	4 872	2 014	7 449	135 977	1 043	25 182	185 838	2 101 425
2039			9 302	-237 840	2 014	7 471	136 258	1 046	25 182	-56 567	2 044 859
2040			9 302	46 072	2 014	7 494	136 536	1 049	25 182	227 649	2 272 507
2041			9 302	-2 722	2 014	7 515	136 795	1 052	25 182	179 137	2 451 645
2042			9 302	-314 557	2 014	7 536	137 049	1 055	25 182	-132 420	2 319 225
2043			9 302	5 120	2 014	7 557	137 299	1 058	25 182	187 532	2 506 758
2044			9 302	5 172	2 014	7 578	137 550	1 061	25 182	187 858	2 694 616
2045			9 302	5 223	2 014	7 599	137 800	1 064	25 182	188 184	2 882 799
2046			9 302	5 276	2 014	7 620	138 050	1 067	25 182	188 510	3 071 309
2047		462 006	9 302	5 328	2 014	7 641	138 300	1 070	25 182	650 843	3 722 152
NPV	2 640 137	97 797	106 195	1 434 004	64 065	83 435	1 504 165	13 135	293 000	955 659	

Tab. 6-40: Ekonomická analýza, varianta Střední 2.1 - SH v tis. Kč (CÚ 2015)

rok	investiční náklady	zbytková hodnota	úspora PN řízení	úspora PN infra.	úspora PN vlaků	úspora PN silnice	úspora času	úspora VN	úspora bezpečnosti	cash flow	kumul. CF
2018	636 512			345 853						-290 659	-290 659
2019	734 014			46 487						-687 527	-978 186
2020	734 014			626 581						-107 433	-1 085 619
2021	494 862		-1 162	25 581						-470 443	-1 556 062
2022	55 189		8 638	17 140	20 898		76 708	86	25 671	93 953	-1 462 109
2023	660 429		8 854	3 124	20 898		80 842	86	25 671	-520 954	-1 983 063
2024	665 948		9 075	19 060	20 898		84 129	87	25 671	-507 028	-2 490 091
2025			9 302	796 615	-19 442	11 364	155 615	1 555	26 721	981 730	-1 508 360
2026			9 302	2 939	-19 442	11 440	156 742	1 566	26 721	189 268	-1 319 093
2027			9 302	3 034	-19 442	11 517	157 779	1 576	26 721	190 487	-1 128 606
2028			9 302	3 131	-19 442	11 593	158 815	1 586	26 721	191 707	-936 899
2029			9 302	3 229	-19 442	11 670	159 853	1 597	26 721	192 930	-743 969
2030			9 302	3 328	-19 442	11 746	160 820	1 607	26 721	194 082	-549 887
2031			9 302	3 429	-19 442	11 816	161 682	1 617	26 721	195 125	-354 762
2032			9 302	3 531	-19 442	11 886	162 503	1 627	26 721	196 127	-158 635
2033			9 302	3 634	-19 442	11 956	163 282	1 636	26 721	197 089	38 454
2034			9 302	3 739	-19 442	12 026	164 021	1 646	26 721	198 012	236 466
2035			9 302	3 845	-19 442	12 096	164 718	1 655	26 721	198 895	435 361
2036			9 302	3 952	-19 442	12 132	165 098	1 660	26 721	199 424	634 784
2037			9 302	4 061	-19 442	12 169	165 474	1 665	26 721	199 950	834 735
2038			9 302	4 171	-19 442	12 205	165 846	1 670	26 721	200 474	1 035 209
2039			9 302	-238 332	-19 442	12 242	166 214	1 675	26 721	-41 620	993 589
2040			9 302	45 357	-19 442	12 278	166 578	1 680	26 721	242 475	1 236 064
2041			9 302	-3 444	-19 442	12 313	166 917	1 685	26 721	194 052	1 430 116
2042			9 302	-325 681	-19 442	12 347	167 253	1 690	26 721	-127 811	1 302 305
2043			9 302	4 384	-19 442	12 381	167 584	1 694	26 721	202 625	1 504 930
2044			9 302	4 428	-19 442	12 416	167 915	1 699	26 721	203 039	1 707 969
2045			9 302	-13 480	-19 442	12 450	168 246	1 704	26 721	185 501	1 893 470
2046			9 302	4 517	-19 442	12 485	168 577	1 708	26 721	203 868	2 097 339
2047		1 006 478	9 302	4 562	-19 442	12 519	168 908	1 713	26 721	1 210 762	3 308 100
NPV	3 446 011	213 051	106 195	1 420 520	-133 521	111 340	1 702 743	15 435	308 491	298 242	

Tab. 6-41: Ekonomická analýza, varianta Střední 2.2 - SH v tis. Kč (CÚ 2015)

rok	investiční náklady	zbytková hodnota	úspora PN řízení	úspora PN infra.	úspora PN vlaků	úspora PN silnice	úspora času	úspora VN	úspora bezpečnosti	cash flow	kumul. CF
2018	636 512			345 853						-290 659	-290 659
2019	734 014			46 487						-687 527	-978 186
2020	734 014			626 581						-107 433	-1 085 619
2021	494 862		-1 162	25 581						-470 443	-1 556 062
2022	55 189		8 638	17 140	20 898		76 708	86	25 671	93 953	-1 462 109
2023	660 429		8 854	3 124	20 898		80 842	86	25 671	-520 954	-1 983 063
2024	665 948		9 075	19 060	20 898		84 129	87	25 671	-507 028	-2 490 091
2025			9 302	796 615	-10 753	11 285	153 166	1 959	26 721	988 296	-1 501 795
2026			9 302	2 939	-10 753	11 361	154 276	1 973	26 721	195 819	-1 305 977
2027			9 302	3 034	-10 753	11 437	155 296	1 986	26 721	197 023	-1 108 954
2028			9 302	3 131	-10 753	11 513	156 316	1 999	26 721	198 229	-910 725
2029			9 302	3 229	-10 753	11 589	157 338	2 012	26 721	199 438	-711 287
2030			9 302	3 328	-19 442	11 759	166 505	1 182	26 721	199 355	-511 932
2031			9 302	3 429	-19 442	11 829	167 401	1 189	26 721	200 429	-311 503
2032			9 302	3 531	-19 442	11 899	168 256	1 196	26 721	201 463	-110 040
2033			9 302	3 634	-19 442	11 969	169 069	1 203	26 721	202 456	92 416
2034			9 302	3 739	-19 442	12 039	169 842	1 210	26 721	203 410	295 826
2035			9 302	3 845	-19 442	12 108	170 573	1 217	26 721	204 324	500 150
2036			9 302	3 952	-19 442	12 145	170 971	1 221	26 721	204 870	705 020
2037			9 302	4 061	-19 442	12 182	171 364	1 225	26 721	205 413	910 433
2038			9 302	4 171	-19 442	12 218	171 754	1 228	26 721	205 953	1 116 386
2039			9 302	-238 332	-19 442	12 255	172 140	1 232	26 721	-36 125	1 080 262
2040			9 302	45 357	-19 442	12 291	172 521	1 236	26 721	247 986	1 328 248
2041			9 302	-3 444	-19 442	12 326	172 877	1 239	26 721	199 579	1 527 827
2042			9 302	-325 681	-19 442	12 360	173 229	1 242	26 721	-122 268	1 405 559
2043			9 302	4 384	-19 442	12 395	173 577	1 246	26 721	208 183	1 613 742
2044			9 302	4 428	-19 442	12 429	173 925	1 249	26 721	208 612	1 822 354
2045			9 302	-13 480	-19 442	12 464	174 272	1 253	26 721	191 090	2 013 444
2046			9 302	4 517	-19 442	12 498	174 620	1 256	26 721	209 473	2 222 917
2047		1 006 478	9 302	4 562	-19 442	12 532	174 968	1 260	26 721	1 216 381	3 439 298
NPV	3 446 011	213 051	106 195	1 420 520	-106 613	111 176	1 731 700	13 962	308 491	352 471	

Tab. 6-42: Ekonomická analýza, varianta Střední 1 - JS v tis. Kč (CÚ 2015)

rok	investiční náklady	zbytková hodnota	úspora PN řízení	úspora PN infra.	úspora PN vlaků	úspora PN silnice	úspora času	úspora VN	úspora bezpečnosti	cash flow	kumul. CF
2022	634 546			185 083						-449 463	-449 463
2023	578 391		-182	198 028						-380 546	-830 008
2024			1 061	191 520					5 649	198 230	-631 778
2025			1 088	161 977					5 649	168 714	-463 064
2026			1 088	162 052					5 649	168 789	-294 275
2027			1 088	17 329					5 649	24 066	-270 209
2028			1 088	8 363					5 649	15 100	-255 108
2029			1 088	492					5 649	7 229	-247 879
2030			1 088	534					5 649	7 271	-240 608
2031			1 088	576					5 649	7 313	-233 295
2032			1 088	619					5 649	7 356	-225 939
2033			1 088	663					5 649	7 400	-218 539
2034			1 088	707					5 649	7 444	-211 095
2035			1 088	87 324					5 649	94 061	-117 034
2036			1 088	11 896					5 649	18 633	-98 400
2037			1 088	843					5 649	7 580	-90 820
2038			1 088	890					5 649	7 627	-83 192
2039			1 088	938					5 649	7 675	-75 518
2040			1 088	986					5 649	7 723	-67 795
2041			1 088	-20 935					5 649	-14 198	-81 993
2042			1 088	1 006					5 649	7 743	-74 250
2043			1 088	1 016					5 649	7 753	-66 497
2044			1 088	-94 839					5 649	-88 102	-154 600
2045			1 088	1 036					5 649	7 773	-146 826
2046			1 088	1 046					5 649	7 783	-139 043
2047			1 088	1 057					5 649	7 794	-131 249
2048			1 088	1 067					5 649	7 804	-123 445
2049			1 088	1 078					5 649	7 815	-115 630
2050			1 088	1 089					5 649	7 826	-107 804
2051		181 116	1 088	1 100					5 649	188 953	81 149
NPV	1 182 784	38 339	14 364	851 513	0	0	0	0	75 617	-202 951	

Tab. 6-43: Ekonomická analýza, varianta Střední 2 - JS v tis. Kč (CÚ 2015)

rok	investiční náklady	zbytková hodnota	úspora PN řízení	úspora PN infra.	úspora PN vlaků	úspora PN silnice	úspora času	úspora VN	úspora bezpečnosti	cash flow	kumul. CF
2022	723 144			185 083						-538 061	-538 061
2023	642 271			198 028						-444 243	-982 304
2024	330 558		-187	195 111						-135 633	-1 117 937
2025			1 088	157 930	-24 156	16 100	119 316	8 247	8 959	287 483	-830 453
2026			1 088	158 005	-24 156	16 208	120 120	8 303	8 959	288 527	-541 927
2027			1 088	13 282	-24 156	16 317	120 924	8 358	8 959	144 771	-397 155
2028			1 088	4 316	-24 156	16 425	121 728	8 414	8 959	136 773	-260 382
2029			1 088	-3 518	-24 156	16 534	122 531	8 469	8 959	129 906	-130 476
2030			1 088	-3 497	-24 156	16 642	123 335	8 525	8 959	130 896	420
2031			1 088	-3 474	-24 156	16 741	124 069	8 576	8 959	131 801	132 221
2032			1 088	-3 452	-24 156	16 840	124 802	8 626	8 959	132 707	264 928
2033			1 088	-3 428	-24 156	16 939	125 536	8 677	8 959	133 613	398 542
2034			1 088	-3 405	-24 156	17 038	126 269	8 728	8 959	134 520	533 062
2035			1 088	83 192	-24 156	17 137	127 003	8 778	8 959	222 000	755 062
2036			1 088	7 743	-24 156	17 189	127 386	8 805	8 959	147 014	902 076
2037			1 088	-3 330	-24 156	17 241	127 770	8 831	8 959	136 402	1 038 478
2038			1 088	-3 304	-24 156	17 292	128 154	8 858	8 959	136 890	1 175 368
2039			1 088	-3 278	-24 156	17 344	128 537	8 884	8 959	137 378	1 312 746
2040			1 088	-3 251	-24 156	17 396	128 921	8 911	8 959	137 867	1 450 613
2041			1 088	-3 223	-24 156	17 445	129 282	8 936	8 959	138 330	1 588 943
2042			1 088	-28 343	-24 156	17 493	129 643	8 961	8 959	113 645	1 702 588
2043			1 088	-3 288	-24 156	17 542	130 004	8 986	8 959	139 134	1 841 722
2044			1 088	-3 321	-24 156	17 591	130 365	9 011	8 959	139 536	1 981 259
2045			1 088	-97 444	-24 156	17 639	130 727	9 036	8 959	45 848	2 027 106
2046			1 088	-3 388	-24 156	17 688	131 088	9 061	8 959	140 339	2 167 446
2047			1 088	-3 422	-24 156	17 737	131 449	9 086	8 959	140 740	2 308 186
2048			1 088	-3 456	-24 156	17 786	131 810	9 111	8 959	141 141	2 449 326
2049			1 088	-3 490	-24 156	17 834	132 171	9 136	8 959	141 541	2 590 867
2050			1 088	-3 525	-24 156	17 883	132 532	9 161	8 959	141 941	2 732 808
2051		262 600	1 088	-3 561	-24 156	17 924	132 835	9 182	8 959	404 871	3 137 679
NPV	1 628 921	55 587	13 415	804 074	-301 633	211 830	1 569 880	108 509	111 866	944 608	

6.2.8 Samostatné ekonomické posouzení zast. Praha-Výtoň

V rámci ekonomického hodnocení byl proveden samostatný výpočet prověřující vliv zastávky Výtoň na celkovou efektivitu ve variantě Střední 2.1 - SH. Postup výpočtu je shodný s předchozími. Došlo pouze k úpravám některých vstupů – změny bez realizace zastávky Výtoň. Konkrétně se jedná o snížení investičních nákladů (o 45 mil. Kč.), snížení nákladů na údržbu a opravy infrastruktury, snížení počtu přepravených cestujících, ale také zkrácení jízdní doby vlaků – vlaky nezastavují v zastávce Výtoň.

Podrobnější informace o přepravně-provozním posouzení var. bez nové zastávky je v kap. 5.3.6.

Výsledky ekonomické analýzy var. Střední 2.1 – SH bez nové zastávky jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab. 6-44: Přehled výsledků ekonomické analýzy bez realizace zastávky Výtoň		
ukazatel	Finanční analýza	Ekonomická analýza
FRR / ERR [%]	-3,24 (-3,27)	6,61 (6,71)
FNPV / ENPV [tis. Kč]	-1 814 659 (-1 845 903)	264 002 (298 242)
B/C Ratio	-	1,082 (1,092)

Pozn. V závorkách jsou uvedeny hodnoty varianty Střední 2.1 – SH, tedy se zahrnutím zastávky Výtoň.

Při porovnání výsledků variant Střední 2.1 – SH bez zastávky versus se zastávkou docházíme k přínosu cca 34 mil. Kč plynoucí z realizace zastávky Výtoň a lze tedy konstatovat, že **zastávka Praha-Výtoň je celospolečensky přínosná.**

6.3 Riziková a citlivostní analýza

Analýza citlivosti a rizik se zaměřuje na prozkoumání variability výsledků ekonomického hodnocení, v porovnání s nejlepším dříve učiněným odhadem a rizik změn tohoto odhadu. Jsou určeny a dále zkoumány kritické proměnné a jejich vliv na celkový výsledek hodnocení. Následně je na základě těchto poznatků provedena kvantitativní analýza rizik s užitím katalogu rizik pomocí výpočetní metody Monte Carlo.

6.3.1 Elasticita

Výše výsledných ekonomických ukazatelů je dána hodnotou jednotlivých finančních toků vstupujících do výpočtu efektivnosti. Hodnoty finančních toků jsou určovány výší nezávislých proměnných. Pomocí podrobného prozkoumání jejich elasticity jsou následně určeny proměnné, jejichž výše (resp. změna) nejvíce ovlivňuje hodnotu výsledných ukazatelů. Jsou to tzv. „kritické nezávislé proměnné“ (v souladu s materiálem „Průvodce analýzou nákladů a přínosů investičních projektů“ (Strukturální fond – ERDF, Kohezní fond a ISPA). Elasticita je poměr mezi procentní změnou výsledného ukazatele (NPV) a procentní změnou příslušné nezávislé proměnné od nejlepšího odhadu.

Jako kritické byly označeny **proměnné**, které splňují **podmínku, že jejich elasticita (po normování) je větší než 1** nebo velmi blízká této hodnotě.

Změnou takto zjištěných proměnných je možné nejvíce ovlivnit ekonomické výsledky celého projektu a to jak negativně, tak pozitivně. Průzkum elasticity byl pro finanční i ekonomickou analýzu proveden pro tyto nezávislé proměnné:

- projektové investiční náklady (IN),
- úspora provozních nákladů na řízení dopravy (PN řízení),
- úspora provozních nákladů na infrastrukturu (PN infrastruktury),
- prognózované přepravní výkony v osobní dopravě (Výkony Os).

Tab. 6-45: Elasticita proměnných - finanční a ekonomická analýza

proměnná	elasticita											
	finanční						ekonomická					
	SH (STR)				JS (STR)		SH (STR)				JS (STR)	
	1.1	1.2	2.1	2.2	1	2	1.1	1.2	2.1	2.2	1	2
IN	2,67	2,65	1,97	1,96	4,48	2,39	2,43	2,35	9,81	8,30	5,27	1,55
PN infra.	1,54	1,53	0,88	0,88	3,42	1,24	1,55	1,50	4,76	4,03	4,20	0,85
PN řízení	0,12	0,12	0,07	0,07	0,06	0,02	0,11	0,11	0,36	0,30	0,07	0,01
Výkony Os	0,01	0,01	0,02	0,02	0,00	0,12	1,77	1,74	5,69	4,97	0,00	1,68

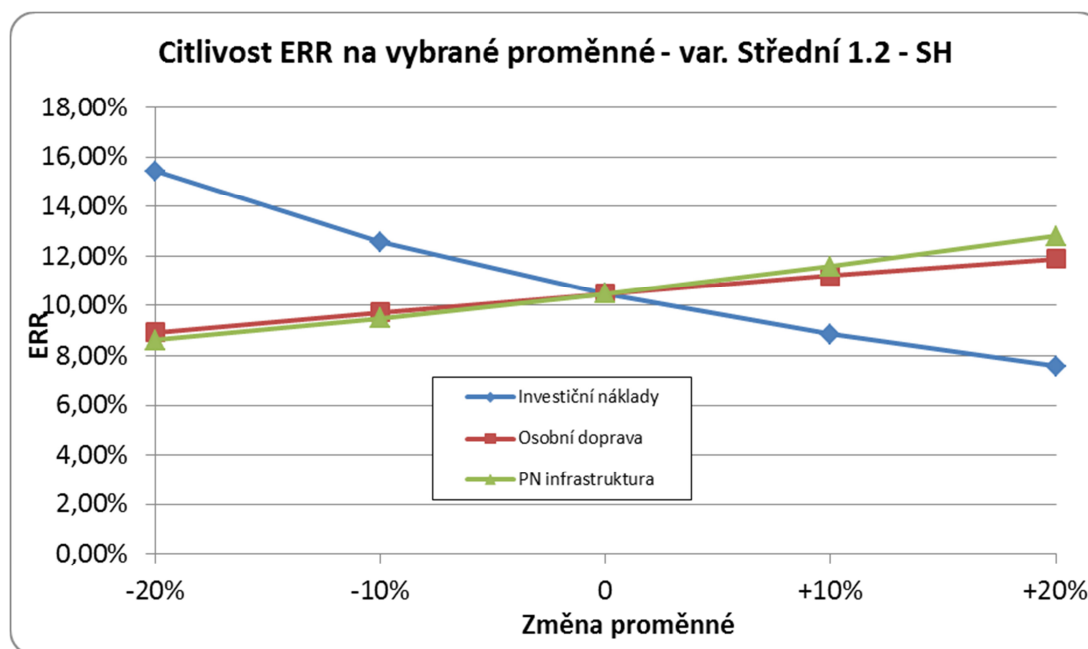
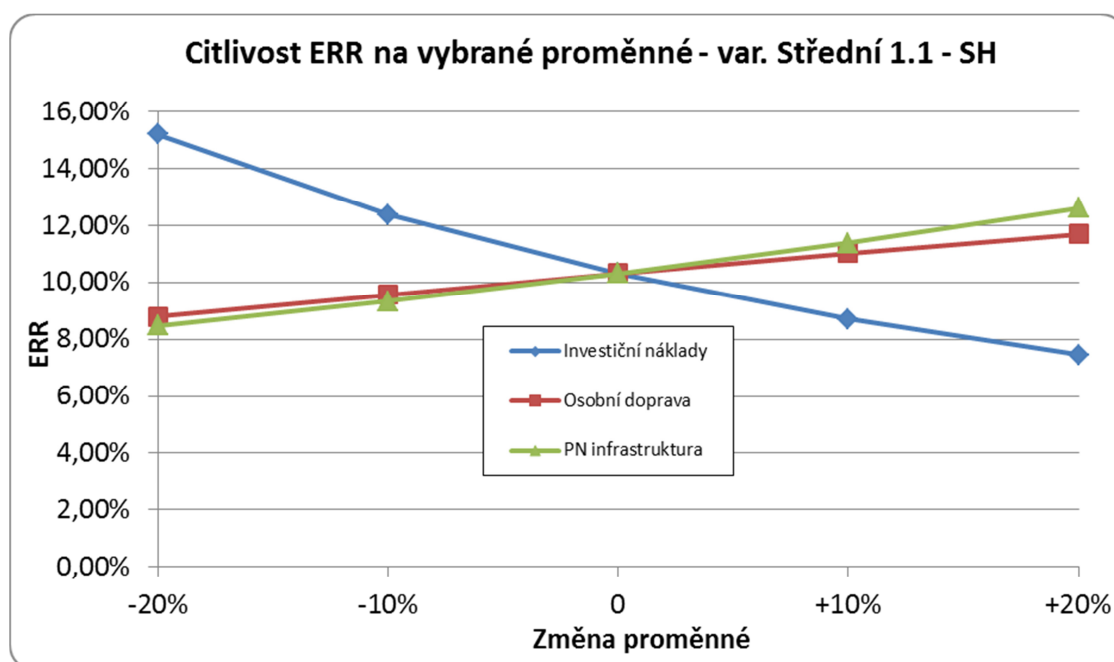
6.3.2 Analýza citlivosti

Jako kritické proměnné v souladu s výše uvedeným byly určeny **investiční náklady** (ve finanční i ekonomické analýze všech variant), **provozní náklady infrastruktury - úspora** (ve finanční analýze varianty Střední 1 – SH a Střední 1 i 2 JS a ekonomické analýze všech variant vyjma Střední 2 – JS) a **výkony osobní dopravy** (v ekonomické analýze všech variant vyjma Střední 1 - JS). Citlivostní analýza zkoumá změnu výsledných proměnných při předem definovaných hodnotách kritických proměnných. Výsledky citlivostní analýzy pro jednotlivé varianty jsou shrnuty v následujících tabulkách a grafech.

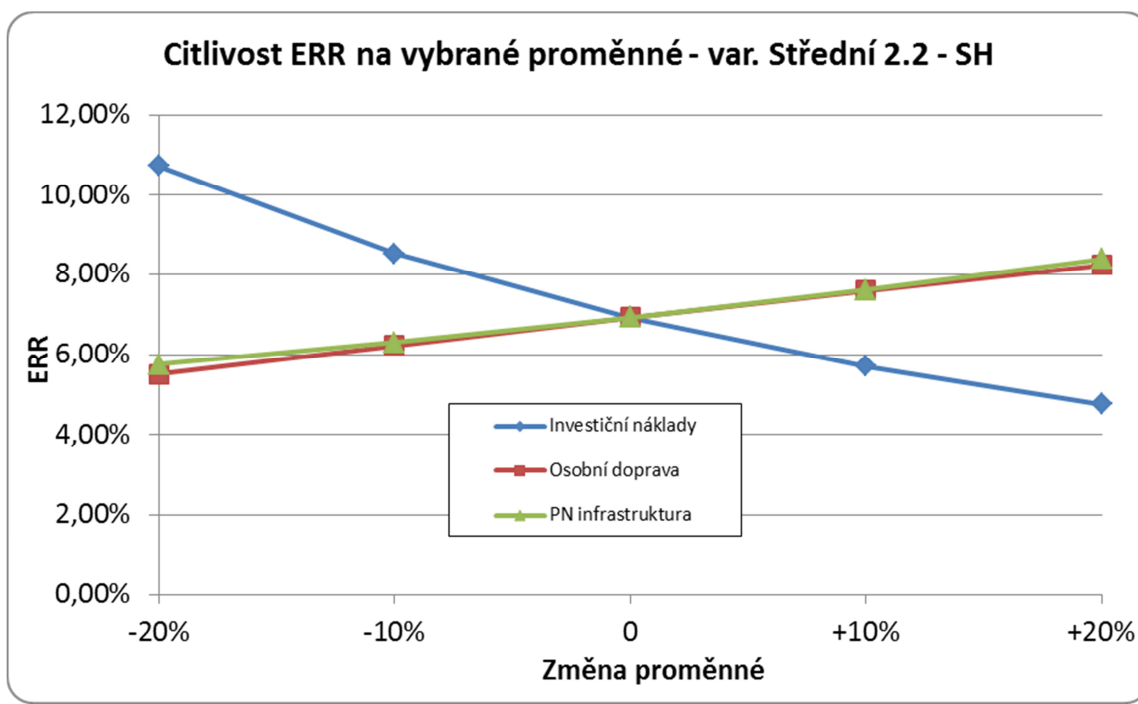
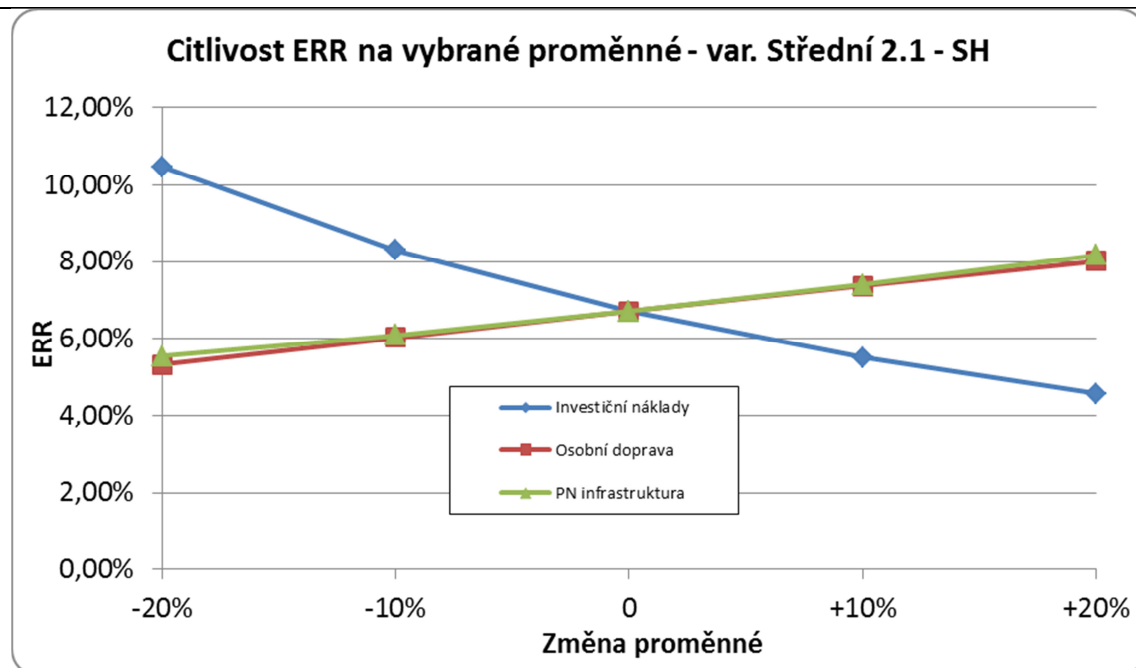
Tab. 6-46: Citlivostní analýza pro FRR a ERR

změna vstupu	finanční		ekonomická		
	IN	PN infra	IN	PN infra	Výkony Os
varianta Střed 1.1 - SH					
- 20%	-1,46%	-4,11%	15,21%	8,47%	8,79%
- 10%	-2,70%	-3,80%	12,38%	9,34%	9,57%
0%	-3,43%	-3,43%	10,31%	10,31%	10,31%
+ 10%	-3,92%	-2,97%	8,72%	11,39%	11,02%
+ 20%	-4,26%	-2,37%	7,46%	12,61%	11,70%
varianta Střed 1.2 - SH					
- 20%	-1,55%	-4,14%	15,45%	8,62%	8,93%
- 10%	-2,76%	-3,85%	12,58%	9,50%	9,73%
0%	-3,48%	-3,48%	10,48%	10,48%	10,48%
+ 10%	-3,95%	-3,02%	8,87%	11,58%	11,20%
+ 20%	-4,29%	-2,44%	7,59%	12,81%	11,90%
varianta Střed 2.1 - SH					
- 20%	-2,47%	-	10,48%	5,55%	5,33%
- 10%	-2,95%	-	8,29%	6,10%	6,03%
0%	-3,27%	-	6,71%	6,71%	6,71%
+ 10%	-3,51%	-	5,52%	7,40%	7,37%
+ 20%	-3,69%	-	4,58%	8,17%	8,01%
varianta Střed 2.2 - SH					
- 20%	-2,49%	-	10,74%	5,75%	5,51%
- 10%	-2,96%	-	8,52%	6,30%	6,23%
0%	-3,29%	-	6,92%	6,92%	6,92%
+ 10%	-3,52%	-	5,71%	7,61%	7,59%
+ 20%	-3,70%	-	4,76%	8,39%	8,24%
varianta Střed 1 - JS					
- 20%	3,90%	-2,80%	5,90%	-1,08%	-
- 10%	0,79%	-1,96%	2,83%	-0,13%	-
0%	-0,88%	-0,88%	1,06%	1,06%	-
+ 10%	-1,91%	0,54%	-0,07%	2,59%	-
+ 20%	-2,60%	2,50%	-0,84%	4,58%	-
varianta Střed 2 - JS					
- 20%	-1,51%	-3,77%	17,97%	-	10,49%
- 10%	-2,49%	-3,47%	14,87%	-	11,56%
0%	-3,13%	-3,13%	12,59%	-	12,59%
+ 10%	-3,58%	-2,73%	10,83%	-	13,57%
+ 20%	-3,92%	-2,56%	9,43%	-	14,51%

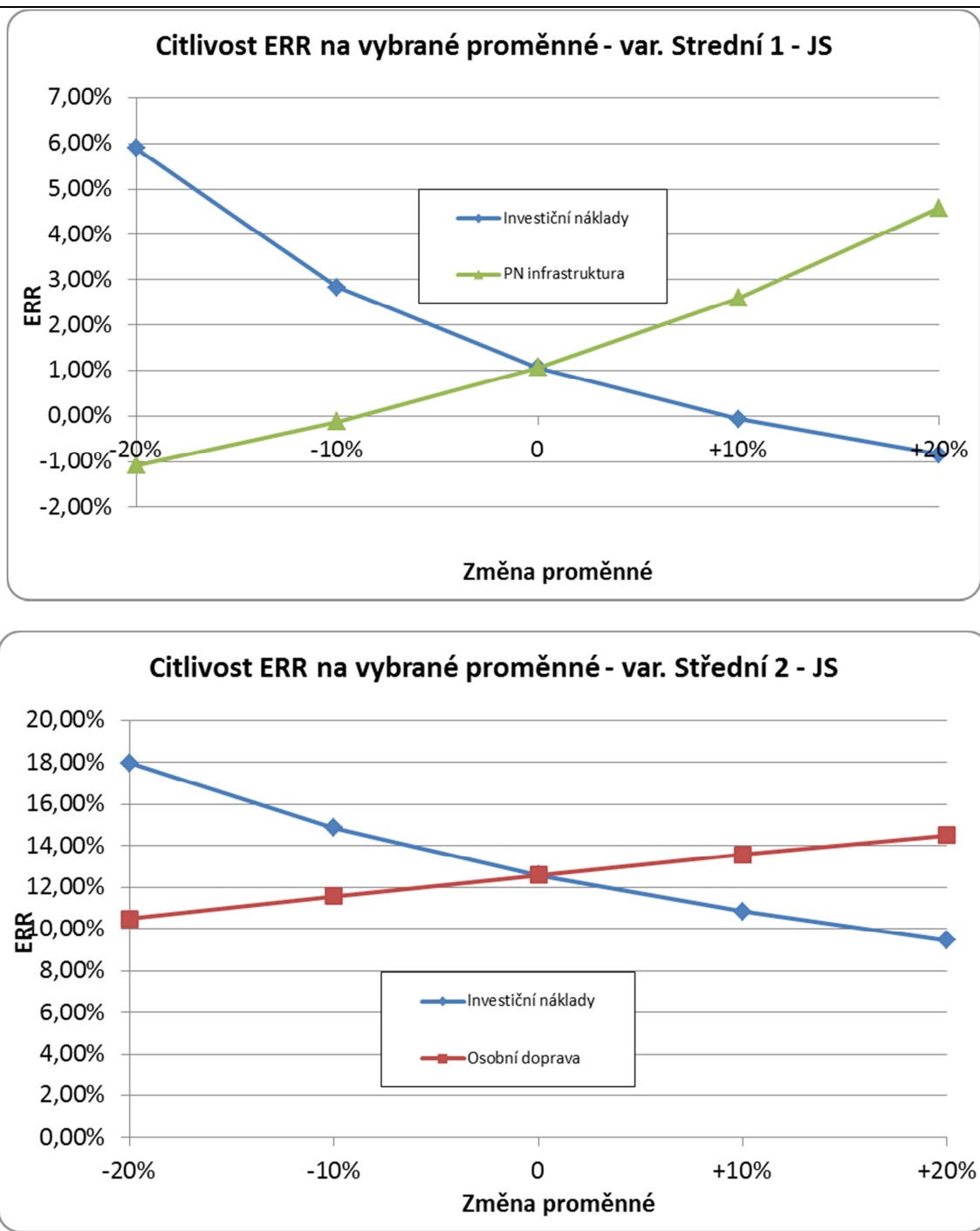
Obr. 6-1: Grafy závislosti ERR na změnách kritických proměnných



Obr. 6-1: Grafy závislosti ERR na změnách kritických proměnných



Obr. 6-1: Grafy závislosti ERR na změnách kritických proměnných



6.3.3 Přepínací hodnota

Pro vybrané významné kritické proměnné v ekonomické analýze byla určena tzv. přepínací hodnota. Je to hodnota změny kritické proměnné, při které jsou ekonomické ukazatele na hranici efektivity - vnitřní výnosové procento 5,5 % (výše diskontní sazby) a čistá současná hodnota stavby je nulová. Hodnota je vyjádřena mezní procentuální změnou kritické proměnné. Přepínací hodnota byla stanovena pro

ekonomickou analýzu a proměnou „investiční náklady“, „provozní náklady infrastruktury“ a „výkony osobní dopravy“, dle příslušných variant.

Tab. 6-47: Přepínací hodnota kritických proměnných (ekonomická analýza)

proměnná	STR 1.1 - SH	STR 1.2 - SH	STR 2.1 - SH	STR 2.2 - SH	STR 1 - JS	STR 2 - JS
IN	41,11 %	42,49 %	10,20 %	12,05 %	-18,99 %	64,63 %
PN infra.	-64,49 %	-66,64 %	-21,00 %	-24,81 %	23,83 %	-
Výkony Os	-56,60 %	-57,40 %	-17,59 %	-20,14 %	-	-59,46 %

Z analýzy přepínací hodnoty vyplývá, že ztráta ekonomické efektivity projektu změnou některé vstupní kritické veličiny je poměrně nepravděpodobná v případě varianty Střední 1.1 i 1.2 – SH a Střední 2 – JS. Kladná ekonomické efektivity může být částečně ohrožena u varianty Střední 2.1 a 2.2 – SH z pohledu investičních nákladů (přepínací hodnota 10 %, resp. 12 %).

Zkušenosti zpracovatelů ekonomického hodnocení ukazují, že výsledný pravděpodobný ukazatel FRR_p (resp. ERR_p) po provedení rizikové analýzy obvykle nabývá hodnot v rozsahu do 2 % směrem k minimální nebo maximální simulované hodnotě při běžných předpokládaných odchylkách vstupních veličin. Vzhledem k odchylce základních vypočtených ukazatelů ekonomické efektivity všech variant je zřejmé, že plnohodnotnou kvantitativní analýzu rizik je třeba provést **pro projektové varianty Střední 2 - SH v obou scénářích**. U ostatních ekonomicky efektivních variant, tj. Střední 1.1 i 1.2 – SH a Střední 2 – JS vzhledem k odchylce základních vypočtených ukazatelů ekonomické efektivity je zřejmé, že plnohodnotnou kvantitativní analýzu rizik není třeba provádět (resp. pravděpodobná hodnoty ERR by s jistotou neklesla pod hodnotu efektivity). V případě variant, které nedosahují hranice efektivity (Střední 1 – JS) riziková analýza jako taková pozbývá smysl.

6.3.4 Analýza rizik

Po stanovení kritických veličin, analýze jejich chování a výběru variant pro podrobnou rizikovou analýzu je v následujícím textu proveden rozbor jejich možného statistického chování v rámci odhadnutých minimálních a maximálních mezí, na jehož základě byla provedena riziková analýza, která stanoví pravděpodobnost dosažení vypočtených výsledků a nejpravděpodobnější výsledek (při zohlednění popsaných rizik).

Investiční náklady

První identifikovanou kritickou veličinou, která má výrazný vliv na výsledky ekonomického hodnocení, jsou investiční náklady. Rozptyl výše konečných investičních nákladů byl stanoven na základě stupně přípravy jednotlivých staveb nebo jejich částí. Lze konstatovat, že čím je vyšší stupeň přípravy (v pořadí studie proveditelnosti – přípravná dokumentace – projekt stavby – realizace), tím vyšší je i přesnost stanovení investičních nákladů. Důvodem je nejen postupné zpřesňování samotného technického řešení, ale například i zpřesnění územních dopadů stavby.

Z těchto důvodů jsou meze pro investiční náklady staveb týkající se předmětného projektu stanoveny v rozmezí – 4 % až +12 %. Hlavním faktorem pro stanovení tohoto rozmezí byla náročnost mostních objektů a případná rozsáhlá úprava silnic a inženýrských sítí v okolí mostu na Výtoni. Předpokládané rozmezí bylo následně váženým průměrem upraveno pro celou dobu výstavby a je v jednotlivých letech shodné.

Provozní náklady infrastruktury

Další kritickou proměnnou, která má velký vliv na výsledné ekonomické ukazatele dle analýzy citlivosti je úspora provozních nákladů infrastruktury. Jedná se hlavně o přesnost odhadu mimořádných nákladů ve variantě bez projektu, z nichž v tomto finančním toku plynou pro projektové varianty největší přínosy. Změna měrných nákladů na pravidelnou údržbu nemá na tuto veličinu významný vliv, protože její rozdíl ve stavu bez projektu oproti stavu projektovému je minimální. Rozpětí minimálních a maximálních hodnot předpokládaných nákladů na mimořádné opravy a údržbu ve stavu bez projektu určující možnou odchylku v úspoře provozních nákladů infrastruktury je v tomto případě odhadnuto mezi -5 % až +3 %. V tomto rozptylu je zahrnuta i úvaha, že jednotlivé náklady na mimořádné opravy se mohou přesouvat v letech oproti původnímu odhadu (některé mohou být vynaloženy dříve, některé později než bylo stanoveno v základním scénáři). Rozptyl hodnot je ve všech letech uvažován ve stejné výši.

Výkony osobní dopravy

Pro potřebu rizikové analýzy byly zpracovány tři scénáře pro vývoj přepravní poptávky v osobní dopravě. Tyto scénáře jsou nazvané **základní, nízký a vysoký**.

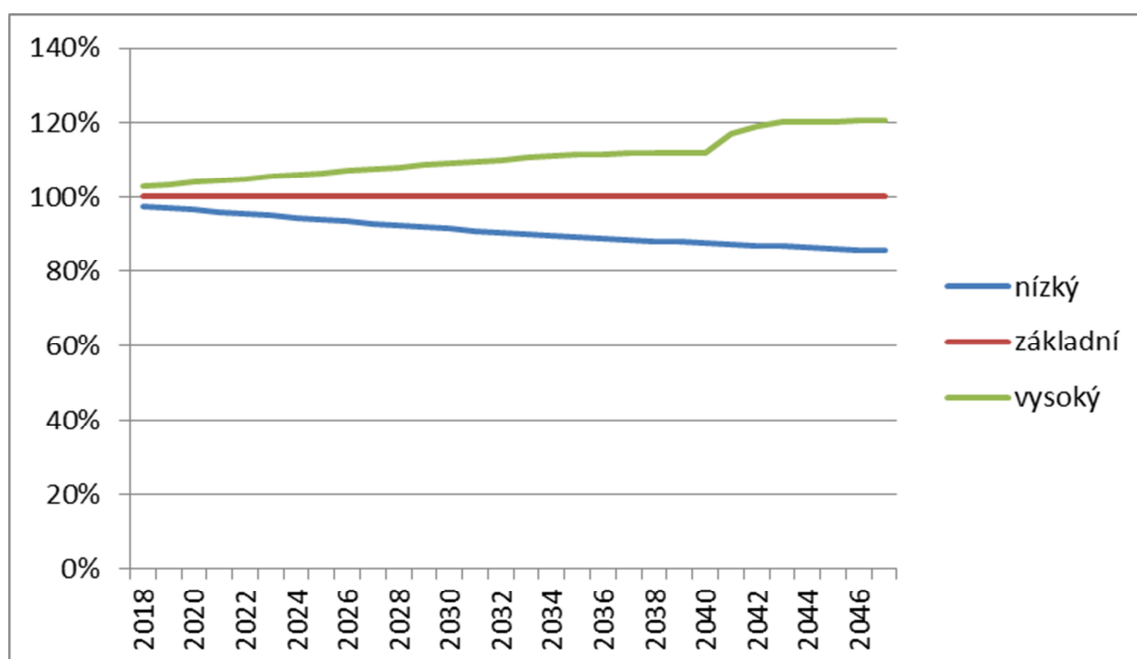
Účelem vypracování těchto scénářů je pokrytí možných nepřesností a odchylek budoucího vývoje použitých hlavních vstupních parametrů prognózy. Scénář základní, pro který byla vytvořena vlastní přepravní prognóza, a ze které vycházejí hlavní vstupy pro ekonomické hodnocení, pracuje s nejpravděpodobnější kombinací všech vstupních parametrů a předpokladů, které ovlivňují výkony železniční dopravy. Prognóza pro scénář vysoký pracuje s neoptimističtější kombinací, scénář nízký naopak s nejpesimističtější kombinací těchto vstupních parametrů a předpokladů.

Uvažované základní parametry jednotlivých scénářů jsou následující:

- demografický vývoj,
- vývoj HDP,
- vliv VRT

Jednotlivým parametrům demografie a HDP přiřazeny váhy (pro oba shodně 0,5). **Scénář nízký** předpokládá méně nepříznivý vývoj ekonomiky (nízký a nestabilní růst HDP) s dopadem na mobilitu obyvatelstva a vývoj počtu obyvatel podle nízké varianty Projekce obyvatelstva ČR do roku 2100 (ČSÚ 2013). **Scénář vysoký** předpokládá stabilní silný vývoj ekonomiky a růst HDP, vývoj demografie podle vysoké varianty Projekce obyvatelstva ČR do roku 2100 (ČSÚ 2013). V tomto scénáři je také zohledněn vliv zprovoznění VRT na železniční síti. Nejvíce se projeví zprovoznění VRT Praha – Brno a VRT Přerov – Ostrava v roce 2041, což povede k nárůstu poptávky v dálkové dopravě i na sledovaném úseku.

V následujícím grafu je uveden procentuální vývoj jednotlivých scénářů odvozený od základního.

Obr. 6-2: Procentuální vývoj přepravních výkonů osobní dopravy v jednotlivých scénářích

V posledním roce hodnocení (2047) dosahují výkony osobní přepravy v nízkém scénáři cca 86 % výkonů základního scénáře, naopak ve scénáři vysokém je to cca 120 %. Výrazný nárůst tohoto scénáře po roce 2041 je způsoben výše popsáním zprovozněním VRT.

Metodika analýzy rizik

Model pro výpočet pravděpodobných finančních a ekonomických ukazatelů uvažuje změnu těchto výše popsaných kritických veličin:

- investičních nákladů,
- úspory provozních nákladů na infrastrukturu,
- prognózovaných přepravních proudů osobní dopravy.

Pro výpočet výsledných pravděpodobných ukazatelů byl použit software "Profeta risk analyzer". Program při výpočtu modelu vychází z definovaných předpokladů, v tomto případě omezení maximálních odchylek proměnných a jejich pravděpodobnostního rozdělení.

Pro modelování předpokládaného chování veličiny „investiční náklady“ a „úspora provozních nákladů na infrastrukturu“ bylo zvoleno normální (Gaussovo) rozdělení, které bylo definováno střední hodnotou a směrodatnou odchylkou. Střední hodnota je pro jednotlivé varianty stanovena jako průměr z minimální a maximální hodnoty. Směrodatná odchylka je uvažována standardní ve výši 5%.

V případě modelování výkonů osobní dopravy bylo zvoleno trojúhelníkové rozdělení, kde minimum a maximum odpovídají nejpesimističtějšímu a nejoptimističtějšímu scénáři. Nejpravděpodobnější hodnota odpovídá základnímu scénáři. Toto rozdělení bylo zvoleno z důvodu nedostatku podrobných informací o chování sledované veličiny v minulosti.

Pro výpočet rozdělení pravděpodobnosti výsledných veličin projektu (IRR, NPV resp. B/C Ratio) byla použita metoda Monte Carlo, která pracuje se stanoveným počtem náhodných pokusů. Pokus je vymezen výše popsány předpoklady a výsledky jsou popsány prostřednictvím předpovědí.

Počet pokusů byl stanoven na 5000. Výsledky byly graficky i statisticky zaznamenány pro proměnné FRR resp. FNPV a ERR resp. ENPV.

Výsledky

V následujících tabulkách a grafech je přehled výsledků simulací v rámci rizikové analýzy.

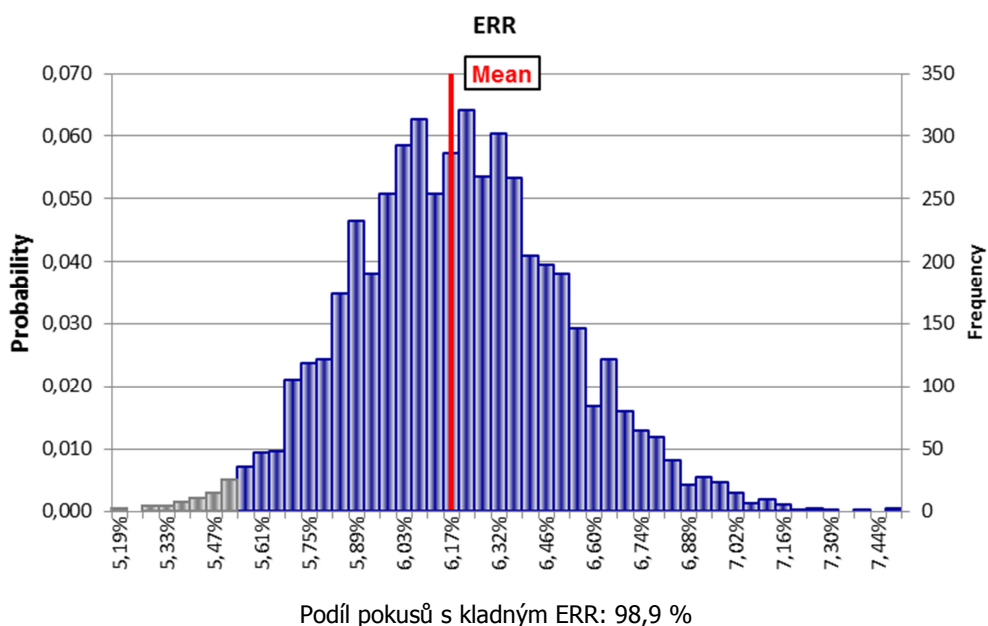
Tab. 6-48: Statistické ukazatele rizikové analýzy – varianta Střední 2.1 - SH				
ukazatel	finanční analýza		ekonomická analýza	
	FRR [%]	FNPV [tis. Kč]	ERR [%]	ENPV [tis. Kč]
průměr	-3,39	-2 010 226	6,17	173 908
minimum	-2,91	-2 374 626	5,14	-106 411
maximum	-3,80	-1 669 495	7,49	469 252
směrodatná odchylka	0,13	92 208	0,31	76 565

Tab. 6-49: Srovnání výsledků rizikové analýzy – varianta Střední 2.1 - SH				
ukazatel	základní	pravděpodobná	minimální	maximální
FRR [%]	-3,27	-3,39	-2,91	-3,80
FNPV [tis. Kč]	-1 845 903	-2 010 226	-2 374 626	-1 669 495
ERR [%]	6,71	6,17	5,14	7,49
ENPV [tis. Kč]	298 242	173 908	-106 411	469 252

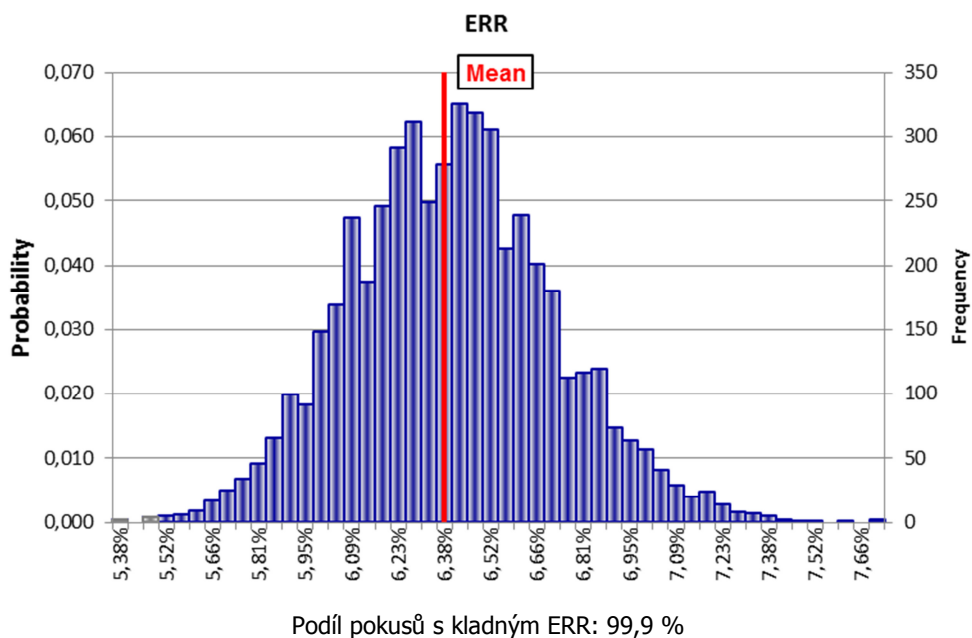
Tab. 6-50: Statistické ukazatele rizikové analýzy – varianta Střední 2.2 - SH				
ukazatel	finanční analýza		ekonomická analýza	
	FRR [%]	FNPV [tis. Kč]	ERR [%]	ENPV [tis. Kč]
průměr	-3,40	-2 015 208	6,38	228 392
minimum	-3,82	-2 379 625	5,33	-51 405
maximum	-2,92	-1 674 511	7,71	524 467
směrodatná odchylka	0,13	92 210	0,32	76 652

Tab. 6-51: Srovnání výsledků rizikové analýzy – varianta Střední 2.2 - SH				
ukazatel	základní	pravděpodobná	minimální	maximální
FRR [%]	-3,29	-3,40	-3,82	-2,92
FNPV [tis. Kč]	-1 850 879	-2 015 208	-2 379 625	-1 674 511
ERR [%]	6,92	6,38	5,33	7,71
ENPV [tis. Kč]	352 471	228 392	-51 405	524 467

Obr. 6-3: Výsledky rizikové analýzy pro ERR – varianta Střední 2.1 - SH



Obr. 6-4: Výsledky rizikové analýzy pro ERR – varianta Střední 2.2 - SH



Závěr analýzy rizik

Z výsledků rizikové analýzy vyjádřených předchozími grafy a tabulkami je zřejmé, že pravděpodobná hodnota vnitřního výnosového procenta bude u obou prověřovaných variant, i se zohledněním možného odlišného vývoje některých vstupů, stále nad hranicí efektivity (5,5 %), konkrétně ve výši $ERR_{\text{průměr}} = 6,17\%$ pro variantu Střední 2.1.- SH a $ERR_{\text{průměr}} = 6,38\%$ pro variantu Střední 2.2.- SH. Dojde tedy pravděpodobně ke zhoršení celkových výsledných ekonomických ukazatelů sledovaných variant oproti základnímu výsledku, ale zhoršení není tak významné, aby ohrozilo efektivitu celého projektu. Mírné zhoršení výsledků je způsobeno převážně stavem a fází projektové přípravy části z předpokládaných staveb a s tím souvisejícího možného vývoje výše investičních nákladů, ale i odhadem výše výkonů v osobní dopravě, které mohou být nižší (oproti předpokladu). Přesto při simulaci bylo 98,9 %, resp. 99,9 % simulovaných pokusů dosaženo ekonomicky efektivních výsledků. V maximálním možném scénáři dokonce v hodnotě $ERR_{\text{max}} 7,49\%$ (Střední 2.1.- SH) , resp. $7,71\%$ (Střední 2.2.- SH).

6.4 Závěry ekonomického hodnocení

Ekonomické hodnocení je zpracováno pomocí nákladovo-výnosové analýzy (Cost Benefit Analysis – CBA). CBA byla provedena v souladu s materiálem „Aktualizace metodiky pro výpočet efektivnosti investic na SŽDC“, MD ČR 2009.

Ve finanční analýze jsou výpočty založeny na analýze diferenčních nákladových a výnosových finančních toků provozovatele dopravní infrastruktury v době hodnocení projektu.

Výstupy ekonomické analýzy jsou shodné jako u analýzy finanční. Rozdílný je však úhel pohledu na celý projekt. Navíc zde totiž přistupují další finanční toky, které jsou relevantní z hlediska celé společnosti. V ekonomické analýze jsou tedy hodnoceny navíc finanční toky uživatelů dopravy a celospolečenské účinky. Z diferenčních finančních toků je vypracována tabulka cash-flow a z ní odvozeno vnitřní výnosové procento (FRR / ERR), čistá současná hodnota (FNPV / ENPV) a poměr přínosů a nákladů (B/C Ratio).

Hodnocení bylo provedeno pro dva traťové úseky v zaústění III. TŽK do železničního uzlu Praha, kde zkratka *SH* (v označení varianty) znamená úsek Praha-Smíchov – Praha hl.n. a *JS* potom tzv. „jižní spojku“ (Praha-Zahr. Město (dnes Praha-Vršovice seř. n., čekací koleje) – Praha-Krč – odb. Tunel). Na obou úsecích byly hodnoceny dvě projektové varianty (na úseku *SH* navíc ve dvou podvariantách) vycházející z rozdílného technického řešení jednotlivých dílčích úseků a předpokládaných přepravních proudů, resp. jejich kombinací. Varianty *SH* předpokládají na úseku *JS* variantu Bez projektu, naopak varianty *JS* předpokládá na úseku *SH* variantu Střední 1 – SH v případě varianty Střední 1 -JS a v případě varianty Střední 2 -JS variantu Střední 2 – SH. V následující tabulce jsou uvedeny výsledky zpracované finanční a ekonomické analýzy.

Tab. 6-52: Přehled výsledků			
varianta/ukazatel	FRR/ERR [%]	FNPV/ENPV [tis. Kč]	B/C Ratio
Finanční analýza			
varianta Střední 1.1 - SH	-3,43	-1 066 180	-
varianta Střední 1.2 - SH	-3,48	-1 074 306	-
varianta Střední 2.1 - SH	-3,27	-1 845 903	-
varianta Střední 2.2 - SH	-3,29	-1 850 879	-
varianta Střední 1 - JS	-0,88	-285 498	-
varianta Střední 2 - JS	-3,13	-737 604	-
Ekonomická analýza			
varianta Střední 1.1 - SH	10,31	924 840	1,364
varianta Střední 1.2 - SH	10,48	955 659	1,376
varianta Střední 2.1 - SH	6,71	298 242	1,092
varianta Střední 2.2 - SH	6,92	352 471	1,109
varianta Střední 1 - JS	1,06	-202 951	0,823
varianta Střední 2 - JS	12,59	944 608	1,600

Z pohledu finanční analýzy jsou hodnoty FRR a FNPV všech variant pod hranicí ekonomické efektivity. Je to logické, vzhledem k zaměření projektu na modernizaci infrastruktury, která z hlediska investora obvykle nepřináší podstatné finanční efekty. Projekt sice přinese efekty i v oblasti provozu investora (především úspora zaměstnanců a provozních nákladů infrastruktury), výše úspor však nebude tak velká, aby jimi byly pokryty celé investiční náklady.

Z výše uvedených výsledků vyplývá, že **ekonomické efektivity** dosahují **v úseku Praha hl.n. – Praha-Smíchov všechny sledované varianty**. Z hlediska celospolečenského přínosu vykazují nejlepší výsledky **varianty Střední 1 – SH** (ERR = 10,31 % resp. 10,48 %). Ale i další prověřované varianty **Střední 2 – SH** jsou **ekonomicky efektivní**, přičemž **mírně lepších výsledků** dosahuje podvarianta **2.2**.

Pozitivní výsledky u sledovaných jsou dosaženy zejména díky **úspoře nákladů na mimořádné opravy a údržbu ve stavu bez projektu a dále díky významné úspoře času cestujících v osobní dopravě** (ať už stávajících „železničních“ nebo těch, kteří přejdou ze silnice na železnici). Efektu převedení dopravy ze silnice na železnici je dosaženo v příslušných variantách především díky zkapačtění traťových úseků (Praha-Smíchov – Praha hl.n. i Praha-Vršovice – Praha-Velká Chuchle) a výstavbou nových zastávek Praha-Kačerov, Praha-Spořilov a Praha-Výtoň, ale i díky zavedení tangenciálních linek dle příslušných variant. **Varianty Střední 2 - SH** dosahují mírně horších výsledků ekonomické efektivity oproti variantám Střední 1 - SH hlavně díky významnému zatížení investicí do nového mostu přes Vltavu a to i přes zmiňovanou významnou úsporu času cestujících v osobní dopravě a úspoře nákladů na mimořádné opravy a údržbu ve stavu bez projektu.

V rámci ekonomického hodnocení byla zpracována i analýza rizik. Zkušenosti zpracovatelů ekonomického hodnocení, ukazují, že výsledný pravděpodobný ukazatel FRR_p (resp. ERR_p) po provedení rizikové analýzy obvykle nabývá hodnot v rozsahu do 2 % směrem k minimální nebo maximální simulované hodnotě při běžných předpokládaných odchylkách vstupních veličin. Vzhledem k odchylce základních vypočtených ukazatelů ekonomické efektivity bylo nutné provést plnohodnotnou kvantitativní analýzu rizik **pro projektové varianty Střední 2 - SH v obou scénářích**. Z výsledků rizikové analýzy je zřejmé, že pravděpodobná hodnota vnitřního výnosového procenta bude u obou prověřovaných variant Střední 2 - SH, i se zohledněním možného odlišného vývoje některých vstupů, stále nad hranicí efektivity (5,5 %), konkrétně ve výši $ERR_{průměr} = 6,17$ % pro variantu Střední 2.1.- SH a $ERR_{průměr} = 6,38$ % pro variantu Střední 2.2.- SH. Dojde tedy pravděpodobně ke zhoršení celkových výsledných ekonomických ukazatelů sledovaných variant oproti základnímu výsledku, ale zhoršení není tak významné, aby ohrozilo efektivitu celého projektu. Přesto při simulaci bylo 98,9 %, resp. 99,9 % simulovaných pokusů dosaženo ekonomicky efektivních výsledků.

Pro úsek tzv. „jižní spojky“ bylo dále potvrzeno, že **sama o sobě je její rekonstrukce** (bez vazby na tangenciální dopravu) **ekonomicky neopodstatněná (varianta Střední 1 – JS)**. Naopak **její význam i efektivita prudce vzroste v případě zavedení tangenciální linky v její stopě - varianta Střední 2 – JS**. Jedná se o relaci, kde má v rámci příměstské dopravy železniční doprava velký potenciál z důvodu absence jiných rychlých spojení z důvodu trasování ostatní infrastruktury.

Z výše uvedených výsledků vyplývá, že **z hlediska ekonomické efektivity** (resp. hodnoty ERR) jsou pro realizaci vhodnější **varianty Střední 1 – SH** v úseku **Praha hl.n. – Praha-Smíchov** a varianty **Střední 2 – JS** v úseku tzv. „jižní spojky“. Zároveň je zřejmé, že i realizací **varianty Střední 2 – SH** je dosaženo kladné ekonomické efektivity a to i přes výši investice. V tomto případě je ale nutné očekávat další komplikace v souvislosti s novým mostem, který může mít vliv na změnu investičních nákladů nebo

zpoždění výstavby a tím zhoršení ekonomických výsledků (pravděpodobné zhoršení výsledků je simulováno v analýze rizik). Je nutné dodat, že z hlediska podpory dalšího rozvoje železniční dopravy v Praze je rovněž vhodné zvážit při výsledném rozhodnutí možnosti variant Střední 2 - SH, které zkvalitňují obsluhu území železniční dopravou díky nové zast. Praha-Výtoň a také umožňují zavedení tangenciální linky S71. Obě tyto skutečnosti povedou ke zvýšení významu železniční dopravy v rámci MHD v Praze.

Zastávka Výtoň

V rámci ekonomického hodnocení byl proveden samostatný výpočet prověřující vliv zastávky Výtoň na celkovou efektivitu ve variantě Střední 2.1 - SH. Výsledky ekonomické analýzy var. Střední 2.1 – SH bez nové zastávky jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab. 6-53: Přehled výsledků ekonomické analýzy bez zahrnutí zastávky Výtoň		
ukazatel	Finanční analýza	Ekonomická analýza
FRR / ERR [%]	-3,24 (-3,27)	6,61 (6,71)
FNPV / ENPV [tis. Kč]	-1 814 659 (-1 845 903)	264 002 (298 242)
B/C Ratio	-	1,082 (1,092)

Pozn. V závorkách jsou uvedeny hodnoty varianty Střední 2.1 – SH, tedy se zahrnutím zastávky Výtoň.

Při porovnání výsledků variant Střední 2.1 – SH bez zastávky versus se zastávkou docházíme k přínosu cca 34 mil. Kč plynoucí z realizace zastávky Výtoň a lze tedy konstatovat, že **zastávka je celospolečensky přínosná.**

7 ZÁVĚR

Zpracovaná studie proveditelnosti měla za cíl komplexně posoudit možnosti úseku **Praha-Smíchov – Praha hl. n.** ve 2 projektových variantách (Střední 1 a Střední 2) a každou z nich ve dvou provozních scénářích. Celkem tedy byly přepravně a ekonomicky hodnoceny projektové varianty **Střední 1.1-SH, Střední 1.2-SH, Střední 2.1-SH a Střední 2.2-SH.**

Součástí těchto variant jsou návrhy na prodloužení linek S6 a S65 ze Smíchova až na hlavní nádraží, zavedení Sp vlaků v úseku hl. n. – Smíchov – letiště VH, vznik nové zastávky Praha-Výtoň či zavedení tangenciální linky S71 v úseku Smíchov – Výtoň – Vršovice – Zahr. Město – Běchovice.

Na úseku tzv. „**Jižní spojky**“ byly hodnoceny celkem 2 projektové varianty **Střední 1-JS a Střední 2-JS.** První jmenovaná ponechává tento úsek jednokolejný a nemá žádné přínosy pro osobní dopravu. Druhá varianta úsek zdvoukolejňuje a zavádí tangenciální linku S72 v úseku Radotín – Krč – Kačerov – Zahr. Město – Depo Hostivař – Libeň.

Následující kapitoly shrnují nejdůležitější závěry z jednotlivých částí studie, vč. výsledků přepravní prognózy a ekonomického hodnocení.

7.1 Závěr technického řešení

Technické řešení je zpracováno v několika variantách: varianta Bez projektu, Střední 1 a Střední 2.

Varianta bez projektu odpovídá současnému (výchozímu) technickému stavu jednotlivých prvků infrastruktury řešených úseků a jejich udržení ve stávající kvalitě po dobu hodnocení projektu. Řeší zejména nutnou údržbu a opravy stávajících drážních zařízení a objektů pro zajištění provozu v požadované kvalitě a rozsahu a zajištění bezpečného pohybu osob.

Varianta bez projektu představuje odhad budoucích nároků technického a provozního vybavení infrastruktury za předpokladu zachování současných technických parametrů. Z hlediska provozu se totiž jedná o maximálně důležité a zatížené úseky železniční sítě, pro účely studie proveditelnosti nelze proto přistoupit na pouhé „udržení provozuschopnosti“, ale je nutné technický stav i za cenu nákladných rekonstrukcí udržet minimálně v takové kvalitě, v jaké je dnes.

Varianta **Střední 1** zahrnuje uvedení traťových úseků do takového stavu, kdy stávající železniční objekty a zařízení budou v rámci kompletní rekonstrukce trati uvedeny do takového stavebního a provozního stavu, který odpovídá současným požadovaným technickým parametrům pro zvýšení kapacity, efektivity i bezpečnosti železničního provozu. Sleduje se zvýšení traťové rychlosti, bude zajištěna prostorová průchodnost pro ložnou míru GC a minimální traťová třída zatížení D4. Nová zabezpečovací zařízení umožní nasazení ERTMS/ETCS L2 pro zajištění interoperability. Budou rekonstruována nástupiště včetně zajištění bezbariérového přístupu. Předpokládá se zatížení dopravy zejména v radiálním směru z III. TŽK a ze směrů napojených do žst. Praha-Smíchov. Nesleduje dosažení kapacity pro tangenciální železniční dopravu. Investiční náklady var. Střední 1 (CÚ 2015, vč. 10% rezervy) jsou pro úsek Smíchov – hl. n. ve výši 3,533 mld. Kč, pro úsek Jižní spojky pak činí 1,506 mld. Kč.

Varianta **Střední 2** zahrnuje uvedení traťových úseků do takového stavu, kdy stávající železniční objekty a zařízení budou v rámci kompletní rekonstrukce trati uvedeny do takového stavebního a provozního stavu, který odpovídá současným požadovaným technickým parametrům pro zvýšení kapacity, efektivity i

bezpečnosti železničního provozu. Sleduje se zvýšení traťové rychlosti, bude zajištěna prostorová průchodnost pro ložnou míru GC a minimální traťová třída zatížení D4. Nová zabezpečovací zařízení umožní nasazení ERTMS/ETCS L2 pro zajištění interoperability. Budou rekonstruována nástupiště včetně zajištění bezbariérového přístupu. Předpokládá se zatížení dopravy jak v radiálním směru z III. TŽK a ze směrů napojených do žst. Praha-Smíchov, tak i z tangenciální železniční dopravy (spolu se zlepšením obsluhy území – vznik nových zastávek). Investiční náklady var. Střední 2 (CÚ 2015, vč. 10% rezervy) jsou pro úsek Smíchov – hl. n. ve výši 4,942 mld. Kč, pro úsek Jižní spojky pak činí 2,106 mld. Kč.

Součástí studie bylo také technické prověření možností **průchodu železniční tratě územím Výtoně** a problematika železničního mostu přes Vltavu, což jsou kritické body technického řešení. Ze zadaných variant Střed 1 a Střed 2 se územně průchodnější a projednatelná jeví varianta **Střed 1**, která předpokládá dvoukolejné řešení a rekonstrukci stávajícího mostu. Vzhledem k technickému stavu mostu a jeho stáří je však toto řešení pouze odsunem problému o cca 30 let. Ve variantě **Střed 2** byla hledána optimální poloha os kolejí, za účelem co největšího omezení negativ, spojených s výstavbou třetí koleje. Původně doporučené řešení ve variantě **Střed 2** nazvané **varianta částečného odsunu** předpokládalo odsun stávajícího mostu přes Vltavu (a na něj vedoucí třetí kolej) „proti proudu“ co nejbližší k zatrubněnému korytu Botiče, ale tak aby nezasahoval do jeho konstrukce. Nový most byl potom navržen mírně „po proudu“ od stávající polohy mostu. Komplikace, které by toto řešení přineslo při realizaci, byly vyváženy bezproblémovým zřízením přístupů na nástupiště, ponecháním nivelety koleje v přibližně stávající výšce (docházelo pouze k jejímu vyrovnání) a v případě trvalého požadavku TSK i možnost dosažení podjezdové výšky 4,2 m (ovšem za cenu úprav silničních komunikací a zřízení pilířů mezi tramvajovým pásem a silničními pruhy). Podle názoru zpracovatele byla tato varianta ze všech tříkolejných variant nejvhodnější z pohledu průchodnosti územím. Jelikož toto řešení bylo odmítnuto úřadem památkové péče, je ve studii uvažováno mírně upravené „původní“ řešení se všemi jeho negativy.

Vzhledem k výše zmíněnému zpracovatel považuje za nezbytné upozornit, že zadavatelem nebyla uvažována varianta, která na dlouhou dobu vyřeší přemostění Vltavy, umožní výstavbu nové zastávky na Výtoni a nebude vyvolávat takové komplikace a kontroverze, jakou je přidání třetí koleje v tomto prostoru. Takovou variantou by mohlo být dvoukolejné řešení s novým mostem přes Vltavu a novým předmostím, které umožní výstavbu zastávky Praha-Výtoň v podobě prostorově nenáročné podobě dvou bočních nástupišť. Pracovně je tato varianta v textu označena jako **Střed 1-NZ**. Projektant považuje tuto variantu za realistickou, i když vyvstává důležitá otázka, co se stávajícím mostem přes Vltavu, který je technickou památkou. Nabízí se dvě možnosti, a to posun mostu o cca 10 m proti proudu a jeho úprava na lávku pro pěší a cyklisty, nebo přemístění do úplně jiné lokality. V případě, že by orgány památkové péče trvaly na zachování stávajícího mostu přes Vltavu na stejném místě, je možné uvažovat i s variantou **Střed 1-SZ**, která ve dvoukolejném uspořádání se stávajícím mostem umožňuje zřídit zast. Praha-Výtoň.

Výsledné řešení přemostění Vltavy a lokality na Výtoni bude vždy nutné hledat jako kompromisní mezi všemi dotčenými subjekty, protože vzhledem k jejich počtu a množství protichůdných požadavků bude výsledné řešení vždy vyžadovat jisté kompromisy a ústupky všech zúčastněných.

7.2 Závěr dopravní technologie

Studie se týká dvou úseků s odlišnou charakteristikou a úlohou v rámci železničního uzlu Praha.

Úsek Praha-Vršovice seř. nádr. (čekací koleje) – Praha-Krč – odb. Velká Chuchle slouží především nákladní dopravě. I když se výkony v posledních letech ustálily, pokles nákladní dopravy oproti letům

před rokem 1990 je výrazný a jednokolejné uspořádání poskytuje dostatek kapacity. Záměr zavedení tangenciální linky S72 však požadavky na propustnost a především spolehlivost navyšuje a proto se ve variantě Střed 2-JS navrhuje zdvoukolejnění daného úseku s výjimkou tunelu, který zůstane jednokolejný. Tento návrh je koordinován se stavbou „Zaústění IV. TŽK do žel. uzlu Praha“. V místě bývalého seřadovacího nádraží Praha-Vršovice vznikne nová dopravní Praha-Zahradní Město, jejíž součástí jsou i čekací koleje. Kolejové propojení umožní přivedení dvoukolejné tratě od Prahy-Krče k nástupištím. Ve variantě Střed 2 vzniká odbočka Kačerov, úsek mezi ní a žst. Praha-Krč může být využit jako dvoukolejná vložka pro křižování vlaků linek S8 + S80 Vrané nad Vltavou – Praha-Vršovice. To by přicházelo v úvahu především při zavedení 15 minutového intervalu.

Úsek Praha hlavní nádraží – Praha-Smíchov je využíván osobní dopravou a jeho zatížení v budoucnosti ještě vzroste. Úkolem studie je navrhnout řešení, které přinese co nejvyšší propustnost. Proto se navrhuje a srovnávají dva mezní stavy: všechny vlaky jedou podle návěstních znaků hlavních návěstidel (bez ETCS) anebo jízdu všech vlaků řídí vlakový zabezpečovač ETCS (stav s ETCS). Následná mezidobí při jízdě na ETCS jsou kratší a propustnost traťových kolejí je vyšší. Není však využitelná beze zbytku, je potřeba zohlednit rušící jízdy na pražském zhlaví žst. Praha-Smíchov a především četné rušící jízdy na zhlaví žst. Praha hlavní nádraží.

varianta, kolej	stav	násl. mezidobí [min]	stav	násl. mezidobí [min]
Střed 1	1. TK	bez ETCS 3,0	s ETCS	2,0
	2. TK			1,5 – 2,0
Střed 2	1. TK	bez ETCS 3,0 – 3,5	s ETCS	1,5 – 2,5
	2. TK			1,5 – 2,5

Tab. 7-1: Velikost násl. mezidobí v závislosti na variantě a vybavení infrastruktury

Poznámka: Velikost následného mezidobí ve více případech závisí na konkrétním sledu vlaků – blíže viz příslušná kapitola

Pro praktické prověření jednotlivých variant, stavu infrastruktury a dopravních scénářů byly sestaveny modelové grafikonky, které byly použity jako základ pro simulace pomocí SW Villon. Vlastní simulace spočívá v prověření nekonfliktnosti sestavených grafikonů a především vyhodnocuje vliv zpoždění. Zatížení tratě ve špičce lze vyjádřit stupněm obsazení, který dosahuje následujících hodnot.

varianta, kolej	stav	stupeň obsazení ^{*)}	stav	stupeň obsazení ^{*)}
Střed 1	1. TK	bez ETCS 0,70 / 0,76	s ETCS	0,53 / 0,59
	2. TK			0,49 / 0,59
Střed 2	1. TK	bez ETCS 0,77 / 0,83	s ETCS	0,54 / 0,60
	2. TK			0,59 / 0,69

Tab. 7-2: Zatížení traťových kolejí ve špičce vyjádřené stupněm obsazení

^{*)} první je uveden základní hodnota stupně obsazení, vyšší hodnota kurzívou za lomítkem zohledňuje i rušení na zhlaví hlavního nádraží

Poznámka: Stupně obsazení u variant s ETCS odpovídají modelu dopravy, ve kterém jsou linky S6, S65 a R65 dovezeny na Prahu hlavní nádraží.

Zpracovatel sice bere v úvahu požadavek ROPIDu na dovezení všech linek na Prahu hlavní nádraží, avšak s ohledem na kapacitní možnosti a zachování nezbytných časových rezerv v zájmu stability grafikonu doporučuje následující:

- a) ve variantě Střed 2 bez ETCS dovézt na Prahu hlavní nádr. jen jednu z linek R65, S6 a S65;

- b) ve variantách Střed 1 a Střed 2 s ETCS, pokud bude vedena linka R65, ukončit linku S65 na Praze-Smíchově – toto doporučení vychází především z obsazení nástupištních hran v Praze hlavním nádraží a platí i pro nezadanou variantu Střed 1 s ETCS a se zastávkou Praha-Výtoň;
- c) pokud by se uvažovalo vedení tangenciální linky S71 ve variantě Střed 1 s ETCS a zastávkou Praha-Výtoň, která je uvažována nad rámec zadání, pak je s ohledem na zatížení traťové koleje 1/101 reálné kromě tangenciální linky S71 provést jen jednu z linek R65, S6 a S65.

7.3 Závěr přepravní prognózy

Přepravní prognóza byla zpracována za použití dopravního modelu ve správě IPR. V dopravním modelu byly posouzeny jednotlivé návrhy dopravní nabídky v jednotlivých projektových variantách i var. Bez projektu. Projektové var. předpokládají prodloužení linky S6 ze Smíchova až na hlavní nádraží, stejně jako linky S65 či Sp vlaků od letiště V. Havla. Ve var. s novou zast. Praha-Výtoň se navíc zavádí tangenciální linka S71 jedoucí ze Smíchova do Vršovic a dále přes Zahr. Město do Běchovic.

Na hodnoceném úseku **Praha-Smíchov – Praha hl. n.** jsou na základě výsledků z dopravního modelu k roku 2025 dosahovány **intenzity** příměstské/regionální dopravy (vlaky Os) ve výši od necelých 11 500 cestujících/den ve var. Bez projektu, 12 500 cest./den v případě prodloužení linky S6 na hl. n. (Střední 1.2) až po cca 15 000 cest./den v případě vzniku nové zast. Výtoň a zavedení linky S71 (Střední 2.1 a 2.2). Dálková doprava dosahuje ve všech variantách stejných hodnot přepravních intenzit.

Nárůst **přepravních výkonů** ve var. Střední 1.1 a 1.2 je oproti var. BP ve výši cca 4% a je způsoben prodloužením linek S6 a S65 (vyjma var. Stř. 1.2 v letech 2022 – 2029) až do žst. Praha hl. n. Ve var. Střední 2.1. a 2.2. dochází k nárůstu výkonů oproti var. BP ve výši cca 8%, což je způsobeno stejnými důvody jako ve var. Střední 1.1. a 1.2, dále zřízením nové zast. Praha-Výtoň a zavedením tangenciální linky S71 v úseku Praha-Smíchov – Praha-Vršovice.

Převedená přeprava byla hodnocena pomocí vnímané cestovní doby a v jejím rámci bylo posouzeno možné převedení na 20 relacích jak z MHD, tak z IAD. Výrazně vyšší úspory z převedené přepravy vznikají u variant Střední 2.1 a 2.2, které oproti var. Střední 1.1 a 1.2 dosahují přibližně 2,5x vyšších hodnot, což je opět vliv zast. Výtoň a zavedení tangenciální linky S71.

Vyhodnocení **obsazenosti vlaků** bylo provedeno pro každou z příměstských linek zvlášť. Zatímco ve vlacích linky S7 jsou ve var. Střední 1.1 na úseku Smíchov – hl. n. dosahovány příznivé průměrné obsazenosti kolem 70 cest./vlak, ve vlacích linky S6 je to jen průměrně 15 cest./vlak a ve vlacích linky S65 jen průměrně 4 cestující/vlak. Zejména hodnoty pro linku S65 jsou z ekonomického hlediska neakceptovatelné a nelze tak její prodloužení na hl. n. doporučit.

Existence **zast. Výtoň** tyto průměrné obsazenosti mírně vylepší. Obsazenost vlaků linky S7 na úseku Smíchov – Výtoň naroste na téměř 80 cest./vlak, u linky S6 na příznivějších 20-25 cest./vlak, avšak v případě linky S65 budou průměrné obsazenosti na úrovni 6 cestujících/vlak stále neakceptovatelné. Průměrná obsazenost vlaků tangenciální linky S71 na úseku Výtoň – Vršovice se bude pohybovat kolem 20 cest./vlak. Prognózovaný **obrat nové zast. Praha-Výtoň** by se měl pohybovat kolem 3500 cest./den, zhruba 70% z těchto cestujících by zde přestupovala na MHD (tramvaje), zbylá část by pak do cíle své cesty pokračovala pěšky.

Na **úseku Radotín – Krč – Zahr. Město** (tzv. Jižní spojky“) jsou posuzovány varianty Střední 1-JS a Střední 2-JS. Z realizace varianty **Střední 1-JS** neplynou žádné přínosy pro osobní dopravu.

Ve var. **Střední 2-JS** je trať zdvoukolejněna a je zde zavedena tangenciální linka S72 (Radotín – Krč – Kačerov – Zahr. Město – Depo Hostivař – Libeň). V rámci této varianty také vzniká nová zast. Spořilov a na Kačerově je realizováno nástupiště i u druhé koleje ve směru na Zahr. Město.

Intenzity osobní dopravy by na úseku V. Chuchle – Krč po zavedení linky S72 dosahovaly až 2900 cestujících/den. Následující úsek Krč – Kačerov je společný s tratí č. 120 a linkami S8 a S80, intenzita se zde pohybuje kolem 4 200 cest./den. Za Kačerovem už linka S72 pokračuje opět samostatně ve směru Zahr. Město a dosahuje zde intenzity kolem 1700 cest./den.

Přepavní výkony ve var. Střední 2-JS jsou oproti var. Střední 1-JS (a zároveň var. Bez projektu) vyšší o cca 40% a dosahují cca 35 mil. os.km/rok (oproti cca 25 mil. os.km/rok ve var. Střední 1-JS).

Převedená přeprava vzniká jen ve var. Střední 2-JS. Byla hodnocena pomocí vnímané cestovní doby a v jejím rámci bylo posouzeno možné převedení na 13 relacích jak z MHD, tak z IAD. Úspory času z převedené přepravy jsou poměrně vysoké, dosahují hodnot kolem 400 tis. os.hod/rok, což je např. více, než je dosahováno na úseku Smíchov – hlavní n. Znamená to, že zavedení linky S72 v tomto úseku má značný potenciál a jelikož dnes neexistuje srovnatelné spojení těchto lokalit, dosahované úspory času jsou poměrně vysoké. Zavedení této linky se tedy z pohledu přepravní prognózy jeví jako velmi smysluplné.

Průměrná **obsazenost vlaků linky S72** na úseku V. Chuchle – Krč dosahuje příznivých hodnot kolem 40 cest./vlak, v úseku Kačerov – Spořilov je to již méně, přibližně 25 cest./vlak.

7.4 Závěr ekonomického hodnocení

Hodnocení bylo provedeno pro dva traťové úseky v zaústění III. TŽK do železničního uzlu Praha, kde zkratka *SH* (v označení varianty) znamená úsek Praha-Smíchov – Praha hl.n. a *JS* potom tzv. „jižní spojku“ (Praha-Zahr. Město (dnes Praha-Vršovice seř. n., čekací koleje) – Praha-Krč – odb. Tunel). Na obou úsecích byly hodnoceny dvě projektové varianty (na úseku *SH* navíc ve dvou podvariantách).

Tab. 7-3: Přehled výsledků ekonomického hodnocení			
varianta/ukazatel	FRR/ERR [%]	FNVP/ENPV [tis. Kč]	B/C Ratio
Finanční analýza			
varianta Střední 1.1 - SH	-3,43	-1 066 180	-
varianta Střední 1.2 - SH	-3,48	-1 074 306	-
varianta Střední 2.1 - SH	-3,27	-1 845 903	-
varianta Střední 2.2 - SH	-3,29	-1 850 879	-
varianta Střední 1 - JS	-0,88	-285 498	-
varianta Střední 2 - JS	-3,13	-737 604	-
Ekonomická analýza			
varianta Střední 1.1 - SH	10,31	924 840	1,364
varianta Střední 1.2 - SH	10,48	955 659	1,376
varianta Střední 2.1 - SH	6,71	298 242	1,092
varianta Střední 2.2 - SH	6,92	352 471	1,109
varianta Střední 1 - JS	1,06	-202 951	0,823
varianta Střední 2 - JS	12,59	944 608	1,600

Z pohledu finanční analýzy jsou hodnoty FRR a FNVP všech variant pod hranicí ekonomické efektivity. Je to logické, vzhledem k zaměření projektu na modernizaci infrastruktury, která z hlediska investora

obvykle nepřináší podstatné finanční efekty. Projekt sice přinese efekty i v oblasti provozu investora (především úspora zaměstnanců a provozních nákladů infrastruktury), výše úspor však nebude tak velká, aby jimi byly pokryty celé investiční náklady.

Z výše uvedených výsledků vyplývá, že **ekonomické efektivity** dosahují **v úseku Praha hl.n. – Praha-Smíchov všechny sledované varianty**. Z hlediska celospolečenského přínosu vykazují nejlepší výsledky **varianty Střední 1 – SH** (ERR = 10,31 % resp. 10,48 %). Ale i další prověřované varianty **Střední 2 – SH** jsou **ekonomicky efektivní**, přičemž **mírně lepších výsledků** dosahuje podvarianta **2.2**.

Pro úsek tzv. „**jižní spojky**“ bylo dále potvrzeno, že **sama o sobě je její rekonstrukce** (bez vazby na tangenciální dopravu) **ekonomicky neopodstatněná (varianta Střední 1 – JS)**. Naopak **její význam** i efektivita prudce **vzroste v případě realizace tangenty v její stopě - varianta Střední 2 – JS**. Jedná se o relaci, kde má v rámci příměstské dopravy železniční doprava velký potenciál z důvodu absence jiných rychlých spojení a z důvodu trasování ostatní infrastruktury. Pozitivní výsledky u sledovaných variant jsou dosaženy zejména díky **úspoře nákladů na mimořádné opravy a údržbu ve stavu bez projektu a dále díky významné úspoře času cestujících v osobní dopravě** (ať už stávajících „železničních“ nebo těch, kteří přejdou ze silnice na železnici).

Z výše uvedených výsledků vyplývá, že **z hlediska ekonomické efektivity** (resp. hodnoty ERR) jsou pro realizaci vhodnější **varianty Střední 1 – SH** v úseku **Praha hl.n. – Praha-Smíchov** a varianty **Střední 2 – JS** v úseku tzv. „**jižní spojky**“. Zároveň je zřejmé, že i realizací **varianty Střední 2 – SH** je dosaženo kladné ekonomické efektivity a to i přes výši investice. V tomto případě je ale nutné očekávat další komplikace v souvislosti s novým mostem, který může mít vliv na změnu investičních nákladů nebo zpoždění výstavby a tím zhoršení ekonomických výsledků (pravděpodobné zhoršení výsledků je simulováno v analýze rizik). Je nutné dodat, že z hlediska podpory dalšího rozvoje železniční dopravy v Praze je rovněž vhodné zvážit při výsledném rozhodnutí možnosti variant **Střední 2 – SH**, které zkvalitňují obsluhu území železniční dopravou díky nové zast. Praha-Výtoň a také umožňují zavedení tangenciální linky S71. Obě tyto skutečnosti povedou ke zvýšení významu železniční dopravy v rámci MHD v Praze.

V rámci ekonomického hodnocení byl proveden samostatný výpočet prověřující vliv **zastávky Výtoň** na celkovou efektivitu ve variantě **Střední 2.1 – SH**. Při porovnání výsledků variant **Střední 2.1 – SH** bez zastávky versus se zastávkou docházíme k přínosu cca 34 mil. Kč plynoucímu z realizace zastávky Výtoň a lze tedy konstatovat, že **realizace zastávky Výtoň je celospolečensky přínosná**.

8 DOKLADOVÁ ČÁST

- zadávací dokumentace aktualizace SP
- výhledový rozsah a organizace příměstské dopravy (vyjádření ROPIDu)
- souhrn došlých připomínek k 1. dílčímu odevzdání a způsob jejich vypořádání
- záznam z pracovního jednání k simulaci, 16.10.2014 (SIMCON)
- záznam z pracovního jednání k simulaci, 10.12.2014 (SIMCON)
- záznam z pracovního jednání k simulaci, 4.2.2015 (SIMCON)
- záznam z jednání na IPR, 10.2.2015
- záznam z projednání SP před 2. dílčím odevzdáním k připomínkám, 20.2.2015
- záznam z jednání na IPR, 19.3.2015
- záznam z pracovního jednání k simulaci, 26.3.2015 (SIMCON)
- záznam z jednání na SŽDC (mosty), 10.4.2015
- záznam z projednání připomínek a způsobu jejich vypořádání k 2. dílčímu odevzdání, 24.4.2015
- záznam z projednání připomínek JASPERS, 04.5.2015
- záznam ze závěrečného projednání SP, 22.6.2015 (závěrečná stanoviska jsou součástí posuzovacího protokolu objednatele SP)

Pozn.: Záznamy z porad uvedené v dokladové části neobsahují prezentace, které zpravidla bývají přílohou zápisu.

9 PŘÍLOHY

- P1 – Bloková schémata
- P2 – Kolejová schémata
- P3 – Schémata umístění návěstidel a balíz ETCS
- P4 – Přehled mostních objektů
- P5 – Modelové GVD
- P6 – Plán obsazení kolejí žst. Praha hlavní nádraží
- P7 – Linková schémata variant a scénářů GVD
- P8 – Zátěžové kartogramy z dopravního modelu