







**Operační program
Doprava**



Evropská unie
Investice do vaší budoucnosti
Evropský fond pro regionální rozvoj
Fond soudržnosti

**Vypracování této studie proveditelnosti je navrženo ke
spolufinancování z Fondu soudržnosti, v rámci
technické pomoci OPD**

Název akce	Uzel Pardubice	
Druh dokumentace	Studie proveditelnosti	09/2014 (verze 04/2015)
Část	A.1 – Textová část	
Objednatel	SŽDC, s.o. Stavební správa východ Nerudova 1 772 58 Olomouc	 <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: 13 254 205
Odpovědný zpracovatel projektu	Ing. Vladislav Černý	Podpis 
Zpracovali	Ing. Vladimír Fišar Ing. Jaroslav Dytrych Ing. Vladislav Černý Ing. Tomáš Němec Ing. Jakub Valta Ing. Martin Večeřa, Ph.D. Ing. Libor Vítek Ing. Pavel Haušild František Kohlíček Ing. Tomáš Adam Ing. Karel Košar Ing. Miroslav Nezkusil Ing. Martin Štrof Ing. Jaroslava Šudová	Technické řešení, investiční náklady Zabezpečovací zařízení Přepravní a dopravní technologie Prognóza přepravních proudů osobní a nákladní dopravy Ekonomické hodnocení Mosty, inženýrské stavby El. trakce Vliv na životní prostředí - hluk Vliv na životní prostředí - ostatní Elektro-silnoproud Napájení Sdělovací zařízení Pozemní stavby
	Ing. Jan Kovařík (Royal HaskoningDHV)	Vztah železnice k městu a ÚP
Kontroloval	Ing. Pavel Tikman	Podpis 

OBSAH

1	ÚVOD	18
1.1	Základní údaje o studii	18
1.2	Důvody a cíle zadání studie proveditelnosti	18
1.3	Rozsah řešení	21
1.4	Návaznost na další stavby	22
1.5	Rozsah variant cílového řešení	24
1.6	Podklady použité pro zpracování studie	26
1.7	Horizonty realizace a uvedení do provozu	26
2	POSTUP PŘI VÝBĚRU PROJEKTOVÝCH VARIANT	27
2.1	Přístup k tvorbě variant	27
2.2	Výběr variant	28
2.3	Členění variant na investiční úseky	30
3	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	34
3.1	Popis výchozího stavu	34
3.2	Nevýhody současného stavu	40
3.3	Varianta Bez projektu	44
3.4	Obecné podmínky pro projektové varianty	46
3.5	Popis technického řešení z hlediska vybraných profesí	53
3.6	Varianta 1	77
3.7	Varianta 2	80
3.8	Varianta 3	83
3.9	Varianta 4 (4n)	84
3.10	Varianta 5	85
3.11	Varianta 6	86
3.12	Varianta 7	87
3.13	Varianta 8	89
3.14	Železniční stanice Slatiňany, Chrudim a Medlešice	92
4	MAJETKOPRÁVNÍ VZTAHY, PROBLEMATIKA PODCHODU	93
4.1	Vlastnické vztahy k pozemcům, dotčených výstavbou nových spojek	93
4.2	Vlastnické vztahy jižně od kolejiště Pardubice hlavní nádr., vztah k podchodu	93
4.3	Bezbariérový přístup	95

5	DOPRAVNĚ-TECHNOLOGICKÁ ČÁST	96
5.1	ŽST Pardubice hl. n. – současný stav	96
5.2	Rozsah dopravy	100
5.3	Jízdní doby	108
5.4	Organizace dopravy, určení kolejí	111
5.5	Úspora provozních zaměstnanců	119
5.6	Grafikon vlakové dopravy	120
5.7	Rychlostní grafy	121
5.8	Činnost kontejnerového terminálu, obsluha vlečky Desmontes	121
6	PŘEPRAVNÍ PROGNÓZA	126
6.1	Ovlivněná oblast	126
6.2	Vstupní data prognózy	149
6.3	Prognóza osobní dopravy	152
6.4	Analýza a prognóza nákladní dopravy	186
7	VZTAH K ÚZEMNÍMU PLÁNOVÁNÍ	193
7.1	Aktuální stav územně plánovací dokumentace	193
7.2	Koncepční rozvoj železnice z pohledu potřeb města Pardubice	205
8	VZTAH K ŽIVOTNÍMU PROSTŘEDÍ	211
8.1	Vztah k proceduře EIA	211
8.2	Zvláště chráněná území	211
8.3	Natura 2000	211
8.4	Vliv na územní systém ekologické stability (ÚSES)	212
8.5	Ochrana vod	213
8.6	Ochrana zemědělského a lesního fondu	215
8.7	Vlivy na památky a archeologické nálezy	215
8.8	Staré ekologické zátěže, havarijní plánování	218
8.9	Hluk	220
9	EKONOMICKÉ HODNOCENÍ	227
9.1	Finanční analýza	230
9.2	Ekonomická analýza	251
9.3	Analýza citlivosti a rizik	273
9.4	Závěr	286

10	SOUHRN, ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ	288
10.1	Stručné shrnutí obsahu studie	288
10.2	Srovnání projektových variant	299
10.3	Závěrečné shrnutí a doporučení výběru investiční varianty projektu	304
10.4	Závěrečné shrnutí navrženého řešení	309
10.5	Doporučení dalšího postupu	310
11	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	312
12	PŘÍLOHY	313

SEZNAM TABULEK

Tab. 2-1: Přehled projektových variant	30
Tab. 2-2: Přehled investičních úseků.....	31
Tab. 2-3: Přehled investičních úseků, které obsahují jednotlivé varianty.....	33
Tab. 3-1: Přehled parametrů dle dohod AGC, AGTC.....	48
Tab. 3-2: Přehled kategorií tratí dle TSI INF.....	52
Tab. 3-3: Základní technické parametry dotčeného úseku podle TSI INF.....	53
Tab. 3-4: CIN – Varianta 1	80
Tab. 3-5: CIN – Varianta 2 s Ostřešanskou spojkou	83
Tab. 3-6: CIN – Varianta 3B.....	84
Tab. 3-7: CIN – Varianta 4B s Ostřešanskou spojkou	85
Tab. 3-8: CIN – Varianta 5B s Ostřešanskou spojkou	86
Tab. 3-9: CIN – Varianta 6.....	87
Tab. 3-10: CIN – Varianta 7	89
Tab. 4-1: Přehled vlastníků pozemků v prostoru výhledového průchodu.....	93
Tab. 5-1: Přehled vlaků osobní dopravy na trati 501 – sudý směr (2014)	101
Tab. 5-2: Přehled vlaků osobní dopravy na trati 501 – lichý směr (2014)	101
Tab. 5-3: Přehled vlaků osobní dopravy na trati 505.....	101
Tab. 5-4: Počet nákladních vlaků na trati 501 – rok 2014.....	104
Tab. 5-5: Rozsah tranzitní dopravy na trati 501	104
Tab. 5-6: Využití směrových kolejí spádoviště Pardubice hlavní nádr.	105
Tab. 5-7: Využití směrových kolejí spádoviště Pardubice hlavní nádr.	106
Tab. 5-8: Výkony nákladní dopravy a přepravy.....	107
Tab. 5-9: Jízdní doby na úseku Slatiňany – Pardubice-Rosice nad Labem	108
Tab. 5-10: Jízdní doby Chrudim – Pardubice hlavní nádr., varianty 2 a 4 – Ostřešanská spojka	109
Tab. 5-11: Jízdní doby Chrudim – Pardubice hlavní nádr., varianty 2 a 4 – Jesenčanská spojka	109
Tab. 5-12: Jízdní doby Chrudim – Pardubice hlavní nádr., varianta 5 – Ostřešanská spojka.....	109
Tab. 5-13: Jízdní doby Chrudim – Pardubice hlavní nádr., varianta 5 – Jesenčanská spojka.....	109
Tab. 5-14: Jízdní doby Chrudim – Pardubice hlavní nádr., varianta 6	110
Tab. 5-15: Jízdní doby Chrudim – Pardubice hlavní nádr., varianta 7	110
Tab. 5-16: Cestovní doby Slatiňany – Pardubice podle variant.....	111

Tab. 5-17: Dopravní koleje pro nákladní dopravu v žst Pardubice hlavní nádr.....	112
Tab. 5-18: Časové úspory vzniklé zvýšením průjezdné rychlosti.....	114
Tab. 5-19: Předpokládaná personální úspora.....	119
Tab. 5-20: Obsluha v projektovém stavu pomocí úvratě do traťové koleje (Pireus).....	123
Tab. 5-21: Obsluha v projektovém stavu pomocí úvratě do traťové koleje (Malaszewicze)	123
Tab. 5-22: Obsluha v současném stavu pomocí úvratě do úvratěové koleje.....	123
Tab. 5-23: Bilance úspor a nákladů při obsluze vlečky DESMONTES.....	124
Tab. 5-24: Vyčíslení nákladů a úspor v železniční dopravě u variant 2, 4 a 5	125
Tab. 8-1: Tabulka hygienických limitů v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru (základní hladina akustického tlaku L_{Aeq} , $T = 50$ dB)	220
Tab. 8-2: Korekce hygienických limitů, zákl. hladina $L_{Aeq} = 50$ dB pro den a 40 dB pro noc	221
Tab. 8-3: Hygienické limity hluku v chráněném vnitřním prostoru staveb (základní hladina L_{Aeq} , $T = 40$ dB)	222
Tab. 8-4: Korekce na využití prostoru ve stavbách a chráněném vnitřním prostoru staveb ve vztahu k denní době a povaze vibrací.....	223
Tab. 8-5: Modelový výpočet ve vzdálenosti 25 m od osy kolejí	224
Tab. 8-6: protihlukové stěny chránící obytnou zástavbu i plochy pro zástavbu dle územního plánu podél varianty Pardubice – Chrudim (převzato z hlukové studie z 01/2010, zpracovatel SUDOP Praha a.s.).	225
Tab. 9-1: Investiční náklady varianty V1 v tis. Kč, CÚ 2019	231
Tab. 9-2: Investiční náklady varianty V2 v tis. Kč, CÚ 2019	232
Tab. 9-3: Investiční náklady varianty V3 v tis. Kč, CÚ 2019	232
Tab. 9-4: Investiční náklady varianty V4 v tis. Kč, CÚ 2019	232
Tab. 9-5: Investiční náklady varianty V4n v tis. Kč, CÚ 2019	233
Tab. 9-6: Investiční náklady varianty V5 v tis. Kč, CÚ 2019	233
Tab. 9-7: Investiční náklady varianty V6 v tis. Kč, CÚ 2019	233
Tab. 9-8: Odpisy z investice – varianta V1 v tis. Kč, CÚ 2019	234
Tab. 9-9: Odpisy z investice – varianta V2 v tis. Kč, CÚ 2019	234
Tab. 9-10: Odpisy z investice – varianta V3 v tis. Kč, CÚ 2019	234
Tab. 9-11: Odpisy z investice – varianta V4 v tis. Kč, CÚ 2019	235
Tab. 9-12: Odpisy z investice – varianta V4n v tis. Kč, CÚ 2019.....	235
Tab. 9-13: Odpisy z investice – varianta V5 v tis. Kč, CÚ 2019	235
Tab. 9-14: Odpisy z investice – varianta V6 v tis. Kč, CÚ 2019	236

Tab. 9-15: Náklady na řízení dopravy v tis. Kč (CÚ 2019).....	238
Tab. 9-16: Náklady na údržbu a opravy infrastruktury v tis. Kč (CÚ 2019).....	240
Tab. 9-17: Náklady na údržbu a opravy infrastruktury v tis. Kč (CÚ 2019).....	241
Tab. 9-18: Příjmy z poplatku za použití dopravní cesty v tis. Kč (CÚ 2019)	242
Tab. 9-19: Přehled výsledků finanční analýzy	243
Tab. 9-20: Finanční analýza varianta V1 v tis. Kč (CÚ 2019).....	244
Tab. 9-21: Finanční analýza varianta V2 v tis. Kč (CÚ 2019).....	245
Tab. 9-22: Finanční analýza varianta V3 v tis. Kč (CÚ 2019).....	246
Tab. 9-23: Finanční analýza varianta V4 v tis. Kč (CÚ 2019).....	247
Tab. 9-24: Finanční analýza varianta V4n v tis. Kč (CÚ 2019).....	248
Tab. 9-25: Finanční analýza varianta V5 v tis. Kč (CÚ 2019).....	249
Tab. 9-26: Finanční analýza varianta V6 v tis. Kč (CÚ 2019).....	250
Tab. 9-27: Úspora nákladů na provoz vlaků osobní a nákladní dopravy, v tis. Kč (CÚ 2019)	253
Tab. 9-28: Měrné náklady silniční dopravy (CÚ 2019)	254
Tab. 9-29: Úspory nákladů silniční osobní a nákladní dopravy, v tis. Kč (CÚ 2019).....	255
Tab. 9-30: Měrný náklad pro ohodnocení času (CÚ 2019)	255
Tab. 9-31: Přínosy z úspory času v osobní dopravě (V1, V2, V3, V4, V4n) v tis. Kč (CÚ 2019)	257
Tab. 9-32: Přínosy z úsp. času v OD (V5, V6) v tis. Kč (CÚ 2019)	258
Tab. 9-33: Odhad průměrných vnějších nákladů na dopravu, CÚ 2019	258
Tab. 9-34: Úspora vnějších nákladů v tis. Kč (CÚ 2019).....	259
Tab. 9-35: Úspora externalit díky změně trakce v tis. Kč (CÚ 2019).....	261
Tab. 9-36: Přínosy z prodloužení podchodu (všechny varianty) v tis. Kč (CÚ 2019).....	262
Tab. 9-37: Přehled výsledků ekonomické analýzy	263
Tab. 9-38: Ekonomická analýza varianta V1 v tis. Kč (CÚ 2019)	264
Tab. 9-39: Ekonomická analýza varianta V2 v tis. Kč (CÚ 2019)	265
Tab. 9-40: Ekonomická analýza varianta V3 v tis. Kč (CÚ 2019)	266
Tab. 9-41: Ekonomická analýza varianta V4 v tis. Kč (CÚ 2019)	267
Tab. 9-42: Ekonomická analýza varianta V4n v tis. Kč (CÚ 2019)	268
Tab. 9-43: Ekonomická analýza varianta V5 v tis. Kč (CÚ 2019)	269
Tab. 9-44: Ekonomická analýza varianta V6 v tis. Kč (CÚ 2019)	270
Tab. 9-45: Elasticita proměnných - finanční a ekonomická analýza	273

Tab. 9-46: Citlivostní analýza pro FRR a ERR.....	274
Tab. 9-47: Přepínací hodnota kritických proměnných (ekonomická analýza)	278
Tab. 9-48: Statistické ukazatele rizikové analýzy – varianta V1	281
Tab. 9-49: Srovnání výsledků rizikové analýzy – varianta V1	281
Tab. 9-50: Statistické ukazatele rizikové analýzy – varianta V3	282
Tab. 9-51: Srovnání výsledků rizikové analýzy – varianta V3	282
Tab. 9-52: Statistické ukazatele rizikové analýzy – varianta V4n	282
Tab. 9-53: Srovnání výsledků rizikové analýzy – varianta V4n	282
Tab. 9-54: Statistické ukazatele rizikové analýzy – varianta V5	282
Tab. 9-55: Srovnání výsledků rizikové analýzy – varianta V5	282
Tab. 9-56: Statistické ukazatele rizikové analýzy – varianta V6	283
Tab. 9-57: Srovnání výsledků rizikové analýzy – varianta V6	283
Tab. 9-58: Přehled výsledků.....	286
Tab. 10-1: Přehled výsledků.....	297
Tab. 10-2: Srovnání základních vlastností jednotlivých variant.....	303

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1-1: Trasy tranzitních železničních koridorů	19
Obr. 1-2: Síť TEN-T (core/comprehensive network, 2011 – síť pro osobní dopravu)	19
Obr. 1-3: Trasa C-E-40 + E-40 podle dohod AGTC a AGC	20
Obr. 1-4: Schema řešení zhlaví podle varianty A ze studie Technický průkaz zvýšení kapacity úseku Pardubice hlavní n. ádr. – Pardubice-Rosice nad Lab.	23
Obr. 2-1: Schéma rozmístění investičních úseků	32
Obr. 3-1: Letecký snímek z r. 1954 – severně od kolejíště je rozestavěná výpravní budova, celé kolejíště je situováno východněji než po přestavbě a také je patrná kolejová spojka Medlešice - Pardubice..	42
Obr. 3-2: Návrh umístění TM Chrudim	64
Obr. 3-3: Poloha parcely č. 617 – umístění provozní budovy	77
Obr. 4-1: Současné vlastnické vztahy jižně od kolejíště – vztah k podchodu	94
Obr. 4-2: Koncepce výhledového stavu s dopravními vazbami	95
Obr. 5-1: Schéma rozdělení stanice na obvody	97
Obr. 5-2: Četnost jízd do a z depa v pracovní dny	118
Obr. 5-3: Četnost jízd do a z depa v neděli	118
Obr. 6-1: Dopravní síť ve sledované oblasti.....	126
Obr. 6-2: Zásadní stavby silniční sítě dle přípravy ŘSD, stav k roku 2013	128
Obr. 6-3: Schéma železniční sítě ve sledované oblasti	129
Obr. 6-4: Schéma linkového vedení MHD v Pardubicích.....	131
Obr. 6-5: Schéma linkového vedení MHD v Chrudimi	132
Obr. 6-6: Mapa tarifních zón IREDO pro cesty z Pardubic.....	133
Obr. 6-7: Přepavní vazby, žst. Pardubice hlavní nádraží	134
Obr. 6-8: Přepavní vazby, žst. Pardubice-Rosice nad Labem	135
Obr. 6-9: Přepavní vazby, zast. Pardubice-Svítkov	136
Obr. 6-10: Přepavní vazby, zast. Pardubice-Pardubičky	137
Obr. 6-11: Přepavní vazby, žst. Slatiňany.....	139
Obr. 6-12: Přepavní vazby, žst. Chrudim.....	140
Obr. 6-13: Přepavní vazby, žst. Medlešice	141
Obr. 6-14: Přepavní vazby, zast. Staré Jesenčany.....	142
Obr. 6-15: Přepavní vazby, zast. Pardubice závoďiště	143

Obr. 6-16: Přepavní vazby, zast. Chrudim zastávka	144
Obr. 6-17: Přepavní vazby, zast. Ostřešany	145
Obr. 6-18: Přepavní vazby, zast. Pardubice-Nemošice	146
Obr. 6-19: Přepavní vazby, zast. Pardubice průmyslová zóna	147
Obr. 6-20: Přepavní vazby, zast. Pardubice centrum	148
Obr. 6-21: Počty obyvatel v sídlech sledované oblasti (rok 2013)	150
Obr. 6-22: Suburbanizace - změny počtu obyvatel v sídlech mezi roky 1991 a 2013	151
Obr. 6-23: Principiální schéma dopravního modelu	152
Obr. 6-24: Průměrné denní počty vlaků (GVD 2012/2013)	153
Obr. 6-25: Průměrné denní počty vlaků dle jednotlivých tratí (GVD 2012/2013)	153
Obr. 6-26: Denní počty cestujících za železnici (ČD: rok 2013)	154
Obr. 6-27: Denní počty cestujících ČD na trati 010 v letech 2010 - 2013	155
Obr. 6-28: Denní počty všech cestujících na trati 010 v letech 2010 - 2013	156
Obr. 6-29: Denní počty cestujících na trati 031 v letech 2010 - 2013	156
Obr. 6-30: Denní počty cestujících na trati 238 v letech 2010 - 2013	157
Obr. 6-31: Obraty v žst. Pardubice hl. n.	157
Obr. 6-32: Obraty v žst. Pardubice hl. n. dle jednotlivých tratí	158
Obr. 6-33: Zdroje a cíle cest - regionální, žst. Pardubice hl. n.	159
Obr. 6-34: Zdroje a cíle cest - dálkové, žst. Pardubice hl. n.	160
Obr. 6-35: Zdroje a cíle cest, žst. Hradec Králové hl. n.	161
Obr. 6-36: Zdroje a cíle cest, žst. Chrudim	162
Obr. 6-37: Zdroje a cíle cest, žst. Slatiňany	163
Obr. 6-38: Odhad tranzitu mezi tratěmi 031 a 238 mimo žst. Pardubice hl. n.	164
Obr. 6-39: Sčítání ŘSD 2010 v okolí Pardubic	164
Obr. 6-40: Sčítání ŘSD 2010 na silnici I/37 a II/324 (směr Hradec Králové)	165
Obr. 6-41: Sčítání ŘSD 2010 na silnici I/37 a II/324 (směr Chrudim)	166
Obr. 6-42: Autobusové linky mezi Hradcem Králové a Pardubicemi	167
Obr. 6-43: Počty párů spojů na jednotlivých trasách autobusových linek mezi Pardubicemi a HK v jednotlivých hodinách pracovního dne	168
Obr. 6-44: Autobusové linky mezi Pardubicemi a Chrudimí	169
Obr. 6-45: Počty párů spojů na jednotlivých trasách autobusových linek mezi Pardubicemi a Chrudimí v jednotlivých hodinách pracovního dne	170

Obr. 6-46: Zátěžový kartogram – var. Bez projektu, rok 2024 (cestujících/den).....	172
Obr. 6-47: Zátěžový kartogram – var. 2, 4 a 4n, rok 2024 (cestujících/den)	173
Obr. 6-48: Rozdílový kartogram – var. 2, 4 a 4n vs. var. Bez projektu, rok 2024 (cest./den)	173
Obr. 6-49: Zátěžový kartogram – var. 1 a 3, rok 2024 (cestujících/den).....	174
Obr. 6-50: Zátěžový kartogram – var. 5, rok 2024 (cestujících/den)	174
Obr. 6-51: Zátěžový kartogram – var. 6, rok 2024 (cestujících/den)	175
Obr. 6-52: Celkový přepravní výkon na železnici (mil. os.km/rok)	175
Obr. 6-53: Přepravní výkon na železnici – dálková a regionální přeprava (mil. os.km/rok)	176
Obr. 6-54: Přepravní zatížení na úseku Chrudim - Chrudim zast. (cest./den), rok 2024	177
Obr. 6-55: Přepravní zatížení v regionální dopravě na úseku Pardubice hl. n. – Pardubice-Pardubičky (cest./den), rok 2024	178
Obr. 6-56: Přepravní zatížení na úseku Pardubice hl. n. - Pardubice-Rosice n. L. (cest./den), rok 2024	178
Obr. 6-57: Přepravní zatížení na úseku Stéblová – Čeperka (cest./den), rok 2024.....	179
Obr. 6-58: Úspora času z převedené přepravy (os.hod/rok)	180
Obr. 6-59: Úspora silničních výkonů autobusové dopravy (os.km/rok).	180
Obr. 6-60: Úspora silničních výkonů IAD (os.km/rok).....	181
Obr. 6-61: Předpokládaný obrat v žst. Pardubice hl. n., rok 2024	182
Obr. 6-62: Předpokládaný obrat v zast. Pardubice centrum, rok 2024	183
Obr. 6-63: Předpokládaný obrat v zast. Pardubice-Pardubičky, rok 2024	183
Obr. 6-64: Předpokládaný obrat v zast. Pardubice průmyslová zóna, rok 2024	184
Obr. 6-65: Předpokládaný obrat v zast. Pardubice-Nemošice, rok 2024	184
Obr. 6-66: Předpokládaný obrat v zast. Ostřešany, rok 2024	185
Obr. 6-67: Celorepublikové přepravní zatížení nákladní železniční dopravou, rok 2009 (čt/rok)	186
Obr. 6-68: Přepravní zatížení nákladní železniční dopravou v uzlu Pardubice, roky 2002, 2005 a 2009 (tis.čt/rok)	187
Obr. 6-69: Vývoj přepravních objemů na 1. TŽK (čt/rok).....	188
Obr. 6-70: Vývoj skutečně jedoucích nákladních vlaků na 1. TŽK (vlaků/rok)	188
Obr. 6-71: Vývoj přepravních objemů na úseku Pardubice – Hradec Králové (čt/rok)	189
Obr. 6-72: Vývoj skutečně jedoucích nákl. vlaků na úseku Pardubice – Hradec Králové (vlaků/rok).....	189
Obr. 6-73: Vývoj přepravních objemů na úseku Rosice n. L. – Chrudim (čt/rok)	190
Obr. 6-74: Vývoj skutečně jedoucích nákl. vlaků na úseku Rosice n.L. – Chrudim (vlaků/rok)	190
Obr. 6-75: Výkon přeprav kontejnerů po železnici na relaci Č. Třebová – Pardubice (čt.km/rok)	192

Obr. 6-76: Úspora ze silniční dopravy na relaci Č. Třebová – Pardubice (čt.km/rok)	192
Obr. 7-1: Rozvojové oblasti a rozvojové osy (zdroj: PÚR 2008)	194
Obr. 7-2: Koridory a plochy železniční dopravy (zdroj: PÚR 2008)	195
Obr. 7-3: Plánovaný rozvoj dopravní infrastruktury (zdroj: ZUR Pk, aktualizace č. 1)	196
Obr. 7-4: Koordinační výkres dopravní infrastruktury (zdroj: platný UP města Pardubice).....	198
Obr. 7-5: Návrh dopravní infrastruktury (zdroj: Nový UP města Pardubice)	199
Obr. 7-6: Návrh dopravní infrastruktury (zdroj: Nový UP města Pardubice)	199
Obr. 7-7: Bariérový efekt železniční infrastruktury na území města (zdroj: HaskoningDHV)	201
Obr. 7-8: Soutisk souladu navrhovaných kolejových úprav s novým UP města Pardubice	202
Obr. 7-9: Schematické znázornění lokalizace potřebných úprav železniční infrastruktury ve vztahu ke stávajícím i budoucím potřebám města Pardubice	206
Obr. 7-10: Zastávka Pardubice-Opočíněk	206
Obr. 7-11: Zastávka Pardubice-Semtín.....	207
Obr. 7-12: Železniční stanice Pardubice-Rosice nad Labem	207
Obr. 7-13: Nelegální přechod chodců a cyklistů přes koridorovou trať č. 010 u Parama	208
Obr. 7-14: Stanice Pardubice – hlavní nádraží	208
Obr. 7-15: Zastávka Pardubice-Pardubičky	209
Obr. 7-16: Zastávka Pardubice-závoďiště	210
Obr. 8-1: Zvláště chráněná území a evropsky významné lokality v okolí Nemošic.....	212
Obr. 8-2: Ochranná pásma vodních zdrojů u Nemošic, pro přehlednost vyznačen pouze 1. stupeň ochranného pásma.....	213
Obr. 8-3: Situování studní vodního zdroje Nemošice	214
Obr. 8-4: Průchod železnice dotčeným územím (výřez z ÚP města Pardubic).....	214
Obr. 8-5: Záplavová území pro Q ₁₀₀ Chrudimky (vlevo) a Labe (vpravo).....	215
Obr. 8-6: Památkové zóny a rezervace	217
Obr. 8-7: Vymezené zóny havarijního plánování a objekty s nebezpečnými látkami	218
Obr. 8-8: Kontaminovaná místa.....	219
Obr. 8-9: Kontaminovaná místa - detail	219
Obr. 9-1: Grafické znázornění podílu jednotlivých dílčích přínosů na celkových přínosech (varianty V1 – V4)	271
Obr. 9-2: Grafické znázornění podílu jednotlivých dílčích přínosů na celkových přínosech (varianty V4n – V6)	272

Obr. 9-3: Grafy závislosti ERR na změnách kritických proměnných.....	278
Obr. 9-4: Procentuální vývoj přepravních výkonů osobní dopravy ve scénářích	280
Obr. 9-5: Výsledky rizikové analýzy pro ERR – všechny sledované varianty (V1, 3, 4n, 5, 6).....	285
Obr. 10-1: Celkový přepravní výkon na železnici (mil. os.km/rok)	293
Obr. 10-2: Přepravní zatížení na úseku Chrudim - Chrudim zast. (cest./den), rok 2024	294
Obr. 10-3: Výkon přeprav kontejnerů po železnici na relaci Č. Třebová – Pardubice (čt.km/rok)	296
Obr. 10-4: Mapa železničních koridorů (národní číslování)	304
Obr. 10-5: Hlavní / globální síť TEN-T pro osobní dopravu.....	305

SEZNAM ZKRATEK

AB,ABE	autoblok
AGC	Dohoda o nejdůležitějších železničních trasách
AGTC	Dohoda o nejdůležitějších trasách mezinárodní komb. dopravy a souvisejících objektech
ASHS	autonomní samočinný hasicí systém
ATÚ	automatická telefonní ústředna
AUT	druh místních linek připojených do telefonního zapojovače
BCR	Benefit-Cost-Ratio (poměr přínosů a nákladů)
CBA	analýza nákladů a výnosů (cost benefit analysis)
CDP	centrální dispečerské pracoviště
CF	finanční tok (cashflow)
CIN	celkové investiční náklady
ČD-DDC	Divize dopravní cesty (bývalá složka Českých drah)
DC	dopravní cesta
DDTS ŽDC	dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty
DKV	depo kolejových vozidel
DOK	diagnostický optický kabel
DOÚO	dálkové ovládání úsekových odpojovačů
DOZ	dálkové ovládání zabezpečovacího zařízení
DŘT	dispečerská řídicí technika
ED	elektrodispečink
EIA	posouzení vlivu stavby na životní prostředí (environmental impact assesment)
ENPV	ekonomická čistá současná hodnota
EOV	elektrický ohřev výhybek
EPS	elektronická požární signalizace
EPZ	elektrické předtápěcí zařízení
ERR	ekonomické vnitřní výnosové procento
ERTMS	evropský systém řízení železničního provozu
ES	elektronické stavědlo
ETCS	evropský vlakový zabezpečovač
EU	Evropská Unie
EZS	elektronická zabezpečovací signalizace
FNPV	finanční čistá současná hodnota
FRR	finanční vnitřní výnosové procento
GC	průjezdny průřez
GSM-R	mezinárodní digitální radiový systém
GVD	grafikon vlakové dopravy
IAD	individuální automobilová doprava
IN	investiční náklady
IP	Internet Protocol - v informatice základní protokol používaný v počítačových sítích
IZ	investiční záměr
MB	druh místních linek připojených do telefonního zapojovače
MD ČR	Ministerstvo dopravy České republiky
MHD	městská hromadná doprava
MRS	místní radiová síť
MÚK	mimoúrovňová křižovatka

MUV	motorový univerzální vozík
NTS	napájecí trakční stanice
NŽK	národní železniční koridor
OPD	Operační program doprava
PD	projektová dokumentace
PHS	protihlukové stěny
PKO	protikoroze ochrana
PN	provozní náklady
PPV	pracoviště pohotovostního výpravčího
PSt	pomocné stavědlo
PÚR	politika územního rozvoje
PZS	přejezdové zabezpečovací zařízení světelné
RBC	radiobloková centrála
RDP	regionální dispečerské pracoviště
RZZ	reléové zabezpečovací zařízení
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic
SDH	přenosový systém
SpS	spínací stanice
STS	staniční trafostanice
SZZ	staniční zabezpečovací zařízení
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty s. o.
TEN-T	dopravní transevropská síť multimodálních koridorů
TK	traťový kabel
TM	trakční měnič
TNŽ	technická norma železnic
TO	technologický objekt
TRS	národní systém radiofikace tratí
TTS	traťová transformační stanice
ÚP	územní plán
VB	výpravní budova
VLC	veřejné logistické centrum
VRT	vysokorychlostní trať
VTO	venkovní telefonní objekt
VVN, VN	velmi vysoké napětí, vysoké napětí
ZH	zůstatková hodnota
ZPF	zemědělský půdní fond
ZÚR	zásady územního rozvoje
ŽST	železniční stanice

1 ÚVOD

1.1 Základní údaje o studii

Název studie: Uzel Pardubice

Druh studie: studie proveditelnosti

Zadavatel: Správa železniční dopravní cesty s. o., Stavební správa východ, Nerudova 1, Olomouc

Zpracovatel: SUDOP PRAHA a. s., Olšanská 1a, Praha 3

Termíny:

30. listopad 2013 první dílčí plnění díla a první fakturační termín

15. června 2014 předání úplné studie včetně příloh k připomínkovému řízení

30. září 2014 předání úplné studie se zpracovanými připomínkami ke schvalovacímu řízení, druhý fakturační termín.

15. duben 2015 doplněné odevzdání se zpracovanými dodatečnými připomínkami a se zohledněním nových skutečností

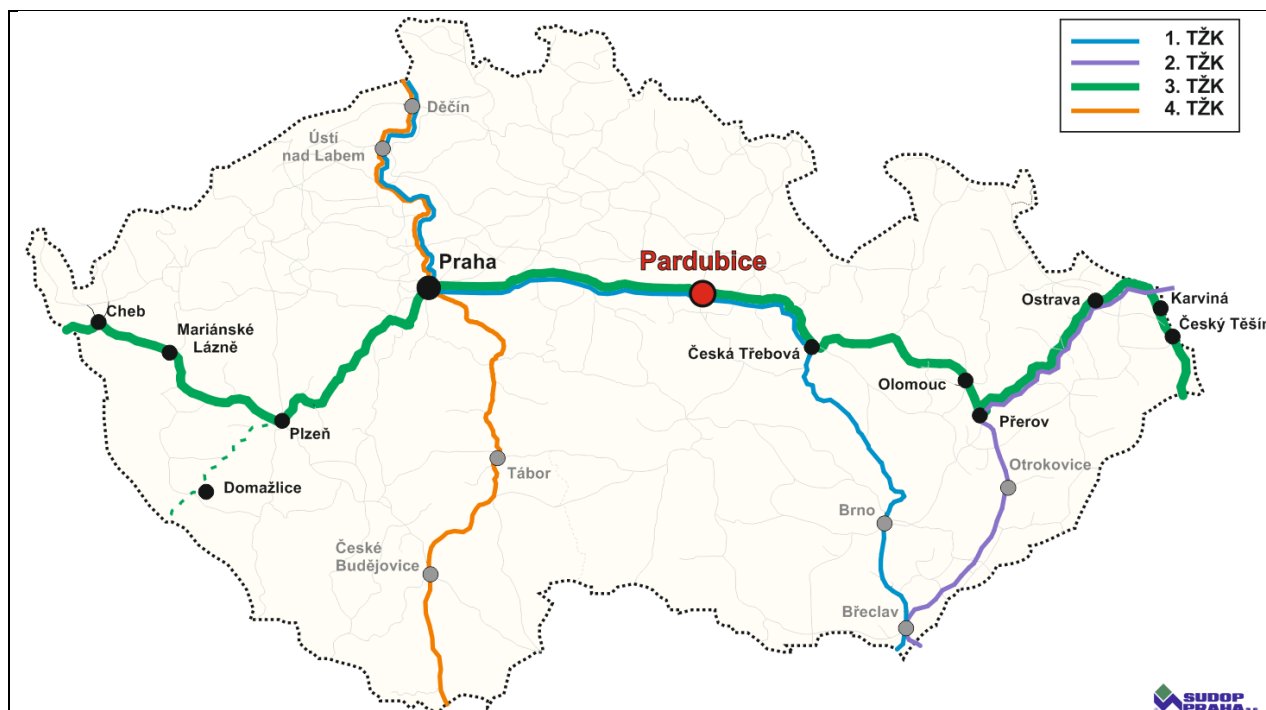
1.2 Důvody a cíle zadání studie proveditelnosti

Železniční stanice Pardubice leží na I. a III. tranzitním železničním koridoru, které mají společný úsek Praha – Česka Třebová a zároveň se jedná o trať TEN-T – „hlavní síť“ (core network) jak pro osobní, tak pro nákladní dopravu. Nařízení Evropského parlamentu a rady (EU) č. 913/2010 ze dne 22. září 2010 stanoví pravidla pro zřízení a organizaci mezinárodních železničních koridorů s cílem rozvoje evropské železniční sítě pro konkurenceschopnou nákladní dopravu. Určené koridory musí být v souladu se sítí TEN-T pro nákladní dopravu. Podle přílohy k uvedenému nařízení leží Pardubice na koridoru č. 7 (Praha – Vídeň/Bratislava – Budapešť – Konstanta/Atény) a na koridoru č. 9 (Praha – Horní Lideč – Žilina – Čierna nad Tisou).

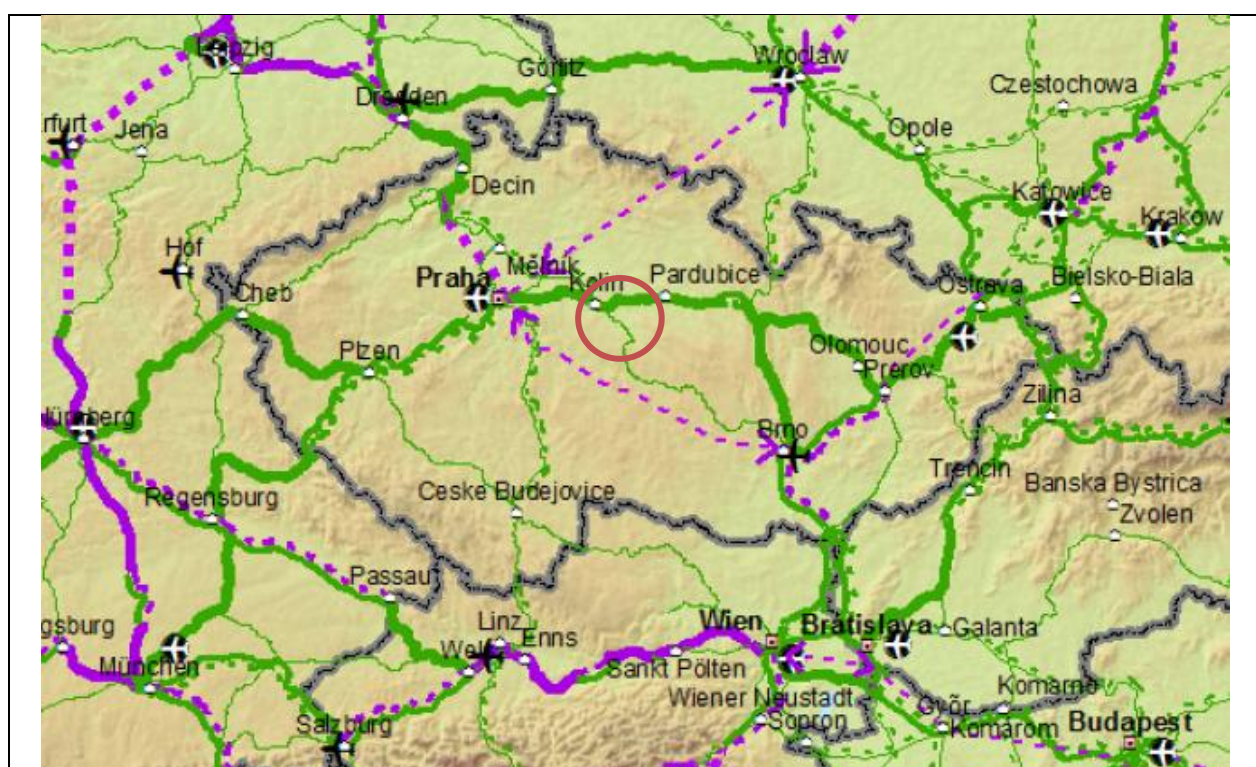
Dalším vztáhným dokumentem je Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1315/2013 ze dne 11. prosince 2013 o hlavních směrech Unie pro rozvoj transevropské dopravní sítě a o zrušení rozhodnutí č. 661/2010 EU. Toto nařízení nahlíží na transevropskou dopravní síť jako na dvouvrstvou strukturu skládající se z globální sítě a hlavní sítě. Z hlavních priorit pro železniční infrastrukturu vyjímáme:

- napojení nákladních terminálů na silniční infrastrukturu, případně infrastrukturu vnitrozemských vodních cest;
- dosažení interoperability, splnění požadavků TSI;
- vybavenost systémem ERTMS;
- umožnění provozu nákladních vlaků o délce 740 m.

Současně je tato trať také zařazena do sítě tratí podle dohod AGC a AGTC s označením C-E-40 a C-E-61.



Obr. 1-1: Trasy tranzitních železničních koridorů

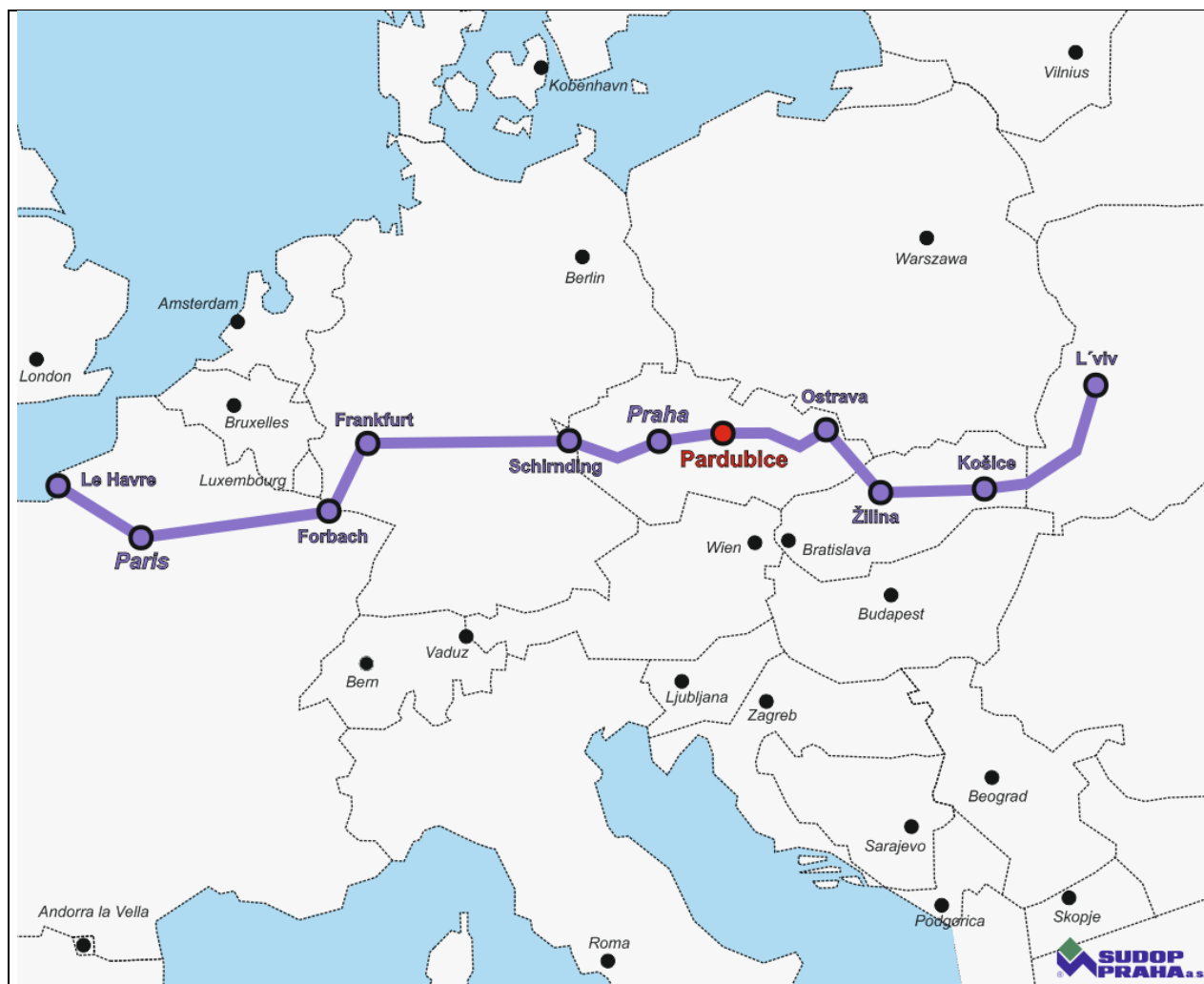


Obr. 1-2: Síť TEN-T (core/comprehensive network, 2011 – síť pro osobní dopravu)

Na území České republiky je více tratí součástí některé z mezinárodních tras podle dohod AGC a AGTC, Pardubice leží na trase E-40 (AGC) a C-E-40 (AGTC): Le Havre – Paris – Forbach – Frankfurt (M) – Schirnding – Cheb – Plzeň – Praha – Olomouc – Hranice na M. – Ostrava / Púchov – Žilina – Košice –

Čierna n/T – Lvov; a na trase E-61 (AGC) a C-E-61 (AGTC): Stockholm – Sassnitz – Berlin – Děčín – Praha – Pardubice – Česká Třebová – Brno – Komárom – Budapest.

Důležitým dokumentem přijatým na národní úrovni jsou Dopravní sektorové strategie 2. fáze (DSS 2), které byly schváleny vládou ČR 13. 11. 2013. Železniční stanice Pardubice je v tomto dokumentu jmenována ve výčtu dosud nerekonstruovaných úseků sítě TEN-T, v rámci vyjmenovaných náhradních akcí pro léta 2014 – 2020 financovaných z prostředků OPD II a národních prostředků je jmenovitě uvedena stavba Průjezd železničním uzlem Pardubice s předpokládanou realizací v roce 2018 a celkovými náklady 0,5 mld. Kč. Od dob příprav DSS 2 však v tomto ohledu došlo ke změně, stavba „Sanační průjezd uzlem Pardubice“ se již nesleduje a je nahrazena rekonstrukcí celého uzlu.



Obr. 1-3: Trasa C-E-40 + E-40 podle dohod AGTC a AGC

Pardubice hlavní nádr. leží v km 305,690 I. železničního koridoru (trať 010) a pravidelně zde zastavuje řada mezinárodních vlaků EuroCity, EuroNight, vnitrostátních spojů SuperCity, InterCity, LE (Leo Express) a rychlíků různých dopravců, které zajišťují spojení Prahy s Moravou, Slovenskem, Rakouskem a Maďarskem. Pro regionální (příměstskou) dopravu mají význam také osobní a spěšné vlaky do Kolína, Prahy a České Třebové nebo do Hradce Králové, Chrudimi. Vlaky jedoucí po trati 010 využívají především 3. a 4. nástupiště.

Z koridoru se v Pardubicích oddělují dvě tratě – trať 031 do Hradce Králové a dále do Jaroměř a trať 238 do Chrudimi, Slatiňan a Havlíčkova Brodu. Vlaky směrů Hradec Králové a Chrudim zpravidla využívají 1. a 2. nástupiště, případně 1. prodloužené nástupiště.

Na trať 238 se vlaky z Pardubic v současnosti dostanou pouze úvratí v Rosicích nad Labem. Vlak tak musí dvakrát přejet jednokolejný železniční most přes Labe, čímž se vytváří zásadní kapacitní hrdlo na spojení Pardubice – Hradec Králové / Chrudim.

Do pardubického nádraží je také zapojeno několik vleček. Především je to silně provozovaná vlečka do rafinérie Paramo, která odbočuje přímo z nákladního nádraží. Důležitá je také vlečka do průmyslové zóny v Černé za Bory, kde je firma Desmontes, kontejnerový terminál Českých přístavů a další uživatelé. Další vlečky odbočují z jižní koleje, která spojuje kolejistiště stanice s areálem Černá za Bory.

Na trati 501 Česká Třebová – Praha jsou železniční stanice Pardubice hlavní nádraží, traťový úsek Ústí nad Orlicí (mimo) – Choceň (mimo) a uzel Česká Třebová posledními nerekonstruovanými úseky. Účelem rekonstrukce je nejenom dokončení optimalizace koridoru, ale i zlepšení funkčnosti uzlu jako celku. Zadávací dokumentace jmenovitě stanoví tyto cíle:

- Zlepšit technický stav a parametry uzlu Pardubice
- Snížit negativní vlivy z železniční dopravy na životní prostředí a zdraví obyvatelstva
- Zvýšit bezpečnost železničního provozu a cestujících
- Zlepšení parametrů uzlu pro efektivnější provoz nákladní železniční dopravy
- Zvýšení kapacity v úseku Pardubice hl.n. – Pardubice-Rosice n.L.
- Zkrácení jízdních dob ve směru Pardubice – Chrudim, Pardubice – Hradec Králové a odstranění (snížení) omezení dovolené rychlosti vlaků ve směru Pardubice – Kolín / Choceň při předjíždění nebo obratu soupravy
- Zlepšení dopravní dostupnosti jednotlivých částí města Pardubice
- Zlepšení parametrů železniční infrastruktury ve směru Pardubice – Chrudim

1.3 Rozsah řešení

Minimální rozsah řešení studie proveditelnosti uzlu Pardubice pro účely návrhu variant technického řešení je definován těmito hranicemi:

- Na západě v km 306,680 železniční trati Česká Třebová – Praha je ohraničena již realizovanou stavbou „ČD DDC Modernizace trati Přelouč Pardubice“
- Na východě v km 304,320 železniční trati Česká Třebová – Praha je ohraničena již realizovanou stavbou „ČD DDC Modernizace trati Pardubice – Uhersko“.
- Na severu královéhradeckým zhlavím žst. Pardubice-Rosice n. L. (mimo) ve vazbě na navazující záměr zdvoukolejnění trati (přesnou hranici staveb stanoví SP jako místo s invariantním technickým řešením z hlediska uzlu)
- Na jihu v různých místech stávající trati Havlíčkův Brod – Pardubice-Rosice n. L. dle jednotlivých variant

Kolejové úpravy mohou být navrhovány i mimo takto vymezený územní rozsah, bude-li to z hlediska příslušné varianty účelné.

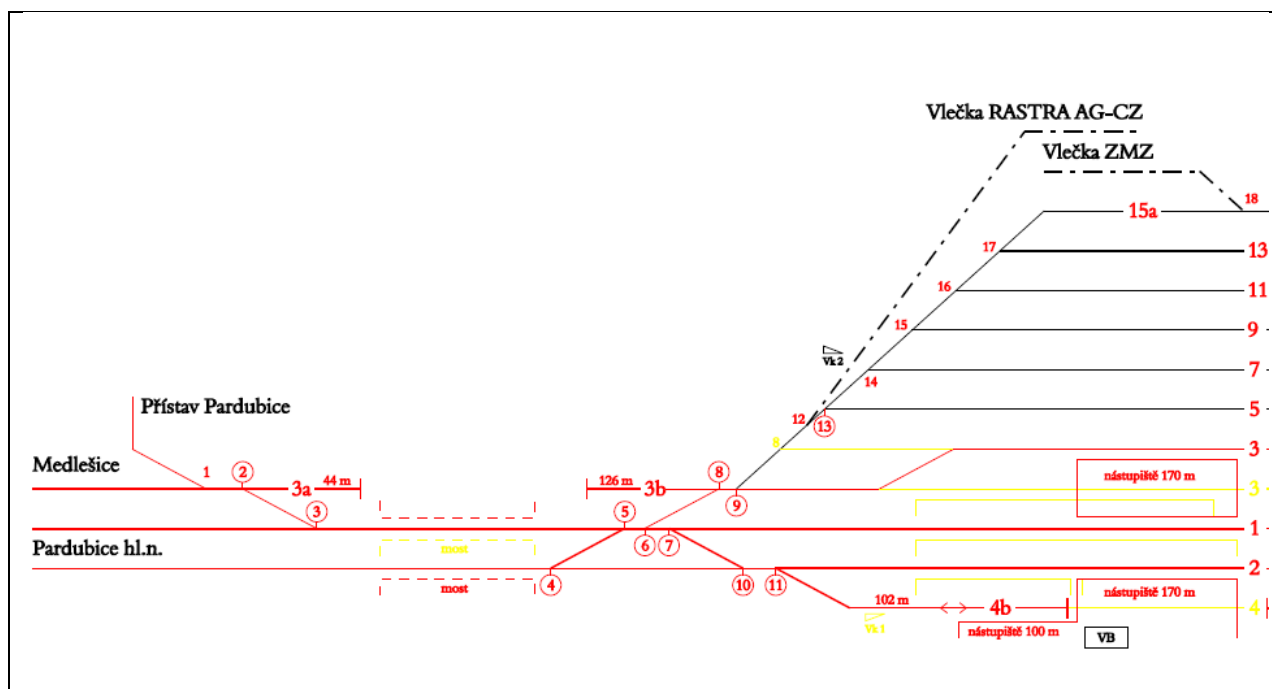
Pro účely prověření dopravně-technologických návrhů je rozsah řešení rozšířen i o návazné úseky tratí k sousedním dopravně významným stanicím – Choceň, Kolín, Hradec Králové hl. n., Chrudim.

1.4 Návaznost na další stavby

1.4.1 Související železniční stavby

Rekonstrukce železničního uzlu Pardubice je spojena s dalšími stavbami nebo na ně navazuje. Sousední a již dříve dokončené stavby na koridoru jsou uvedeny v kapitole 1.3. Zdvoukolejnění tratě Pardubice – Hradec Králové se připravuje na základě výsledků projednání „Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, Studie proveditelnosti Hradec Králové – Pardubice“ (SUDOP Praha, 2013), přičemž stavba „Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, 1. stavba, zdvoukolejnění úseku Stéblová – Opatovice nad Lab.“ (projekt SUDOP Praha, 2012) je v realizaci. U stavby „Revitalizace trati Pardubice – Ždírec nad Doubravou“ se dokončuje projekt. Oproti názvu však tato dokumentace zahrnuje pouze úpravy žst Chrudim a dále tratě 507 (bez elektrizace). Řešení úseku Pardubice – Chrudim (mimo) je proto součástí této studie.

Pro úplnost je ještě potřeba uvést studii „Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, Medlešická spojka – Technický průkaz zvýšení kapacity úseku trati Pardubice hlavní nádr. – Pardubice-Rosice nad Lab.“ (SUDOP Praha, 2010). Tato studie prověřovala 3 možná řešení žst Pardubice-Rosice nad Lab., a na základě výsledků byla doporučena k dalšímu sledování varianta A. Tato varianta předpokládá nový dvoukolejný most přes Labe, dvoukolejnou trať do Pardubic hlavního nádr. s odbočením trati do Chrudimi za mostem (viz obrázek). Dále se prověřovala varianta B s jednokolejným mostem a varianta C s dvoukolejným mostem a samostatně zapojenými jednokolejnými tratěmi směr Pardubice hlavní nádr. a Chrudim. Záměr výstavby tzv. Ostřešanské (dříve Medlešické) přeložky (nové trasy trati směr Chrudim se zaústěním do žst. Pardubice hlavní nádr. od východu) byl prověřován v roce 2008 „Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, Medlešická spojka“ (PD+IZ, SUDOP Praha 2008). Ekonomická efektivita stavby však tehdy nebyla prokázána.



Obr. 1-4: Schema řešení zhlaví podle varianty A ze studie Technický průkaz zvýšení kapacity úseku Pardubice hlavní n.ádr. – Pardubice-Rosice nad Lab.

Další stavby souvisí se zaváděním nových technologií, jmenovitě se jedná o:

EMC ve vybraných úsecích trati Praha – Bohumín; Lokalita Pardubice: v rámci stavby dochází k úpravě reléového zabezpečovacího zařízení a k instalaci počítačů náprav na kolejích 5, 6, 6a, 11 a v záhlavích směr Pardubice-Rosice nad Labem a směr vlečka do průmyslové zóny;

ETCS - 1. KORIDOR, ÚSEK KOLÍN - BŘECLAV ST. HRANICE RAKOUSKO/SLOVENSKO

- v rámci komerčního projektu bude do ŽST Pardubice hl. n. v rozsahu omezeném na vybrané staniční koleje a s využitím kontaktů stávajícího reléového zabezpečovacího zařízení instalováno ETCS;
- z důvodu neexistence adekvátního zařízení v ŽST Pardubice-Rosice nad Labem nebude realizován vstup do ETCS z vedlejších tratí.

Zřízení dálkového řízení koridorových tratí z CDP Praha ve smyslu Pokynu GR 9/2013: z hlediska těchto uvažovaných staveb je Uzel Pardubice „černou dírou“ uprostřed dálkově ovládaného koridoru, kde lze zajistit maximálně náhled na obsazení vybraných kolejí (viz komerční projekt ETCS), ne však ovládání zařízení; tento stav narušuje možnosti efektivního dálkového řízení dopravy na dálkově ovládaného koridoru.

1.4.2 Silniční stavby v okolí

Město Pardubice je významným krajským městem a jako takové je napojeno na ostatní města pomocí tří významných silnic I. tříd – silnice I/2 (Praha – Kutná Hora – Přelouč – Pardubice), silnice I/36 (Nové Město - Pardubice - Holic) a silnice I/37 (Trutnov - Hradec Králové - Pardubice - Chrudim - Žďár n. Sázavou - Velká Bíteš).

Silnice I/37 je v současné době již mezi Pardubicemi a Hradcem Králové realizována ve čtyřpruhovém kapacitním uspořádání a napojuje tak Pardubice na dálniční síť (dálnice D11) a rychlostní komunikaci

R35. Po plánované dostavbě R35 a D11 v úseku Hradec Králové – Trutnov dojde k napojení i na síť rychlostních komunikací.

Napojení právě na síť rychlostních a dálničních komunikací však úplně nevyřeší problematiku vzrůstající dopravní zátěže ve městě. Tento problém je částečně řešen plánovanou výstavbou obchvatových komunikací města – jedná se především o plánované stavby přeložky I/2 jiho-východního obchvatu Pardubic, I/2 Pardubičky – Sezemice, I/36 Sezemice - obchvat a přeložky silnice I/36 Pardubice, Trnová – Fáblovka – Dubina. K mírnému zlepšení dopravní situace dojde i po dostavbě silnice I/37 Pardubice - Trojice, které je v současné době v realizaci (2. etapa). Plánována je i úprava MÚK Palackého. S výstavbou přeložky silnice I/2 jihozápadní obchvat zatím v současné době uvažováno není.

V těsné blízkosti města Pardubic, v Pardubickém a Královéhradeckém kraji je plánována i řada dalších silničních staveb, jejich vliv na dopravní zatížení silničních komunikací v Pardubicích a okolí však již nebude tak významný. Detailnější popis zmíněných komunikací, včetně plánované výstavby je uveden v kapitole „Přepravní prognóza“.

1.4.3 Ostatní stavby

Pro Magistrát města Pardubic je vztah železnice a města velmi důležitým tématem. Jedná se především o řešení přednádražního prostoru, ve vzdálenějším výhledu také o revitalizaci ploch přiléhajících ke kolejisti na jižní straně. Původní projekt „Multimodální uzel Pardubice přednádraží“ – stavba, která měla být spolufinancovaná grantem z programu „Česko-švýcarské spolupráce“ – již pozbyl aktuálnosti, město hledá nové řešení. V roce 2014 byly vyhodnocovány návrhy čtyř architektonických ateliérů, které se tímto tématem zabývaly, tento proces byl ukončen a pokračují další přípravné fáze (bližší údaje jsou na webových stránkách magistrátu). Úpravy přednádraží by měly být realizovány v roce 2016. Následovat bude příprava dalších etap, tj. terminálu pro linkovou autobusovou dopravu (podél Palackého třídy západně od nám. Jana Pernera) a terminálu jih, který by měl být koordinován s prodloužením podchodu za jižní hranu kolejisti (předpoklad realizace 2023). Změna Územního plánu města Pardubice, která bude zahrnovat tyto etapy, je v přípravné fázi.

Multimodální logistické centrum Pardubice a Přístav Pardubice jsou dlouhodobé projekty, pro jejichž realizaci jsou vyhrazeny plochy na levém břehu Labe, od území Trojice západním směrem. Napojení na železnici bude ze železniční stanice Pardubice-Rosice nad Lab., nejvhodnější způsob napojení na silniční síť se v současnosti upřesňuje. Výjimkou je varianta 6, u které se předpokládá odbočení vlečky z nákladní spojky ve směru od Pardubic hlavního nádraží.

Účelem projektu Revitalizace nábřeží Chrudimky „Náhrdelník Chrudimky“ je zvýšit rekreační a kulturní hodnotu obou břehů toku Chrudimka v úseku od parku Vinice až po ulici Mezi mosty u Automatických mlýnů. Styčným bodem s železniční stavbou je přemostění Chrudimky v km 303,7 tratě 501.

1.5 Rozsah variant cílového řešení

Zadávací podmínky ukládají zpracovateli, aby ve studii řešil a hodnotil technicky realizovatelné a technologicky smysluplné kombinace variant pro tato jednotlivá dílčí hlediska:

Rozmístění bodů zastavení ve městě:

- dle stávajícího stavu (hlavní nádraží, Pardubičky)
- s úpravou polohy osobního nádraží východním směrem do blízkosti centra města

- s ponecháním hlavního nádraží ve stávající poloze a náhradou zast. Pardubice-Pardubičky zastávkami v centru města a lokalitě Slovany

Uspořádání nástupišť v žst. Pardubice hl. n.:

- čtyři nástupištní hrany dle stávající koncepce
- čtyři nástupištní hrany s předjízdny koleji mezi kolejemi hlavními
- šest nástupištních hran; předjízdny koleje obrátové uprostřed a předjízdny koleje vnější pro jízdu vlaků ve sledu
- v traťově odděleném uspořádání zvlášť pro vlaky dálkové a pro vlaky regionální dopravy (vždy s dostatečným počtem nástupištních hran)

Způsob zaústění trati směr Chrudim:

- do jižního zhlaví žst. Pardubice-Rosice n. L. s využitím koleje či kolejí ze stanice Pardubice hl. n. směr Hradec Králové na přemostění řeky Labe
- do jižního zhlaví žst. Pardubice-Rosice n. L. odděleně od koleje či kolejí ze stanice Pardubice hl. n. směr Hradec Králové na přemostění řeky Labe
- do východního zhlaví žst. Pardubice hl. n. severně od koridorové trati
- do východního zhlaví žst. Pardubice hl. n. jižně od koridorové trati
- do západního zhlaví žst. Pardubice hl. n. severně od koridorové trati
- do západního zhlaví žst. Pardubice hl. n. jižně od koridorové trati

Křížení vlaků Hradec Králové – Choceň resp. Choceň – Kolín v žst. Pardubice hl. n.:

- úrovně
- mimoúrovňové na východním zhlaví
- mimoúrovňové na západním zhlaví

Zkapacitnění tratí směr Praha resp. Choceň:

- bez stavby dalších kolejí
- s novou kapacitou ve směrovém uspořádání
- s novou kapacitou v traťovém uspořádání

Zkapacitnění úseku Pardubice hl. n. – Pardubice-Rosice n. L.:

- pouze zvýšením traťové rychlosti, resp. rychlosti jízdy k jednotlivým kolejím hlavního a rosického nádraží
- zdvoukolejněním (popř. částečným zdvoukolejněním) se zachováním **stávající** podplavné výšky mostu přes Labe
- zdvoukolejněním se zvýšením podplavné výšky mostu přes Labe na **7 metrů**

Toto zadání je podkladem zpracovateli pro definici a výběr variant, jejich základní nástin byl hlavní náplní pracovního jednání, které se uskutečnilo dne 25. 11. 2013 a následného jednání, které se uskutečnilo dne 17. 12. 2013.

1.6 Podklady použité pro zpracování studie

Smlouva o dílo ani zadávací dokumentace výslovně neuvádí závazné podklady pro zpracování studie. Kromě platných vyhlášek, norem, směrnic, dokumentů územního plánování aj. byly jako podklad použity tyto dříve zpracované dokumentace:

- Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, Medlešická spojka (přípravná dokumentace 11/2008. SUDOP Praha);
- Investiční záměr na projekt „Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, Medlešická spojka“ (SUDOP Praha, 11/2008);
- Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, Medlešická spojka, Technický průkaz zvýšení kapacity úseku trati Pardubice hlavní nádr. – Pardubice-Rosice nad Lab. (studie – SUDOP Praha, 06/2010);
- Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, Aktualizace studie proveditelnosti Hradec Králové – Pardubice 10/2013;
- Revitalizace trati Pardubice – Ždírec nad Doubravou (PD – SUDOP Praha 2013).

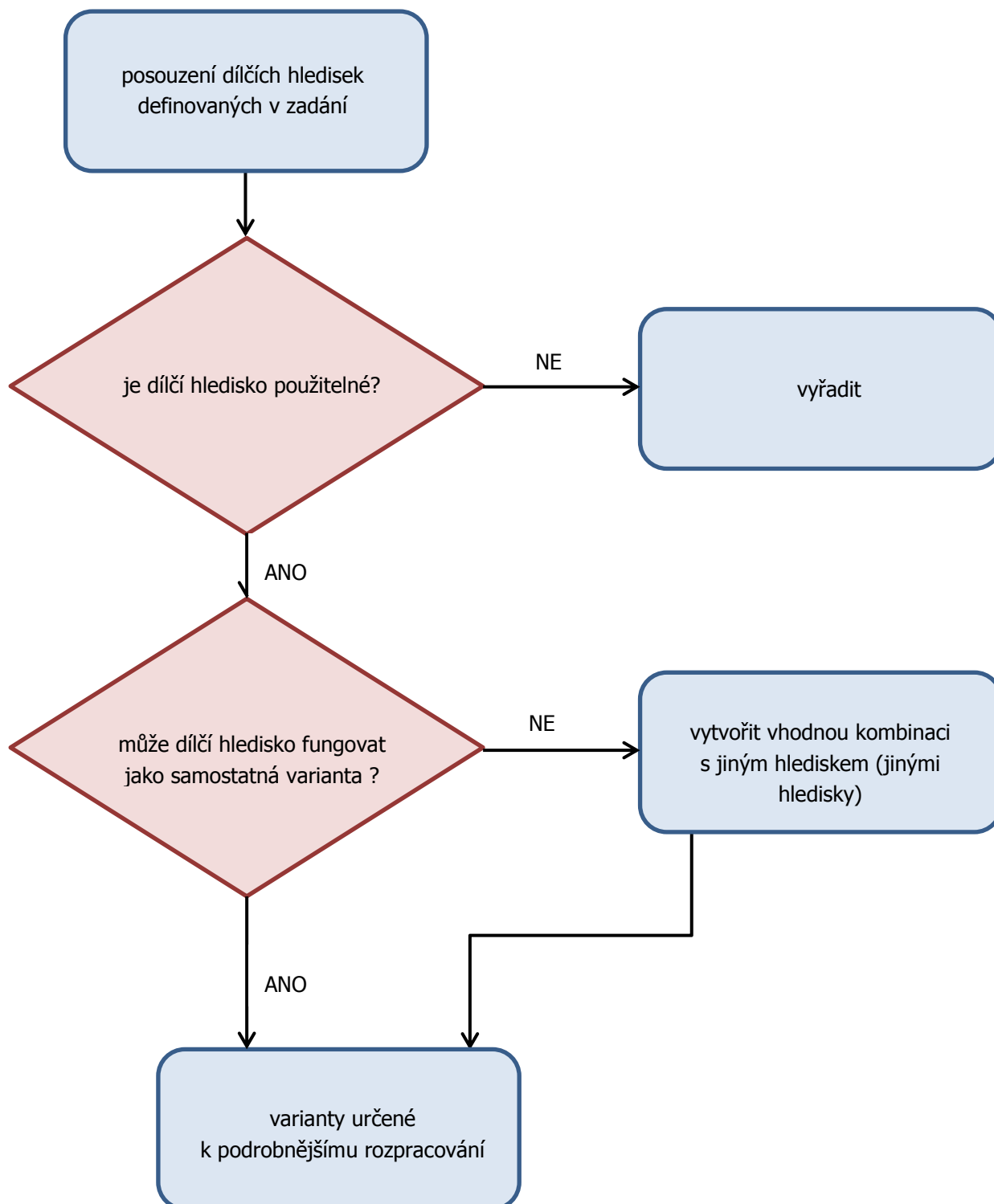
1.7 Horizonty realizace a uvedení do provozu

Z vyjádření odpovědných zástupců MD ČR a SŽDC, s. o., která byla řečena na vstupním jednání dne 22. srpna 2013 a na jednání dne 25. listopadu 2013 vyplývá, že za předpokladu včasného dokončení projektové přípravy lze uvažovat s rokem 2018 jako nejbližším možným pro zahájení stavby, aby bylo umožněno čerpání finančních prostředků z OPD 2. Tato studie však počítá s tím, že zahájení stavby bude v roce 2019, což se jeví jako realističtější termín a je i ve shodě s termínem uvedeným v Dopravních sektorových strategiích 2. fáze, které byly schváleny na úrovni MD ČR v srpnu 2013. Pokud se týká přestavby samotného uzlu, tak se předpokládá rozproštění stavby do 3 let (2019-2021). U variant, jejichž součástí je výstavba nové tratě do Chrudimi (Ostřešanská, případně Jesenčanská spojka) se předpokládá ukončení stavby o dva roky později, tj. v roce 2023.

2 POSTUP PŘI VÝBĚRU PROJEKTOVÝCH VARIANT

2.1 Přístup k tvorbě variant

Při stanovení variant vhodných k dalšímu sledování projektant postupoval následujícím způsobem:



Projektant se po uvážlivém posouzení dále nezabýval následujícími dílčími hledisky, resp. náměty:

Uspořádání nástupišť v žst Pardubice hlavní nádr. – čtyři nástupištní hrany s předjízdnyými kolejemi mezi kolejemi hlavními. Zpracovatel je přesvědčen, že toto řešení nepřináší nové užitky. Jediným přínosem je nerušení protisměru při odjezdu resp. vjezdu obrátového vlaku, zatímco na druhé straně jsou značné investiční náklady a zvýšené náklady na údržbu GPK.

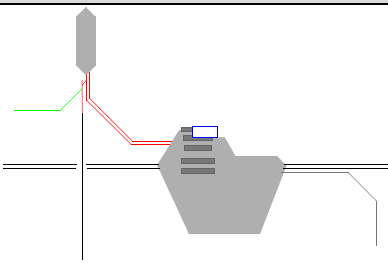
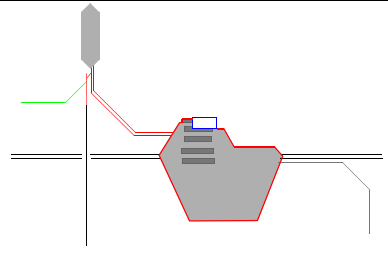
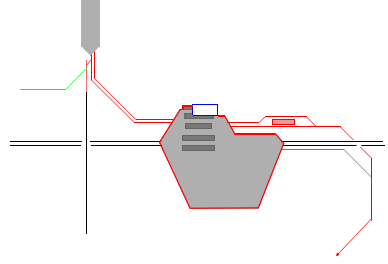
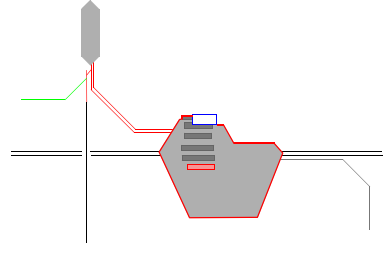
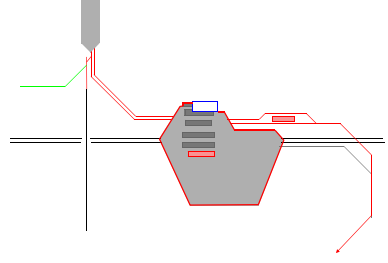
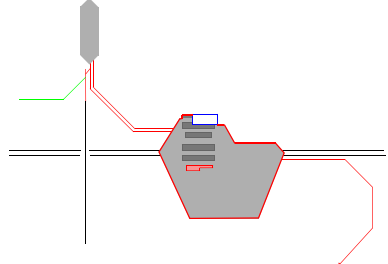
Změna v uspořádání míst zastavení ve městě – tato problematika byla projednána se zástupci města, kteří se jednoznačně vyjádřili ve prospěch zachování současného stavu.

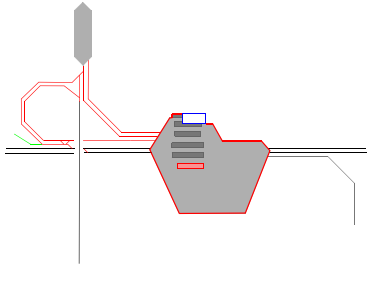
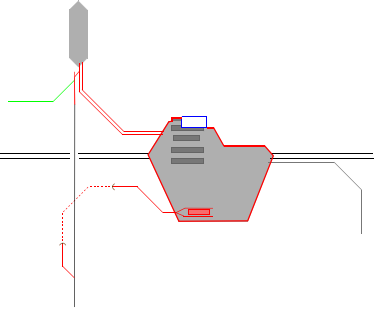
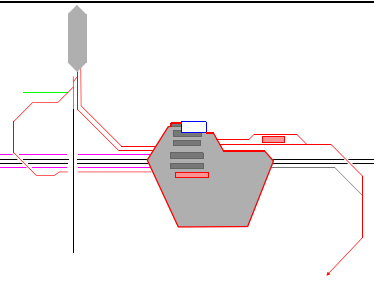
Mimoúrovňové převedení směrů Hradec Králové – Choceň a Choceň – Kolín na východní straně stanice: taková možnost by byla provozně přínosná, zásadní překážky jsou spíše na straně technické a územních limitů. Nadto nic nenasvědčuje tomu, že by ve směru Hradec Králové – Choceň měl vzniknout nějaký významnější vlakový proud. Nicméně mimoúrovňové převedení uvedených směrů je součástí projektové varianty 8, ve které je rozšíření počtu traťových kolejí prakticky vynucené.

Při dalším projednávání bylo rozhodnuto, že nebudou sledovány varianty s takovými traťovými spojkami, resp. přeložkami, kteřé vedou územím Parama. Projektantovi nepřísluší spekulovat o budoucnosti podniku a přítomnost rafinérie bere jako danou věc.

2.2 Výběr variant

Při sestavování variant vycházel zpracovatel ze zadání a byl veden snahou o minimalizaci možných řešení jednotlivých částí řešené oblasti. Jednotlivé projektové varianty jsou pak sestavovány jejich vzájemnou kombinací. Po eliminaci některých návrhů a na základě porad se výběr variant ustálil a je uveden v následující tabulce:

Var.č	Schema	Popis
0		Bez projektu Napojení dvoukolejné trati od Pardubice-Rosic podle závěrů z porady 27.2.2014, tj. pouze napojení druhé traťové koleje do rosické výtažné koleje bez rekonstrukce rosického zhlaví. Ostatní zásahy do kolejiště jen v nezbytně nutném rozsahu.
1		Základní bez přeložky Úpravy směřující k dosažení normového stavu (požadavky zab. zařízení včetně DOZ, zvýšení nástupišť na 550 mm NTK, zvýšení rychlostí do odbočných směrů, rozložení křižovatkových výhybek v hlavních kolejích, prodloužení (úpravy) nástupišť na požadovanou délku, rekonstrukce trakčního vedení atd.)
2		Základní + zapojení tratě 507 severovýchodně Nová trať na Chrudim se napojuje do základní varianty, která je konstruována tak, že toto napojení umožní prakticky bez zmařených investic. Nová trať směru Chrudim je ve dvou územních variantách: Ostřešanská odpovídá Investičnímu záměru, který byl zpracován v roce 2008, Jesenčanská je nový návrh s kratší délkou novostavby. Elektrifikace úseku Pardubice – Slatiňany umožňuje požadované přímé spojení na trase (Jaroměř -) Hradec Králové – Pardubice – Chrudim (- Slatiňany), tohoto cíle však může být alternativně dosaženo i bez elektrifikace s nasazením hybridních vozidel (dtto var. 4)
3		Nové nástupiště bez přeložky Řešení severní (sudé) části kolejiště shodné s variantou 1. Zpracováno alternativně: 3A s nástupištěm místo koleje č.17 a 3B s novým nástupištěm místo koleje č. 21. Pro ekonomické hodnocení je vybrána varianta 3B.
4 (4n)		Nové nástupiště + zapojení tratě 507 severovýchodně Řešení sudé části kolejiště shodné s variantou 2. Jižní část kolejiště shodná s variantou 3A nebo 3B (v ekonomickém hodnocení 3B). Nová trať směr Chrudim opět může být v alternativě Ostřešanské nebo Jesenčanské. Jako základní varianta do ekonomického hodnocení je uvažována Ostřešanská. Alternativní řešení 4n se shoduje se základní variantou 4, liší se pouze tím, že nová trať do Chrudimi není elektrifikována
5		Nové nástupiště + zapojení tratě 507 jihovýchodně Nové ostrovní nástupiště s jazykovým nástupištěm = 1 dlouhá hrana pro koridor (340 m) + 2x 170 m hrany pro Chrudim. Sudá část kolejiště jako varianta 1. V jižní (liché) části kolejiště je umístění nového nástupiště opět alternativně 5A a 5B. Přeložka opět může být v alternativě Ostřešanská nebo Jesenčanská. Jako základní varianta do ekonomického hodnocení je Ostřešanská. V liché části Kostěnického zhlaví je více úprav oproti variantám 2 a 4 (nutnost zřízení nové výtažné koleje).

6		<p>Základní + zapojení tratě 507 severozápadně Základem je varianta 3, nezbytné jsou však úpravy Přeloučsko-Rosického zhlaví, související s jiným zapojením traťových kolejí. Alternativně může být i bez nového nástupiště v lichých kolejích. Protože však nástupiště 1 a 2 budou využita pro dopravu směrů Chrudim a Hradec Králové, je základní stav uvažován s ostrovním nástupištěm č. 4..</p>
Doplňkové varianty, které nejsou ekonomicky hodnoceny		
7		<p>Základní + zapojení tratě 507 jihozápadně Varianta je v souladu se zadáním a s vizí ÚHA MM Pardubice o urbanizaci prostor jižně od kolejíště, mimo jiné i s odbavovací halou Jih. Zásah do Parama je, ale minimální. Pro navržené řešení bez dalšího nového koridorového nástupiště v lichých kolejích je základem varianta 1, nicméně jeho výstavba je možná (kombinace s variantou 3).</p>
8		<p>Zapojení dalších 2 traťových kolejí od západu Přivést další dvě dopravní koleje od Přelouče do Pardubic se jeví jako provozně účelné pouze ve směrovém uspořádání. Nákladní doprava od Rosic do lichých kolejí bude muset být převedena mimoúrovňově nad koridorem. Je to maximální řešení, takže kromě pátého nástupiště uvažujeme i Ostřešanskou spojku.</p>

Tab. 2-1: Přehled projektových variant

Pro ekonomické hodnocení projektant vybral varianty 1 až 5, přičemž varianty 2, 4 a 5 byly uvažovány s Ostřešanskou spojkou, jejíž trasa je v souladu s územně plánovací dokumentací a z hlediska výše IN se nijak zásadně neliší od alternativní Jesenčanské varianty. Dodatečně byla do tohoto výčtu doplněna i varianta 6 na základě připomínek MD ČR a SŽDC, odboru strategie. Varianta 7 se s ohledem na dále uvedené okolnosti považuje za nerealizovatelnou a varianta 8 představuje spíše vizi pro vzdálenější výhled a je z hlediska doby možné realizace nesrovnatelná s ostatními variantami. Z toho důvodu není ani předložena v situaci 1:1000.

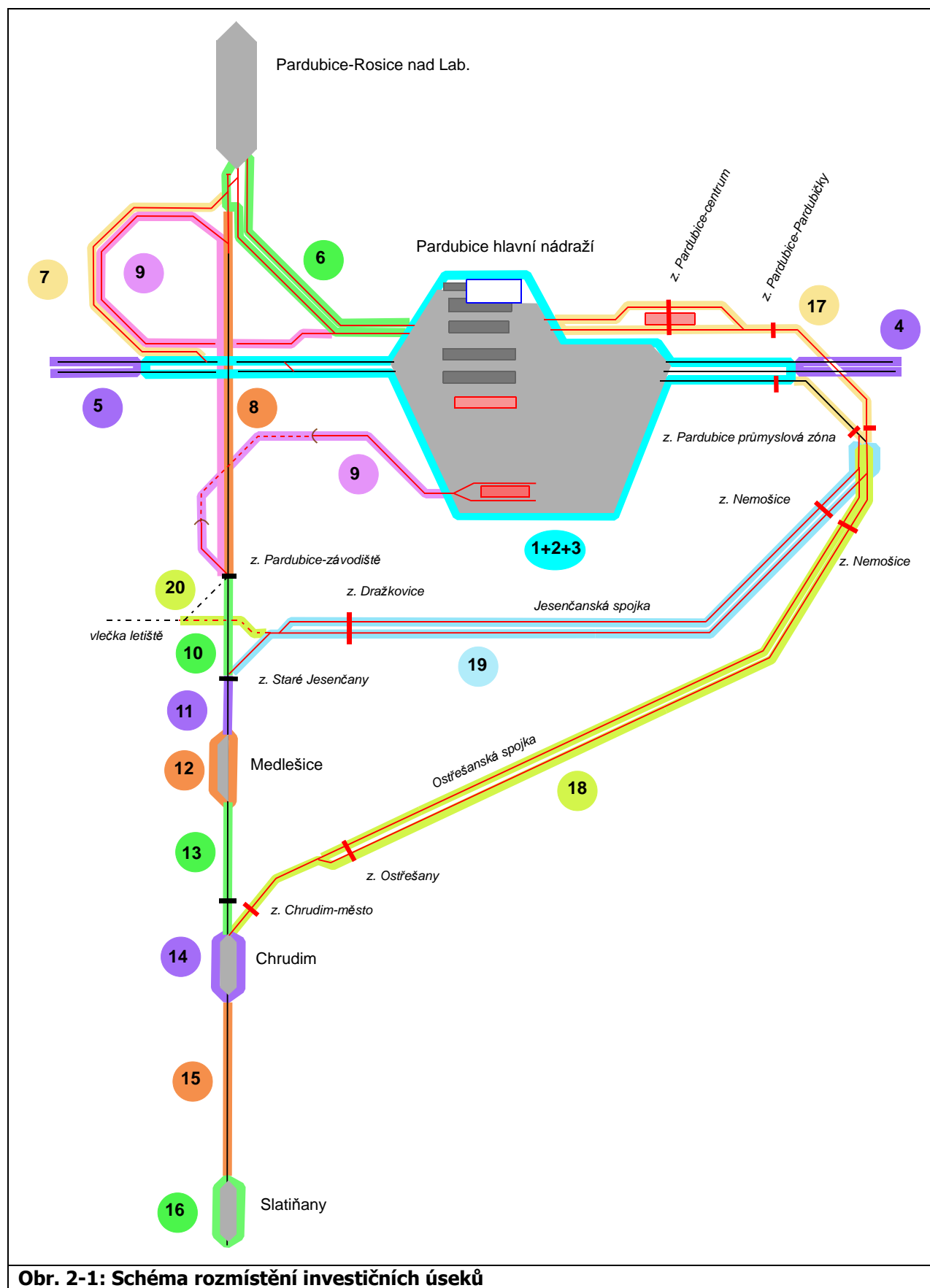
2.3 Členění variant na investiční úseky

Investiční úseky jsou stanoveny tak, že z nich lze stavebnicově složit jednotlivé projektové varianty. Vzhledem k rozsáhlosti řešené oblasti je definováno celkem 20 investičních úseků. Popis jednotlivých investičních úseků, jejich lokalizace a z jakých investičních úseků se skládají projektové varianty, je v následujících tabulkách a obrázku.

IÚ	označení	popis	od km	do km
1	Pce DOZ	IÚ 1-3 zahrnují vlastní ŽST Pardubice. Dělení na 3 IÚ je definováno především kvůli průhlednému členění nákladů profese zab.zař, a to na část kolejiště ovládaného DOZ, část kolejiště v místní obsluze mimo DOZ a zařízení ETCS; toto členění může být využito i v profesích koleje a trakce.	304,293	306,75
2	Pce mimo DOZ		304,293	306,75
3	Pce ETCS		304,293	306,75
4	AB Kos-Pce	Oblast řešení v rámci trati Česká Třebová - Praha je vymezena staničením 304,320 a 306,680, což jsou místa styku s již dokončenými sousedními modernizačními stavbami, a nezasahuje tedy do sousedních mezistaničních úseků. IÚ 4 a 5 se týká především profese zab.zař, ve které dochází k zásahům do autobloku v sousedních mezistaničních úsecích Kostěnice - Pardubice a Pardubice - Přelouč	296,32	304,923
5	AB Pce-Pře		306,75	316,715
6	Pce-Ros	Zdvoukolejnění úseku Rosice - Pardubice včetně trakce a nového mostu přes Labe je součástí akce "Modernizace Hradec Králové - Pardubice". Investiční zásahy na tomto úseku se především týkají profese zab.zař. příp. trakce	1,6	1,8
7	Pce-Ros přel	Týká se jenom varianty 6 - nová kolej Rosice - Pardubice pro nákladní dopravu ("tobogan"). S elektrifikací	cca 1,270	cca 1,99
8	vlečka-Ros	Ve variantě bez projektu a ve variantách, ve kterých je osobní doprava směr Chrudim vedena jinudy se jedná o údržbu + nový most, v projektových stavech (ve kterých je zde vedena osobní doprava) se jedná o dosažení normového stavu. Akce "Revitalizace Pardubice - Ždírec nad Doubravou" zahrnuje úsek Chrudim (včetně) - Ždírec nad Doubravou. Úsek Rosice (mimo) - Chrudim (mimo) je součástí této studie proveditelnosti. Bez elektrifikace.	89,2	91,595
9	vlečka-Pard	Týká se variant 6 a 7, ve kterých je osobní doprava směru Chrudim vedena z Medlešic přímo do Pardubic, bez úvratě v Rosicích. U varianty 6 k tomu slouží novostavba v území Trojice ("tobogan" - vnitřní kolej). U varianty 7 k tomu slouží nové napojení z tratě 507 do lichých kolejí. Bez elektrifikace.	89,2	napojení ve zhlaví
10	S.Jes-vlečka	U variant 1 a 3 dosažení normového stavu. Bez elektrifikace	87	89,2
11	Medl-S.Jes	Ve variantách 2 Jesenčanská a 4B Jesenčanská s elektrifikací	84,359	87
12	Medlešice	V projektových stavech (ve kterých je zde vedena osobní doprava) je nutná rekonstrukce stanice s přestavbou nástupišť. Ve variantách 2 Jesenčanská a 4B Jesenčanská s elektrifikací	83,29	84,359
13	Chru-Medl	Jako IÚ 11	cca 81,025	83,29
14	Chrudim	Ve variantách 2 a 4B (s přeložkou v Ostřešanské nebo Jesenčanské variantě) se jedná o elektrifikaci stanice + výstavbu trakční měnirny	79,726	cca 81,025
15	Sla-Chru	Ve variantách 2 a 4B (s přeložkou v Ostřešanské nebo Jesenčanské variantě) se jedná o elektrifikaci traťového úseku	76,666	79,726
16	Slatiňany	Ve variantách 2 a 4B (s přeložkou v Ostřešanské nebo Jesenčanské variantě) se jedná o elektrifikaci stanice	75,418	76,666
17	Nem-Pce	Jedná se o úsek mezi žst Pardubice a krajní výhybkou dopravní Nemošice. Ve variantě 5 Ostřešanské i Jesenčanské se jedná o zdoprávnění jižní koleje a uvedení do normového stavu (bez elektrifikace) včetně zastávky Pardubice-průmyslová zóna. Ve variantách 2 a 4B Ostřešanské i Jesenčanské se jedná o výstavbu elektrifikované severní koleje, která podchází pod koridorem a v ŽST Pardubice se napojuje na stav podle varianty 1, resp. 3B. Součástí je zastávka Pardubice-Průmyslová zóna a zastávka Pardubice-centrum. Jižní kolej se ve variantách 2 a 4B Ostřešanské i Jesenčanské také zdoprávňuje a elektrifikuje, bude sloužit nákladní dopravě směr Chrudim. Ve variantách 1, 3B, 6 a 7 zůstává jižní kolej bez investic jako ve variantě bez projektu a současném stavu. Ve variantě 4n bez elektrifikace.	cca 89,45 (staničení novostavby podle IZ z roku 2008)	304,293 (jižní kolej), resp. cca 304,3 (severní kolej navazuje na variantu 1)
18	Chru-Nem	Ve variantách 2, 4B a 5 s Ostřešanskou spojkou - navazuje na IÚ 14 a 17 - úsek mezi ŽST Chrudim a krajní výhybkou dopravní Nemošice. Ve variantách 2 a 4B s elektrifikací, ve variantách 4n a 5 bez elektrifikace.	81,025	cca 89,45 (staničení novostavby podle IZ z roku 2008)
19	S.Jes-Nem	Ve variantách 2, 4B a 5 s Jesenčanskou spojkou - navazuje na IÚ 11 a 17 - úsek mezi místem odpojení od současné tratě u zast. Staré Jesenčany a krajní výhybkou dopravní Nemošice. Ve variantách 2 a 4B s elektrifikací, ve variantách 4n + 5 bez elektrifikace.	cca 87,0	cca 91,628 (= 89,45)
20	vlečka letiště	Přichází v úvahu jen u variant 2, 4B a 5 v kombinaci s Jesenčanskou přeložkou, jedná se o změnu napojení vlečky letiště, která nebude obsluhována od Rosic, nýbrž z Pardubic. To umožní snést trať mezi Starými Jesenčany a Rosicemi nad Lab. včetně mostu na trati 501.	km 0,00 = 88,2 novostavby Jesenčanská přeložka	cca 0,8 = napojení na současnou vlečku

Tab. 2-2: Přehled investičních úseků

Poznámka: popis úseků je orientační, podrobnější popis je dále v textu



Obr. 2-1: Schéma rozmístění investičních úseků

Číslo IÚ	Varianta										
	bez proj.	1	2 Ostř	2 Jes	3	4 Ostř	4 Jes	5 Ostř	5 Jes	6	7
1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
7										x	
8	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
9										x	x
10		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
11		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
12		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
13		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
14			x	x		x	x	x	x		
15			x	x		x	x				
16			x	x		x	x	x	x		
17			x	x		x	x	x	x		
18			x			x		x			
19				x			x		x		
20			x	x		x	x	x	x		

Tab. 2-3: Přehled investičních úseků, které obsahují jednotlivé varianty

x = tento IÚ je dotčen danou variantou (včetně nákladů na demolice v případech, že se daný úsek tratě opouští)

3 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

3.1 Popis výchozího stavu

3.1.1 Koleje

Pro tratě 501 a 505 platí třída zatížení D4. Průjezdny průřez pro trať 501 je GC, pro trať 505 a 507 GČD. Z pohledu traťové rychlosti je:

- omezení traťové rychlosti na 100 km/h na trati 501 v km 304,420 – 306,703 v hlavních průjezdných staničních kolejích č. 1,1a, 2, 2a v žst. Pardubice hlavní nádr. z důvodu křižovatkových výhybek vložených do hlavních kolejí, ale také kvůli špatnému technickému stavu ostatních výhybek; traťová rychlost v sousedních úsecích 160 km/h (před modernizací 120 km/hod);
- omezení rychlosti na 40 km/h na trati 505 v km 0,527–1,400 z důvodu malých poloměrů, normální traťová rychlost je 80 km/h;
- omezení rychlosti přes most v km 90,901 tratě 507 na 50km/h pro nákladní vlaky z důvodu přechodnosti.

Železniční svršek: Výhybky v hlavních kolejích č. 1 a 2 jsou po stránce kolejnicové místy ojeté, součástky několikrát regenerované (srdcovky, jazyky), dřevěné pražce odpovídají svému stáří. Většina výhybek byla vložena v roce 2009 a 2012, výhybky č. 41,42,82,84 a 91 jsou z let 1984-1994. Tvar R65. S ohřevem výměn.

Koleje č. 1, 1a, 2 a 2a v km 304,320 – 306,680 jsou tvaru R65 na pražcích zčásti SB6 a SB8 a na dřevě z let 1981-1992. Část koleje č. 1 v km 305,580 – 306,060, resp. koleje č. 2 v km 305,530 – 306,070 je tvar UIC B91 užitý, vložený v r. 2011.

Výhybky v předjízdnych a navazujících kolejích jsou po stránce kolejnicové místy ojeté, součástky často regenerované (srdcovky, jazyky), dřevěné pražce odpovídají svému stáří. Výhybky nejsou opatřeny elektrickými ohřevy výhybek. Tvar R65 nebo S49, léta vložení 1984 – 2004.

Předjízdné a navazující koleje č. 3, 4, 5, 6, 6a a 11 jsou tvaru R65 SB6, SB8 z let 1985-7. kolej č. 11 z roku 1995.

V posledních letech byly uskutečněny tyto opravné práce a rekonstrukce:

2009: Oprava výhybek č. 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 16 (materiál nový/užitý, cca 50/50%)

2011: Oprava kol. č. 1 km 305,580 – 306,060 a kol. č. 2 km 305,530 – 306,070 (materiál užitý tv. UIC60/B91)

2012: Oprava výhybek č. 88ab, 92ab, 93 a 97 (materiál nový tvar R65);

2013: Oprava výhybek č. 77, 84, 82 a 91;

2014: Oprava výhybek 402ab a 403, výhybky č. 1XA a 1XB v žst. Pardubice-Rosice nad Lab. (investice), staniční kolej č. 1 v km 2,263 – 2,440 a 2,578 – 3,058. Opravy v letech 2013 a 2014 z nového nebo užitého materiálu, vždy pouze na dřevěných pražcích.

Železniční spodek: Pláň železničního spodku leží většinou na propustném podloží, v některých místech však vykazuje železniční svršek deformace vinou nestabilního železničního spodku, znečištěného šterkového lože a nefunkčního odvodňovacího zařízení. Jmenovitě znečištěné šterkové lože blátivými místy spodku (jíl) v koleji č. 6a.

Traťová kolej Pardubice hlavní nádr. – Pardubice-Rosice nad Lab: Žel. svršek tvaru R-65, dřevěné pražce, rok vložení 1987. Kolejnice jsou místy ojeté, vlnkovité, projeté (namožené) svary, místní výškové deformace koleje, dřevěné pražce popraskané, místy vyhnílé, snížená drážnost upevňovadel, pražce odpovídají končící životnosti.

3.1.2 Napájení, trakce

Železniční stanice Pardubice byla elektrizována v rámci elektrizace páteřní trati Praha – Česká Třebová. Elektrizace byla provedena stejnosměrnou trakční soustavou o napětí 3kV. Trakční vedení bylo uvedeno do provozu v roce 1957.

Toto původní trakční vedení je doposud z větší části využíváno. V pozdějších letech byly provedeny různé dílčí úpravy, celkově však trakční vedení jako celek nikdy rekonstruováno nebylo. Část zmíněných úprav byla provedena v rámci udržovacích prací a drobných oprav, jako jsou například výměny izolátorů, výměny nadměrně opotřebovaných trolejových drátů nad některými kolejemi apod. Další část úprav byla provedena při výměnách výhybek a v rámci větších oprav, realizovaných z vlastních prostředků provozovatele (dříve Elektroúsek Pardubice, nyní SEE OŘ Hradec Králové). Jednalo se například o výměnu ocelových nosných lan nad některými kolejemi nebo náhradu části nosných převěsů nosnými bránami a provizorní zkrácení původních dlouhých převěsových stožárů u těchto bran.

V současnosti je tedy trakční vedení tvořeno pestrá směsí různých vzorových sestav a namontovaných součástí, často provizorně upravených. Kostru ovšem tvoří původní trakční vedení z roku 1957, zejména většina stožárů, včetně základů, je původních. Udržení provozuschopnosti trakčního vedení je za daného stavu velmi obtížné.

Trakční vedení je morálně i technicky zastaralé, v mnoha případech jsou jednotlivé prvky za hranicí své životnosti. Trakční vedení je v činnosti udržováno jen za cenu zvýšených nákladů na údržbu a s využitím starých zásob prvků a součástí, které se již mnoho let nevyrábějí, a jejich náhrada novými komponenty není možná.

3.1.3 Zabezpečovací zařízení

3.1.3.1 Zabezpečovací zařízení uzel Pardubice

V ŽST Pardubice hl.n. je jako staniční zabezpečovací zařízení nasazeno zařízení 3.kategorie podle TNŽ 34 2620 - reléové zabezpečovací zařízení AŽD z roku 1967.

Zařízení je se světelnými návěstidly a s elektromotorickými přestavníky. Pro kontrolu volnosti kolejí jsou nasazeny kolejové obvody s pracovní frekvencí 50 Hz, u rozvětvených výhybkových obvodů jsou mimo jiné využity dlouhé paralelní větve bez přijímačů. Zařízení je bez přenosu kódu vlakového zabezpečovače. Prostor reléové místnosti, ve kterém jsou mimo staničního zabezpečovacího zařízení umístěny u části traťových zabezpečovacích zařízení koridorové trati, nenabízí téměř žádné rezervy na rozšíření stávajícího nebo pro nové zařízení.

Ve vazbě se staničním zabezpečovacím zařízením jsou v ŽST Pardubice hl.n. v provozu další staniční zabezpečovací zařízení ovládající jednotlivé obvody ŽST. Jde o zařízení spádovišť a o zařízení v obvodu DKV.

Stavědlo Sp1 na lichém zhlaví je vybaveno reléovým zařízením s „individuálním“ stavěním výhybek řadiči v reliéfu na ovládacím stole stavědla. Spádovištní stavědlo staví v součinnosti s ústředním stavědlem i odjezdové vlakové cesty ze směrových kolejí. Vnitřní část zařízení je umístěna v objektu stavědla. Výhybky v obvodu stavědla jsou standardní konstrukce s hákovými závěry a normálním chodem a jsou vybaveny standardními elektromotorickými přestavníky. Kolejové brzdy na spádovišti nejsou. Přestože je v obvodu stavědla svážný pahrbek má toto stavědlo spíše charakter pomocného stavědla. V současné době není využíváno pro funkci řazení vlaků.

Stavědlo Sp2 na sudém zhlaví je vybaveno elektromechanickým zařízením se stavědlovým přístrojem vz. 5007 (pravděpodobně výrazně staršího data než RZZ) a výhybkami opatřenými mechanickými přestavníky s drátovody. V obvodu spádoviště je svážný pahrbek a dvě kolejové brzdy s místním ovládním z domku brzdaře. Proces řazení je řízen vedoucím spádoviště pomocí spádovištních návěstidel. Stavědlo Sp2 se podílí v součinnosti s ústředním stavědlem na odjezdových vlakových cestách ze směrových kolejí. Po přestavení výhybek a uzavření cesty souhlasovým hradlovým závěrem je z ústředního stavědla RZZ stavěno příslušné odjezdové návěstidlo.

V reléové místnosti objektu Sp1 je umístěna i vnitřní část pro obsluhu výhybek 201-205 v obvodu DKV. Jedná se o samostatné zařízení s ovládací a indikační deskou v budově depa.

V traťovém úseku Kostěnice – Pardubice hl.n. je nasazeno traťové zabezpečovací zařízení 3.kategorie podle TNŽ 34 2620 – elektronický tříznakový automatický blok ABE-1.

V traťovém úseku Pardubice hl.n. – Přelouč je v provozu traťové zabezpečovací zařízení 3.kategorie – reléový tříznakový automatický blok AB 3-88A.

V traťovém úseku Pardubice hl.n. – Pardubice Rosice nad Labem je v provozu zařízení 2.kategorie podle TNŽ 34 2620 – reléový souhlas, přičemž odjezdová návěstidla obou dopraven tvoří předvěsti vjezdových návěstidel (velmi krátký traťový úsek).

V rámci příslušné stavby ze staveb modernizace trati Hradec Králové – Pardubice bude v ŽST Pardubice Rosice nad Labem nasazeno elektronické staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie dle TNŽ 34 2620. Podle sledu staveb oproti přestavbě Uzlu Pardubice je možná varianta se zřízením provizorního traťového zabezpečovacího zařízení 3. kategorie a úvazky do stávajícího staničního zabezpečovacího zařízení ŽST Pardubice hl.n..

3.1.3.2 Zabezpečovací zařízení – trať 507

ŽST Chrudim

ŽST Chrudim je stanicí odbočnou, v ŽST odbočuje trať Chrudim – Borohrádek řízená podle předpisu SŽDC D3 se sousední dopravnou Chrudim město.

V ŽST Chrudim je v provozu staniční zabezpečovací zařízení 2. kategorie – elektromechanické se dvěma závislými stavědly (St.1, St.2) se světelnými návěstidly, zčásti s elektromotorickými a zčásti s mechanickými přestavníky, s kontrolou průjezdu vlaku izolovanými kolejnicemi. V ŽST Chrudim je jeden přejezd v km 80,145 zabezpečený přejezdovým zabezpečovacím zařízením PZS 3ZNI typu SSSR s kontrolami na St.1 ŽST Chrudim.

Traťový úsek Chrudim – Chrudim město je součástí trati Chrudim – Borohrádek, kde je doprava organizována podle předpisu SŽDC D3 s dirigujícím dispečerem v ŽST Moravany. V ŽST Chrudim město odbočuje také trať Heřmanův Městec – Chrudim město, kde je doprava organizována rovněž podle předpisu SŽDC D3 s dirigujícím dispečerem.

V případě realizace stavby Revitalizace trati Pardubice – Ždírec nad Doubravou bude před stavbou Uzel Pardubice v ŽST Chrudim zřízena nová konfigurace kolejíště a nové elektronické staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie podle TNŽ 34 2620 zapojené do DOZ a ovládané z pracoviště v ŽST Žďárec u Skutče. Zařízení bude se světelnými návěstidly, elektromotorickými přestavníky a s kontrolou volnosti počítači náprav. Stávající PZS bude v rámci této stavby demontováno a nahrazeno novým PZS 3ZBI.

Traťový úsek Chrudim – Medlešice

V traťovém úseku Chrudim - Medlešice je doprava řízena na základě telefonického dorozumívání. V traťovém úseku jsou dva přejezdy zabezpečené pouze výstražným křížem.

V případě realizace stavby Revitalizace trati Pardubice – Ždírec nad Doubravou bude před stavbou Uzel Pardubice v traťovém úseku zřízeno nové traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie podle TNŽ 34 2620 – automatické hradlo bez návěstního bodu s úvazkou do stávajícího staničního zabezpečovacího zařízení ŽST Medlešice. Stávající přejezdy budou v rámci této stavby zabezpečeny novými PZS 3SBI.

ŽST Medlešice

V ŽST Medlešice je v provozu staniční zabezpečovací zařízení 2. kategorie podle TNŽ 34 2620 – TEST 11 se světelnými návěstidly, elektromotorickými přestavníky a s kontrolou průjezdu vlaku izolovanými kolejnicemi. Ve stanici jsou dva přejezdy. Přejezd v km 82,998 je zabezpečen pouze výstražnými kříži, na přejezdu v km 84,167 je přejezdové zabezpečovací zařízení PZS 3SNI typu AŽD 71 z roku 1991.

Traťový úsek Medlešice – Pardubice Rosice nad Labem

V traťovém úseku Medlešice – Pardubice Rosice nad Labem je doprava řízena na základě telefonického dorozumívání. V traťovém úseku jsou dva přejezdy zabezpečené pouze výstražným křížem a dva přejezdy zabezpečené přejezdovými zabezpečovacími zařízeními PZS 3SBI typu VÚD z let 1968 a 1971. Obě PZS mají kontroly v DK ŽST Medlešice.

V traťovém úseku je vlečka na trati odbočující na zastávce Pardubice závoďské zastávka. Odbočení vlečky je kryto krycími návěstidly. Kolejová spojka pro odbočení na vlečku je uzamčena výměnovými zámky, výsledný klíč je držen v ústředním zámku s vazbou do stávajícího zařízení v ŽST Pardubice Rosice nad Labem. Pro ovládání krycích návěstidel je na stanovišti v místě odbočení kolejová deska.

V rámci příslušné stavby ze staveb modernizace trati Hradec Králové – Pardubice bude v ŽST Pardubice Rosice nad Labem nasazeno elektronické staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie dle TNŽ 34 2620. Podle sledu staveb oproti přestavbě Uzlu Pardubice je v úseku Medlešice – Pardubice Rosice nad Labem možná varianta s demontáží stávajících zařízení a se zřízením traťového zabezpečovacího zařízení 3. kategorie – automatického hradla s návěstním bodem na trati, s kontrolou volnosti počítači náprav a s vlečkou na trati s uzamykáním na vlečce – a úvazky do stávajícího staničního zabezpečovacího zařízení ŽST Medlešice. V takovém případě budou již v rámci takové stavby stávající PZS nahrazeny novými PZS 3SBI.

3.1.4 Sdělovací zařízení

Dálková a místní kabelizace

V současné době je v žst. Pardubice místní i dálková kabelová síť. V železniční stanici se nachází místní kabelizace k připojení venkovních telefonních objektů (VTO), metalická a optická propojení mezi výpravními budovami a technologickými objekty a případně objekty ATÚ (MOK. MK ...XN0,6). Metalické kabelové napojení výtahů na nástupištích do budov VB či TO.

Dále jsou v žst. Pardubice vyvedeny optické kabely různých profilů a traťový kabel. Jedná se o diagnostické optické kabely DOK 36 a 72 vláken a traťový kabel TCEPKPFLEZE 15XN0,8. Společně s DOK a TK je vedena rezervní HDPE trubka 40/33.

Přenosový systém a technologická datová síť

V žst. Pardubice je v současné době v provozu přenosový systém v provedení SDH s kapacitou STM-4 resp. STM-16 řešeného pomocí zařízení Cisco ONS 15454, které je umístěno ve sdělovací místnosti v objektu ATÚ. Přenosový trakt STM-4 je veden směr žst. Kostěnice a žst. Přelouč. STM-16 slouží jako překryvný trakt směr žst. Česká Třebová a žst. Kolín. Dále je řešen přenosový systém směr žst. Rosice nad Labem a ED SŽDC Pardubice. Jedná se o přenosové trakty o kapacitě STM-1.

Přenosový systém je doplněn o technologickou datovou síť, která je na úrovni přístupové vrstvy řešena datovými přepínači/směrovači ve většině případů přepínači Cisco 29XX, 35XX. Na technologickou datovou síť jsou připojeny ostatní technologie, které umožňují komunikaci po Ethernetu.

Telefonní zapojovače

V rámci stavby „Doplnění pilotního projektu I.NŽK“ byla v žst. Pardubice provedena výměna telefonního zapojovače (dále jen „TZ“). Nový TZ je v IP provedení pomocí převodníků IPGA 16 a IPGA 8. Z TZ jsou ovládány linky MB, AUT, digitální rádiový systém GSM-R, rádiový systém TRS, MRS, rozhlasové zařízení. Ovládání je pomocí dotykového terminálu IP TouchCall (4x) u každého dopravního zaměstnance v dopravní kanceláři. Na stole řídicího výpravčího je umístěn IP telefon. TZ je proti výpadku napájení chráněn napájecím zdrojem s AKU bateriemi (12V92F). Záznam hovorů je řešen na záznamové zařízení ReDat umístěné v 19" skříni ve sdělovací místnosti v objektu ATÚ.

Místní rádiová síť

Místní rádiová síť (dále jen „MRS“) v kmitočtovém pásmu 150 MHz je v současné době řešena pomocí IP technologií. IP rádiový blok se dvěma základnovými radiostanicemi (HYT TM 800) je umístěn v 19" rozvaděči ve vedlejší místnosti vedle dopravní kanceláře. MRS respektive radiostanice jsou ovládány pomocí lokálního ovládání, které je umístěno na stole výpravčího v DK. Lokální ovládání je složeno z předního panelu radiostanice (radiostanice HYT) a mikrofону. Dále je u místních výpravčích umístěna jedna samostatná radiostanice typu Motorola s mikrofónem. Antény MRS jsou umístěny na objektu výpravní budovy.

Traťový rádiový systém TRS a GSM-R

V současné době je v žst. Pardubice provozován digitální rádiový systém GSM-R pro hlavní koridorovou trať. GSM-R je ovládán pomocí terminálu s dotykovou obrazovkou IP TouchCall.

Pro trať Pardubice – Hradec Králové – Turnov je určen traťový rádiový systém TRS s kanálovou skupinou č. 72. Na stole řídicího výpravčího umístěno ovládací pracoviště TRS v podobě ZO 47. Ovládací skříňka ZO 47 je ovládána pomocí lokálního ovládání RV3 adaptéru TRS, který je umístěn v 19" skříni v místnosti vedle dopravní kanceláře. Systém TRS je dále složen z ovládacího bloku ZL 47 a základnové radiostanice ZR 47. Nahrávání hovorů je na záznamové zařízení ReDat.

Kamerový systém

V žst. Pardubice je vybudován kamerový systém, který slouží pro přehled dopravní situace v celé železniční stanici. Jedná se o systém postavený na dohledovém systému OMNICAST. Kamery jsou umístěny na jednotlivých nástupištích, v podchodech pro cestující (příjezd, odjezd). Ve stanici je také dohled nad kamerami, které jsou umístěny v žst. Rosice nad Labem.

Dohled kamerového systému je v dopravní kanceláři na třech různých monitorech a pracovištích.

Elektrická požární signalizace, Autonomní samočinný hasící systém

Železniční stanice je vybavena elektrickou požární signalizací (dále jen „EPS“) pomocí ústředny MHÚ 103., která je umístěna v dopravní kanceláři na zdi. Požární hlásiče jsou rozmístěny v jednotlivých místnostech objektu VB. Ústřednu EPS nelze využít pro dálkové řízení, neboť tato ústředna není zapojitelná do dálkového dohledu a vyhodnocování informací. Systém ASHS není v žst. Pardubice nasazen.

Rozhlasové zařízení a informační systém pro cestující

V současné době je v žst. Pardubice v provozu rozhlasové zařízení pro informování cestujících. Jedná se o analogovou rozhlasovou ústřednu VRÚ od firmy Tesla. Rozhlasová ústředna je umístěna ve sdělovací místnosti ve výpravní budově společně s výkonovým zesilovačem pro 100V rozvod. Na tyto rozhlasové ústředny jsou připojeny jednotlivé venkovní a vnitřní rozhlasové linky s reproduktory, které slouží pro hlasové informování cestujících. Rozhlasové reproduktory jsou umístěny na nástupištích na zastřešení, v podchodu a v hale výpravní budovy. Ovládání rozhlasového zařízení probíhá automaticky pomocí informačního systému, případně pomocí rozhlasových pultů (Inoma comp RRÚ).

Vizuální informační systém pro informování cestujících je vybudován v celé železniční stanici. Jedná se o informační systém od firmy MikroVOX, který je doplněn LED informačními panely (nástupištní panely, podchodové panely, odjezdový a příjezdový panel). Ovládání pomocí klientského PC informačního systému na stole operátorky v dopravní kanceláři.

Shrnutí současného stavu

V současné době je žst. Pardubice vybavena sdělovacími zařízeními a technologickými systémy, které umožňují pouze místní řízení a dohled železniční trati. Ve stanici proběhly ojedinělé modernizace telekomunikační infrastruktury, přesto je však vybrané sdělovací zařízení již morálně zastaralé a v některých případech neumožňuje přechod na dálkové řízení trati (DOZ) z dispečerského pracoviště.

Vzhledem k připravovanému záměru řídit tuto část trati z dispečerského pracoviště je nutné vybrané stávající sdělovací zařízení a technologické systémy postupně nahradit novějšími, které budou na daný způsob řízení železniční dopravy připraveny.

3.1.5 Mosty, propustky

Viz tabulka v kapitole 3.5.2

3.1.6 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.

Železniční stanice Pardubice hlavní nádr., úsek trati Pardubice hl. nádr. – Pardubice-Rosice nad Lab., úsek trati Pardubice-Rosice nad Lab. – Chrudim, Pardubice hl. nádr. – Pardubice-Černá za Bory územně spadají do působnosti Správy železniční dopravní cesty, státní organizace, Oblastního ředitelství Hradec Králové se sídlem U Fotochemy 259, Hradec Králové 501 01. Oblastní ředitelství Hradec Králové 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 Pardubického, Královéhradeckého, Libereckého, Ústeckého a Středočeského kraje.

Úseky, které jsou řešené v této studii, spadají z hlediska řízení provozu pod Provozní obvod Pardubice hl.n.

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

- a) Správa tratí Pardubice (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 (60%), tak dodavatelsky (40%). Opravné práce uceleného charakteru jsou zajišťovány výhradně dodavatelsky.

Zaměstnanci tratěového okruhu jsou vybaveni měřicími pomůckami (např. rozchodky), běžným ručním náradím pro údržbu kolejí a výhybek (podbíjačky, vidle na šterky, lopaty, klíče na upevňovací, 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 Pardubice 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 SSZT Pardubice. 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 ze 100% dodavatelsky.
- e) Správa budov a bytového hospodářství v rámci obvodu má ve správě nástupiště, přístřešky, stavědla, trafostanice, výhybkářské budky. Činnost je zajišťována vlastními zaměstnanci (5%) nebo dodavatelsky (95%).

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.

3.2 Nevýhody současného stavu

Železnice má pro nabídnutí kvalitních přepravních služeb dobrou, nikoliv však optimální výchozí pozici. To je dáno historickým vývojem a tím, jak aktivita jednotlivých železničních společností utvářela železniční síť do dnešní podoby. V roce 1845 Severní státní dráha uvedla do provozu trať Olomouc – Praha, v roce 1857 byla postavena společností Pardubicko - Liberecké dráhy trať Pardubice – Jaroměř s prodloužením do Liberce v roce 1859 a v roce 1871 byla postavena společností Rakouské severozápadní dráhy trať Havlíčkův Brod – Rosice nad Labem, kde došlo k připojení na již provozovanou trať Pardubice – Jaroměř. Aby však k tomuto připojení došlo, musel být počáteční úsek trati Pardubice – Jaroměř přetrasován.

Původně vedl západněji, mimo prostor dnešní železniční stanice Pardubice-Rosice nad Lab. a most přes Labe byl v jiné poloze. Součástí tratě Havlíčkův Brod – Rosice nad Labem byla i spojka, která umožňovala přímý vjezd od Medlešic do liché kolejové skupiny. Odbočovala hned u přejezdu ulice Pražské s tratí č. 238. Pardubické nádraží leželo stranou od osídlení, cca 1,5 km od Pardubic. Tehdy nebyly Pardubice přes svoji bohatou středověkou tradici nijak významným místem, oživení města přinesly až právě železnice a rozvoj průmyslu ve druhé polovině 19. století (továrna na mlýnské stroje, lihovar, přísada do kávy Franckovka, rafinerie Fanto atd.). V průběhu let se město postupně rozrůstalo a dostihlo tak i nádraží, které v současnosti neleží mimo město, nýbrž na jeho okraji. Staré nádraží svým uspořádáním přestalo vyhovovat novým potřebám a v poválečné době se začaly připravovat plány na přestavbu včetně výstavby nové nádražní budovy. Ta byla otevřena v roce 1958 a spolu s ní bylo postupně dáno do provozu i nově upořádané kolejiště. Osobní nádraží bylo vybaveno ostrovními nástupišti a pro potřeby nákladní dopravy se nádraží rozšířilo na jižní straně. V novém stavu a také s ohledem na rozvoj silniční sítě však již nebyl prostor pro spojku Pardubice – Medlešice, která byla snesena. Pro řadící práce slouží spádoviště s 10 směrovými kolejemi a samostatnou výtažnou kolejí, dvě koleje napojující hlavní svazky jsou vybaveny srázovými brzdami. Rozřazování vlaků se tak mohlo uskutečňovat, s výjimkou odjezdu vlaků proti směru rozpouštění, prakticky nepřetržitě bez rušení vlakové dopravy. V minulých politicko-hospodářských poměrech tak bylo dosahováno velkých řadících výkonů. Pomocné skupinové řazení probíhalo na opačném (kostěnickém) zhlaví.

S rozvojem Pardubic bylo nutné, aby v železniční stanici Pardubice zastavovaly i vlaky směru Havlíčkův Brod - Hradec Králové, což však bylo a je možné pouze s úvratíovou jízdou v úseku Pardubice – Rosice nad Labem. Se stoupající intenzitou dopravy, zejména osobní, se toto místo stalo jedním z omezujících prvků dopravní cesty. Situace je zhoršena i tím, že v železniční stanici Pardubice-Rosice nad Labem byla na pardubicko-medlešickém zhlaví na mostě přes Labe v 60. letech snesena jedna vodorovná nosná konstrukce a vzniklo tak jednokolejné hrdlo, které znemožňuje současně jízdy od/do Pardubic a Medlešic.

Na svoji dobu moderně řešená železniční stanice Pardubice patřila k těm lépe vybaveným a lze říci, že několik desítek let vyhovovala přepravním a provozním potřebám. To však již přestává platit. Z dnešního pohledu je vybavení stanice, které je určené pro osobní dopravu, využité nadoraz, zatímco zařízení určené pro nákladní dopravu a řadící práce se jeví s ohledem na dnešní potřeby jako poněkud naddimenzované.

Můžeme identifikovat následující nedostatky, které jsou zároveň důvodem k modernizaci uzlu:

- V nákladní dopravě jsou kladeny na řadící práce podstatně menší nároky než dříve, takže dostatek směrových kolejí umožňuje podrobné řazení přímo primárním posunem a spádovištní stavědlo na kostěnickém zhlaví již pro řazení vlaků neslouží. Délky kolejí v zásadě vyhovují i současným požadavkům a tak lze říci, že kromě zastaralé technologie, o které bude řeč dále, a dnes již neakceptovatelné možnosti odjezdu vlaků proti směru rozpouštění současný stav umožňuje zvládat potřeby nákladní dopravy.
- Nároky na železniční osobní dopravu se výrazně posunuly směrem ke kvalitě, četnosti spojů a minimalizaci cestovních dob. Úvrat' v Pardubicích-Rosicích nad Labem je u vlaků směr Chrudim výrazným nedostatkem. Ten lze buď odstranit tím, že osobní doprava Chrudim – Pardubice bude vedena po některé z navržených přeložek nebo zmírnit tím, že jednokolejný most přes Labe, který představuje výrazné kapacitní hrdlo, bude dvoukolejný a žst Pardubice-Rosice nad Labem bude peronizována. Tento investiční počín je předpokladem pro všechny varianty i stav bez projektu.
- První nástupiště včetně nástupišť u kolejí č. 14 a 16 nemá požadovanou výšku 550 mm nad temenem kolejnice, nástupiště č. 3 a 4 nesplňují požadovanou délku 400 m (mají 350 m).

- Kolej, které umožňuje nákladním vlakům přímé jízdy mezi lichou staniční skupinou a Pardubicemi-Rosicemi nad Lab. přetíná průběžné koleje č. 1 a 2 pomocí křižovatkových výhybek. Ty jednak limitují průjezdnou rychlost na 100 km/hod a zadruhé jsou zdrojem častých výluk nutných pro jejich údržbu.
- Vysoké nároky na propustnost koridoru narážejí na možnosti stanice. To se projevuje dvojím způsobem. Jednak nízkými rychlostmi do předjízdnych kolejí č. 3 a 4, které prodlužují příjezdové mezidobí a nedostatkem nástupištních hran. Vlakové dálkové dopravy jedou v těsném sledu a k tomu, aby mohly plynule využít dynamiku jízdy, je potřebné využít obou nástupištních hran u nástupišť 3 a 4. Což mnohdy není možné, protože u předjízdnych kolejí stojí osobní vlaky tratě 501 s delším pobytem, ať již pokračují v původním směru jízdy nebo obrací zpět. V důsledku toho jsou nutné častější jízdy do protisměru s rušením provozu opačného směru nebo průvoz projíždějícího vlaku po jiné než hlavní koleji.
- Stav zabezpečovacího zařízení a jiných technologií – toto obsáhlé téma je rozvedeno níže.



Obr. 3-1: Letecký snímek z r. 1954 – severně od kolejíště je rozestavěná výpravní budova, celé kolejíště je situováno východněji než po přestavbě a také je patrná kolejová spojka Medlešice - Pardubice (zdroj: kontaminace.cenia.cz)

Pokud se týká traťového úseku Pardubice-Rosice nad Labem – Chrudim (mimo), který je také součástí řešené oblasti, tak se jedná o celostátní trať, vzhledem k jejím parametrům má však místní význam a v meziregionálním měřítku není konkurenceschopná vůči silniční dopravě. Pro bližší představu: vzdušnou čarou je vzdálenost Pardubice-Rosice nad Labem – Havlíčkův Brod 51 km, po silnici 67 km (I/37+I/34) a po železnici 92 km. Traťová rychlost je 70 km/hod. Z pohledu této studie nás zajímá úsek Slatiňany – Pardubice-Rosice nad Labem, na kterém se předpokládá vyšší rozsah příměstské dopravy (spádovost do Pardubic). V úseku Chrudim – Pardubice-Rosice nad Labem se traťová rychlost zvyšuje na 90 km/hod, v rámci akce Revitalizace trati Pardubice – Ždírec nad Doubravou se rekonstruuje železniční stanice Slatiňany a Chrudim a instaluje se nové traťové zabezpečovací zařízení v úseku Chrudim – Medlešice. V rámci modernizace tratě Hradec Králové – Pardubice (mimo) se instaluje nové traťové zabezpečovací

zařízení na úseku Medlešice – Pardubice-Rosice nad Lab. Zůstává ale neřešena železniční stanice Medlešice, kde lze jako hlavní nedostatky uvést úrovňový přístup k nástupištím a vjezdovou rychlost 40 km/hod do předjízdny koleje. To zpomaluje křižování, které se zde pravidelně uskutečňuje a snižuje bezpečnost cestujících.

Nevýhody současného stavu z pohledu profese zabezpečovací zařízení – uzel Pardubice:

Stávající zabezpečovací zařízení v Uzlu Pardubice bude v předpokládaném termínu realizace stavby starší 50-ti let, tedy vyžité, morálně i ekonomicky daleko za hranicí životnosti a problematické z hlediska zajištění náhradních dílů pro udržení provozu. Nesplňuje základní podmínky interoperability (zejména typy a vlastnosti použitých kolejových obvodů, umístění vnějších prvků ZZ apod.) a není upravitelné z hlediska požadavků směrnice GR SŽDC č.16/2005.

Úprava konfigurace kolejí na stávajícím zařízení je komplikovaná – lze předpokládat, že ne vše bude proveditelné a úprava bude znamenat nevyužití možností kolejového řešení a omezení z hlediska dopravní technologie. Úprava je problematická i z hlediska prostorových poměrů v reliévé místnosti.

Stávající staniční zabezpečovací zařízení nasazená na spádovištích Sp1 i Sp2 nesplňují podmínky TNŽ 34 2660 na spádovištní zařízení včetně požadavků na stavební část kolejiště ovládaného ze stavebního.

Stávající zabezpečovacího zařízení ŽST Pardubice hl. n. nelze dálkově ovládat v souladu s Pokynem GR č. 9/2013 Pracoviště dálkového řízení a stávající zařízení nelze na dálkové řízení z CDP Praha upravit s ohledem na vyžítost zařízení ani samostatnou investicí (chybí ekonomická návratnost).

Na stávající zabezpečovacího zařízení v Uzlu Pardubice nelze ETCS nasadit v rozsahu předpokládaném Národním implementačním programem ERTMS (viz řešení komerčního projektu).

V případě realizace nového staničního zabezpečovacího zařízení 3. kategorie dle TNŽ 34 2620 – elektronického stavebního ovladatelného z CDP Praha a plně integrovatelného do nadstavbového systému ETCS, bude s ohledem na velikost zařízení a nemožnost úpravy jeho SW (a SW dálkového řízení z CDP) bez výrazného vlivu na vysokou intenzitu drážní dopravy (zejména v případě nařízení zkoušek v kolejišti) prakticky zafixována realizovaná konfigurace zabezpečené části kolejiště a realizovaný dopravní program. Zařízení tak musí být v okamžiku instalace prakticky navrženo na cílovou konfiguraci kolejiště na dobu své životnosti (20-30 let).

V případě realizace nového staničního zabezpečovacího zařízení nebude možné zachovat stávající dopravní program tam, kde je v rozporu s TNŽ 34 2660 (koleje pod svážným pahrbkem), a lze předpokládat, že kvůli náročnosti vazby mezi novým zařízením a stávajícími zařízeními spádovišť, která budou v případě zachování spádovišť zachována stávající, bude nutné oblasti obsluhované jednotlivými zařízeními fyzicky kolejově oddělit (realizace přechodu mezi obvody jednotlivých zařízení pomocí PST v novém zařízení nebo přes nezabezpečenou část kolejiště).

V případě realizace nového zařízení bude nutné zařízení umístit do nových prostor s ohledem na potřebu souběžného chodu stávajícího a definitivního zařízení během stavebních postupů přepojování zařízení z důvodu minimalizace vyloučených částí kolejiště pro aktivaci nového zařízení.

V případě realizace nového zařízení bude nutné převázání stávajících traťových zabezpečovacích zařízení do nového elektronického stavebního.

Nevýhody současného stavu z pohledu profese zabezpečovací zařízení – trať 507:

V případě realizace předpokládaných souvisejících staveb v plném rozsahu zbyde ze stávajícího stavu pouze staniční zabezpečovací zařízení v ŽST Medlešice a TZZ Chrudim - Medlešice. Nebude-li v rámci Uzlu

Pardubice realizována projektová varianta s Ostřešanskou spojkou, dojde k úpravě konfigurace ŽST Medlešice, na kterou bude nutné reflektovat minimálně kompletní výměnou kabelizace a vnějších prvků v ŽST.

Stávající zabezpečovací zařízení v ŽST Medlešice bude v předpokládaném termínu realizace stavby starší 25-ti let, tedy vyžité, morálně i ekonomicky za hranicí životnosti a problematické z hlediska zajištění náhradních dílů pro udržení provozu.

Stávající zabezpečovacího zařízení na trati Havlíčkův Brod – Pardubice Rosice nad Labem nelze dálkově ovládat v souladu s Pokynem GR č. 9/2013 Pracoviště dálkového řízení.

Stávající zařízení ŽST Medlešice nelze upravit na dálkové řízení z RDP Pardubice s ohledem na vyžilost zařízení ani samostatnou investicí (chybí ekonomická návratnost). ŽST Medlešice by v případě nerealizace nového zabezpečovacího zařízení zůstala jedinou ŽST v úseku Pardubice Rosice nad Labem (mimo) – Žďárec u Skutče (včetně), kterou by nebylo možné dálkově ovládat, což není ideální z hlediska možností vyplývajících z dálkového řízení kontinuálního úseku tratě.

3.3 Varianta Bez projektu

3.3.1 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. V nezbytně nutných případech se připouští i investiční náklady (staniční zabezpečovací zařízení, mostní objekt).

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 velice důležitou železniční stanici ležící na silně zatíženém 1. TŽK a 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.

Náklady na opravy mají průběžný charakter a k tomu přistupují zvýšené náklady na opravu, které jsou vyvolány stavem konkrétních komponentů železniční dopravní cesty. Rozhodnutí o realizaci oprav vlastními prostředky nebo externími dodavateli je řešeno individuálně podle konkrétního případu. Rozhodujícím faktorem je pak kromě přidělených finančních prostředků především rozsah a charakter (z hlediska realizovaných profesí) opravných prací. Souvislé opravy a opravy s větším rozsahem je nutno zadávat u externích zhotovitelů.

Železniční stanice Pardubice hlavní nádraží se jako celek ponechává ve stávajícím stavu s tím, že

- konfigurace a rozsah kolejíště (počty používaných kolejí, výměn, užitné délky, rychlosti) se mění jen v nezbytně nutném rozsahu s ohledem na zapojení další traťové koleje od Pardubice-Rosice nad Lab. a na oddělení části řízení z CDP Praha a ostatních částí kolejíště;
- zařízení pro cestující bude ponecháno beze změn (rozsahu a parametrů).

Železniční svršek

Výhybky, staniční a traťové koleje budou postupně obnoveny (rekonstruovány). Umístění výhybek a kolejí (hlavní koleje – ostatní koleje) je určující pro to, v jakých cyklech je potřeba počítat s náklady na obnovu.

Zhruba se uvažuje u hlavních kolejí s 20 lety životnosti a u ostatních kolejí s 30-35 lety. Z hlediska určení nákladů na zvýšené opravy se počítá se stejným rozsahem kolejiště, který je i předmětem zásahů v projektových variantách.

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

Předpokládá se běžná údržba po dobu hodnotícího období, výjimku tvoří most v km 90,901 tratě 507, který je ve špatném stavu (hodnocení K3) a který bude muset být nahrazen novým. Důvody: prokorodované stojiny podélníků, silně oslabené příčníky a hlavní nosníky, koroze podlah atd.

Trakční zařízení

Vzhledem ke stavu trakčního vedení a současným nárokům na provozuschopnost je bezpodmínečně nutné v nejbližší době (odhadem zhruba do pěti let) kompletně rekonstruovat trakční vedení v celé železniční stanici. Jednalo by se zejména o nahrazení všech nosných převěsů, náhradu všech stožárů a základů, které jsou buď staticky narušeny, nadměrně zkorodovány nebo kde je překročeno maximální rozpětí mezi stožáry. Dále je třeba vyměnit opotřebované trolejové dráty, nosná lana a lana zesilovacích a napájecích vedení, včetně dalšího drobného materiálu, jako jsou věšáky, propojky, spojky apod. Je třeba provést úplnou výměnu závěsů trolejového vedení (na nosných bránách použít přednostně závěsy SIK, které jsou individuální nad každou kolejí zvlášť, oproti stávajícím skupinovým závěsům na směrových lanech) a úplnou výměnu všech izolátorů, děličů a odpojovačů včetně pohonů. V rámci této rekonstrukce by bylo vhodné používané komponenty sjednotit s komponenty použitými na sousedících, již modernizovaných, traťových úsecích.

Optimální by bylo provést rekonstrukci naráz, což by vedlo ke zkrácení potřebného času a investičních nákladů. Zcela nezbytné to však není, rekonstrukci je možné rozložit do několika let a provádět po částech podle možností provozovatele a v koordinaci s rekonstrukční činností správců ostatních zařízení (zabezpečovací zařízení, koleje...). Některé novější prvky trakčního vedení, namontované při různých dílčích úpravách, bude pravděpodobně možné využít. Musí se však jednat o prvky nainstalované v poslední době, které vyhovují současným nárokům, a také je třeba poznamenat, že celkové investiční náklady to nijak podstatně neovlivní. Součástí rekonstrukce trakčního vedení bude i nová kabelová trasa pro připojení napájecího a zpětného vedení spínací stanice (SpS) Pardubice.

Po rekonstrukci musí trakční vedení odpovídat současným požadavkům, zejména s ohledem na dodržení norem ČSN 34 1500 ed. 2, ČSN 34 1530 ed. 2, ČSN EN 50122-1 ed. 2 (34 1520) a ČSN EN 50119 ed. 2 (34 1531).

Zabezpečovací zařízení

V rámci řešení varianty bez projektu bude v profesi železniční zabezpečovací zařízení v ŽST Pardubice hl.n. řešeno:

- nové elektronické SZZ 3.kategorie podle TNŽ 34 2620 na části kolejiště, která bude v rámci kolejového řešení oddělena od nově nezabezpečených kolejí spádoviště (přibližně koleje 16 až 17) – zařízení umístěno v nové technologické budově,
- zapojení nového SZZ do dálkového ovládání z CDP Praha,
- zřízení ETCS v plném rozsahu na části kolejiště s novým SZZ + úprava ETCS na dotčené i sousedních RBC,

- integrace stávajících TZZ ve směru Kostěnice a Přelouč do nového SZZ,
- zřízení nového TZZ ve směru Pardubice Rosice nad Labem (integrované traťové zařízení),
- úprava stávajícího elektromechanického zařízení na spádovišti Sp2,
- úprava stávajícího zařízení v obvodu DKV (vymístění z budovy St.1 + zajištění napájení)
- demontáž stávajícího zabezpečovacího zařízení (RZZ).

Koleje 19 a výše v liché skupině ŽST budou s výjimkou upravených zařízení spádoviště Sp2 a DKV bez zabezpečovacího zařízení.

Sdělovací zařízení

V případě, že stavba nebude realizována (varianta Bez projektu), není zapotřebí po stránce železničního sdělovacího zařízení řešit žádné úpravy s výjimkou běžných údržbových prací a oprav. Výjimkou je stav, kdy dožije stávající reléové SZZ a bude nahrazováno novým ES s přepojením na dálkové ovládání z CDP Praha, v tom případě budou muset být vynaloženy v nezbytném rozsahu i náklady na tuto profesi.

Modernizace či inovace železničního sdělovacího zařízení je v tomto případě nutno pojmout jako úpravy celé železniční stanice a hlavně řešit je komplexně, tj. inovací veškerých traťových rádiových systémů, telefonních zapojovačů, případně přenosového systému a metalické a optické kabelizace a dalších zařízení s možností začlenění do dálkového řízení trati (DOZ) s CDP Praha. Výměny železničního sdělovacího zařízení pro místní řízení jsou považovány pouze za opravné a údržbové práce.

3.4 Obecné podmínky pro projektové varianty

3.4.1 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**.

Železniční stanice Pardubice hlavní nádr., která je předmětem studie proveditelnosti, hraje v rámci české i mezinárodní dopravní infrastruktury významnou roli, neboť leží na:

- vnitrostátním **I.TŽK** Děčín st. hr. – Praha – Česká Třebová – Brno – Břeclav st. hr. a **III. TŽK** Cheb st. hr. – Plzeň – Praha – Česká Třebová – Přerov – Ostrava – Mosty u Jablunkova st. hr.;
- mezinárodní železniční magistralé **E 40** (Le Havre – Paris – Forbach – Frankfurt (M) – Schirnding – Cheb – Praha – Olomouc – Ostrava – Žilina – Košice – Čierna n/T – Lvov).

Řešený úsek je zařazen 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 současné době, kdy se přehodnocují evropská dopravní spojení, patří úsek s žst Pardubice hlavní nádraží 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 – Budapešť – 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);
- **Nařízení EP a Rady (EÚ) 1315/2013** – o hlavních směrech Unie pro rozvoj transevropské dopravní sítě.

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**.

3.4.2 Technické parametry mimo TSI

3.4.2.1 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 / UIC GC	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 / max. 160 km/h	300 km/h	250 km/h / 200 – 300 (VRT)
	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 předjízdnic kolejí	600 m	700 m / 650 m	-	750 m
11.	Úroňová křížení	ano	ano	ne	Ne

Tab. 3-1: Přehled parametrů dle dohod AGC, AGTC

Z pohledu předepsaných parametrů dle dohod AGC, AGTC se v případě žst Pardubice hlavní nádr. bude jednat o modernizaci se zmírněnými požadavky, nadto se zohledňuje požadavek Nařízení EP a Rady (EÚ) 1315/2013 na umožnění provozu nákladních vlaků délky 740 m.

3.4.2.2 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 předjízdnic kolej) dosahuje min. **650 m**, nebude stanice prodlužována,
 - v případě neúměrně vysokých investičních nákladů na prodloužení stanice se ve výjimečných případech připouští ponechání užitečné délky menší než 650 m - každý takový případ musí být samostatně posouzen na základě řešení stanic v uceleném traťovém úseku,
- zlepšení stavu úroňových křížení tratí s pozemními komunikacemi:

- o 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,
- o v rámci veřejnoprávních řízení prosazovat zrušení málo frekventovaných přejezdů nebo jejich převedení na přechody,
- o ponechaná stávající úrovněová 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),
- o je nutno zajistit rozhledové poměry na úrovněových přejezdech podle ČSN 73 6380 pro případ poruchy PZS,
- o nové úrovněové přejezdy v rámci modernizace a optimalizace tratí zásadně nezřizovat (pozn.: tato podmínka se netýká přechodů pro pěší a posunů stávajících úrovněových 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 v případě železniční stanice Pardubice hlavní nádr. jednat o modernizaci, případně v závislosti na dané technické variantě o optimalizaci (s využitím úlevových ustanovení např. v parametru rychlosti).

Směrnice GR SŽDC č. 16/2005 sice platí, ale vydáním Nařízení EP a Rady (EÚ) 1315/2013 je v některých ohledech překonána.

3.4.3 Technické parametry (dle TSI)

3.4.3.1 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. 2009/131/ES, resp. 2011/18/EU (z 22. 3. 2011) musí všechny tzv. železniční strukturální subsystémy na území EU splňovat pravidla interoperability evropského železničního systému. V České republice byla uplatněna výjimka z této směrnice v tom smyslu, že výše uvedený předpis se vztahuje pouze na celostátní dráhy. Rozhodnutí Evropského parlamentu a Rady č. 2010/661/EU ze dne 7. 7. 2010 o hlavních směrech Unie pro rozvoj transevropských dopravních sítí definovalo tratě tvořící tzv. transevropský železniční systém, což je jediný systém, na který se v současné době vztahuje působnost tzv. technických specifikací interoperability, zatímco na ostatní součásti celostátní dráhy se tyto specifikace nevztahují. V průběhu novelizací TSI se předpokládá, že dojde k rozšíření zeměpisné oblasti jejich působnosti na celý evropský železniční systém (tj. na všechny celostátní, výhledově i regionální dráhy).

3.4.3.2 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) průjezdný 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).

3.4.3.3 Subsystémy evropského konvenčního 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“.

3.4.3.4 Popis subsystémů

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

- 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 elektřinou 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 opravou 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.

3.4.3.5 Subsystém „infrastruktura“ konvenčního evropského žel. systému

V rámci návrhu technických variant přestavby železniční stanice Pardubice hlavní nádr. byla provedena orientační analýza podmínek TSI (technické specifikace interoperability). Ve stupni studie je relevantní brát v úvahu část požadovaných parametrů především ze subsystému „Infrastruktura“.

Níže je uveden přehled všech možných kategorií tratí dle TSI INF (Směrnice 2008/57/ES):

Kategorie	Druh systému	Popis kategorie
I	vysokorychlostní	zvláště vybudované vysokorychlostní tratě vybavené pro rychlosti zpravidla 250 km/h nebo vyšší
II	vysokorychlostní	zvláště modernizované vysokorychlostní tratě vybavené pro rychlosti v řádu 200 km/h
III	vysokorychlostní	zvláště modernizované vysokorychlostní tratě nebo zvláště vybudované vysokorychlostní tratě se zvláštními vlastnostmi danými topografickými, terénními, ekologickými nebo urbanistickými omezeními, jímž musí být rychlost v každém jednotlivém případě přizpůsobena
IV-P,F, M	konvenční	nové hlavní tratě TEN, rozlišují se tratě pro osobní přepravu (P), nákladní přepravu (F) a smíšené (M)
V-P, F, M	konvenční	rekonstruované hlavní tratě TEN, rozlišují se tratě pro osobní přepravu (P), nákladní přepravu (F) a smíšené (M)
VI-P,F, M	konvenční	nové ostatní tratě TEN, rozlišují se tratě pro osobní přepravu (P), nákladní přepravu (F) a smíšené (M)
VII-P,F, M	konvenční	rekonstruované ostatní tratě TEN, rozlišují se tratě pro osobní přepravu (P), nákladní přepravu (F) a smíšené (M)

Tab. 3-2: Přehled kategorií tratí dle TSI INF

Následuje přehled základních parametrů pro kategorie tratí, do kterých by byl zařazen úsek km 304,320 – km 306,680:

Dílčí parametr	Požadavek	Stávající stav	Návrh
Kategorie	V-M	V-M	V-M
Trať	konvenční	konvenční	konvenční
Poznámka	modernizovaná hlavní trať	nemodernizovaná	modernizovaná hlavní trať

	TEN	hlavní trať TEN-T	TEN-T
Průjezdny průřez	GC	GC	GC
Nápravová hmotnost	22,5 t	22,5 t	22,5 t
Traťová rychlost	160 km/h	100 km/h	160 (100) km/h
Délka nástupiště (koridor)	400 m	350 m	400 m
Normativ délky nákl. vlaku	750 m (délka koleje) ¹	600 m (120 nápr.)	min. 780 m (délka koleje)

Tab. 3-3: Základní technické parametry dotčeného úseku podle TSI INF

Traťová rychlost v kolejích č. 1 a 2 bude zvýšena na 160 km/hod, čímž bude shodná s rychlostí v navazujících úsecích. Místní omezení na 100 km/hod by zůstalo pouze v případě zachování současného stavu, ve kterém jsou v hlavních průjezdných kolejích umístěny křižovatkové výhybky č. 88 a 92 (současné číslování). Přes tyto výhybky je umožněna jízda vlaků mezi lichou kolejovou skupinou a Pardubicemi-Rosicemi nad Lab. (nákladní spojka). To by znamenalo žádat úlevové ustanovení pro parametr rychlosti. Projektant nicméně v projektových variantách předpokládá a výkresově dokládá rozložení uvedených křižovatkových výhybek.

3.4.3.6 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.

3.5 Popis technického řešení z hlediska vybraných profesí

3.5.1 Železniční svršek a spodek

U všech projektových variant ŽST Pardubice se v hlavních kolejích č. 1 a 2 uvažuje s železničním svrškem tvaru 60 E2 (UIC 60), obdobně tak v nákladní koleji č.6 v sudé skupině. Výhybky vkládané v těchto kolejích budou s tvarem svršku UIC 60. V ostatních kolejích pak nový svršek 49 E1 (S49) (dopis čj. 24689/14-o6). Výhybky vkládané v těchto kolejích budou stejného tvaru. Variantně bude potřeba uvažovat s tvarem svršku v koleji směr Chrudim. Pokud uvažujeme rychlost vyšší než $V=120$ km/h ($V=160$ km/h) by byly použity kolejnice tvaru 60 E2 (UIC 60). Jinak pokud rychlost nebude vyšší než $V=120$ km/h, by byl železniční svršek z kolejnic tvaru 49 E1 (S49).

Projektant do investičních nákladů zahrnuje náklady na novou pokládku kolejí v žst Pardubice hlavní nádraží, kromě směrových kolejí napojených na spádoviště. Konkrétní rozsah uvažovaných novostaveb viz jednotlivé výkresy. V následujícím projektovém stupni bude prověřeno, které koleje nebo jejich části vyhovují i pro nový stav a mohou zůstat bez úprav nebo s dílčími zásahy. Jedná se například o úseky, které byly v posledních letech obnoveny. Tato potenciální úspora se ponechává jako rozpočtová rezerva.

3.5.2 Mosty

Přehled objektů v současném stavu a projektových stavech, včetně novostaveb, je v následující tabulce.

¹ viz však požadavek Nařízení EP 1315/2013 – umožnění provozu nákladních vlaků délky 740 m!

název	evidenční km	TÚ	současný stav	návrhový stav	IÚ	výměr	měr. jedn.	týká se variant
Zárubní zeď	1,34-1,5	1614		Navrženo je zdvoukolejnění úseku Pardubice hlavní nádr. – Pardubice-Rosice nad Lab. Směrově dojde k posunu kolejí směrem k trati 1611 Havlíčkův Brod – Rosice nad Labem. Vzhledem k rozdílnému výškovému vedení kolejí v obou tratích je v projektu navržena nová zárubní zeď v prostoru mezi stávající kolejí a nově navrženou kolejí tratě 1614. Délka zárubní zdi 171,00 m, maximální výška 6,60m.	1	1130	m ²	všech kromě 6
				zůstává současný stav, údržba				6
Železniční most	90,901	1611	Jednopolový trámový plnostěnný ocelový most s dolní mostovkou o rozpětí 26 m. Stav nosné konstrukce K3, spodní stavby S2.	Stav nosné konstrukce nevyhovuje (stupeň K3), navržen nový most. Uvažovaná délka 27 m, šířka 6,5 m.	8,9	176	m ²	všech, kromě 2,4,5 s Jesenč. spojkou
				Trat' se ruší, demolice mostu, uvažovaná délka mostu 26 m, šířka 5,5 m	8,9	143	m ²	2,4,5 s Jesenč. spojkou
Železniční most (podchod)	305,799	1501	Stávající odjezdový podchod v žst. Pardubice. Světlost podchodu 4,0 m, délka cca 67 m. Hodnocení stavu K1, S1.	bez opatření, údržba				BP
				Podchod bude prodloužen jižním směrem až za kolej 43. Dále je v podchodu navržen bezbariérový přístup na nástupiště a do VB. Celková délka rekonstruovaného podchodu je 158 m.	1,2	158	m	1-6
				Dtto – ale celková délka je 197 m	1,2	197	m	7
Železniční most (podchod)	305,751	1501	Stávající příjezdový podchod v žst. Pardubice. Světlost podchodu 3,95 m, délka cca 63 m. Hodnocení stavu K1, S1.	bez opatření, údržba				všech
Železniční most (podchod)	305,872	1501	Stávající zavazadlový podchod v žst. Pardubice. Světlost podchodu 3 m, délka cca 90 m. Hodnocení stavu K2, S2.	Vzhledem ke stavu nosné konstrukce K2, S2 je navržena rekonstrukce mostu.	1	90	m	všech
Železniční most (podchod)	305,678	1501	Stávající zavazadlový podchod v žst. Pardubice. Světlost podchodu 3 m,	bez opatření, údržba				všech

název	evidenční km	TÚ	současný stav	návrhový stav	IÚ	výměr	měr. jedn.	týká se variant
			délka cca 60 m. Hodnocení stavu K2, S2.					
Železniční most	304,776	1501	Most přes ulici Jana Palacha. Překážka v 1. a 3. otvoru - komunikace pro chodce, ve 2. otvoru silnice I.třídy. Světlost 1. a 3. otvor 2,45m, 2. otvor 9,10m. Volná výška 1. a 3. otvor 2,75m, 2. otvor 4,05m. Rozpětí 2,90+9,60+2,90m. NK 01 a 03 zabetonované kolejnice, 02 zabetonované nosníky. Opěry kamenné, pilíře betonové. Hodnocení stavu K2, S1.	Obnovení izolace nad pilířem P 01. Zhotovení bezpečnostního nátěru, žlutočerné pruhy (vlevo).				všech
Železniční most	92,380 (spojka) ^{*)}	nový	Novostavba - stávající železniční most v ev. km 304,776 prostorově nevyhovuje novému návrhu kolejí, proto je nutné provést jeho rozšíření	V blízkosti stávajícího železničního mostu v ev. km 304,776 je na trati Ostřešanské (Jesenčanské) spojky navržena zastávka Pardubice centrum s ostrovním nástupištěm. Tím dojde k rozšíření tratě vpravo o 1 kolej. Stávající železniční most nevyhoví novému směrovému vedení kolejí, proto dojde k jeho rozšíření novou mostní konstrukcí. Uvažovaná šířka 11,7m, délka 24,0m	17	285	m ²	2, 4
Železniční most	92,377 (spojka)	nový	Novostavba - Stávající železniční most v ev. km 304,776 prostorově nevyhovuje novému návrhu kolejí, proto je nutné provést jeho rozšíření	V blízkosti stávajícího železničního mostu v ev. km 304,776 je na trati Ostřešanské spojky navrženo rozšíření tratě vlevo o 1 kolej. Stávající železniční most nevyhoví novému směrovému vedení kolejí, proto dojde k jeho rozšíření novou mostní konstrukcí. Uvažovaná šířka 7,5m, délka 21,0m	1	160	m ²	5
Železniční most (podchod)	304,425	1501	Podchod pro pěší z ulice Sladkovského do Rokycanovy, prochází pod tratí 1501 a ulicí Hlaváčova (I/36). Světla šířka 2,96 m, volná výška 2,58 m. Délka pod tratí cca 37,0 m. Výstupy z podchodu do ulice Sladkovského a Rokycanovy šikmými chodníky, do ulice Hlaváčova k zastávce autobusu zalomené	bez opatření, údržba				BP,1,3,5-7
				Dochází k rozšíření tratě vpravo o 1 kolej. Tato úprava si vyžádá demolici stávajícího výstupu z podchodu do ulice Hlaváčova - schodiště a jeho posunutí cca o 7,0 m. Nový výstup pomocí zalomeného šikmého chodníku - konstrukce otevřený železobetonový polorám. Světla šířka 3,0 m, délka 57,5 m.	17	430	m ²	2,4

název	evidenční km	TÚ	současný stav	návrhový stav	IÚ	výměr	měr. jedn.	týká se variant
			schodiště. Nosná konstrukce - železobetonová deska, opěry železobetonové, obložené keramickým obkladem, dlažba zámková. Šikmé chodníkové rampy železobetonové otevřené, výstup u schodiště zděný, zakrytý plexisklem. Hodnocení stavu K1, S1.	V prostoru stávajícího schodiště se provede nový výstup na ostrovní nástupiště pomocí šikmého chodníku - konstrukce železobetonový otevřený polorám. Z důvodu prostorových podmínek (nad podchodem je navržena výhybka) je část konstrukce výstupu z uzavřeného rámu. Světlá šířka 3,0 m, délka 85,0 m.				
				Alternativně je navržena zastávka Pardubice centrum s ostrovním nástupištěm. Tím dojde k rozšíření tratě vlevo o 1 kolej. Ze stávajícího podchodu pro pěší se pro přístup na ostrovní nástupiště zřídí nový výstup pomocí šikmého chodníku - konstrukce železobetonový otevřený polorám. Světla šířka 1,35 m, délka 70,0 m.	1	95	m ²	5 (jen v případě zřízení zastávky)
Opěrná zeď	306,184 - 306,428	1501	Mezi kolejí č.1 tratě 1501 Česká Třebová – Praha Masarykovo nádraží a výtažnou kolejí je provedena opěrná zeď v délce cca 255,0 (koleje mají rozdílnou niveletu).	Nové směrové vedení obou kolejí je navrženo tak, aby byla dodržena průchodnost. Na začátku opěrné zdi je navrženo nové propojení těchto kolejí, které je oproti stávajícímu stavu posunuto o cca 45,0 m ve směru staničení. Z tohoto důvodu je v délce 45,0 m navržena částečná demolice a v délce 20 výšková úprava stávající opěrné zdi.	1	20	m ²	
Železniční most	304,128	1501	Most přes ul. Anenská / S.K.Neumanna. Stávající čtyři samostatné nosné konstrukce jsou sestaveny vždy ze dvou prefabrikovaných deskových předpjatých nosníků. Krajiní levá konstrukce je neobsazena, připravena pro novou kolej. Hodnocení stavu mostu K1, S1.	Nutno prověřit šířkové uspořádání na mostě v závislosti na poloze nové koleje. Šířka nutného kolejového lože na mostě nevyhovuje. Navržena je sanace a nová izolace krajní nosné konstrukce.	17	105	m ²	2,4
Železniční most	91,318 (spojka)	nový	Novostavba	Navržen nový železniční most přes Chrudimku mezi stávajícím dvoukolejným žel. mostem a silničním mostem (Kpt. Jaroše). Uvažovaná šířka mostu 7,0 m, délka 70,0 m.	17	490	m ²	2,4
				Navržen nový železniční most přes Chrudimku	17	245	m ²	5

název	evidenční km	TÚ	současný stav	návrhový stav	IÚ	výměr	měr. jedn.	týká se variant
				– využití stávající spodní stavby				
Železniční most (podchod)	303,388	1501	Podchod v zastávce Pardubice-Pardubičky. Stávající čtyři samostatné nosné konstrukce, žb desky. Krajní levá konstrukce je neobsazena, připravena pro novou kolej. Hodnocení stavu mostu K1, S2.	Nutno prověřit šířkové uspořádání na mostě v závislosti na poloze nové koleje. Šířka nutného kolejového lože na mostě nevyhovuje. Navržena je sanace, nová izolace krajní nosné konstrukce a spodní stavby, obnovení odvodnění.	17	30	m ²	2,4,5
Silniční most – místní komunikace	90,345 (spojka)	nový	Novostavba	Navržen nový silniční most přes jednokolejnou žel. trať, která je vedena v hlubokém zářezu. Uvažovaná šířka mostu 9,5 m, délka mostu 10 m.	17	95	m ²	2,4
Zárubní zeď (vpravo)	90,348-90,660 (spojka)	nový	Novostavba	V daném úseku prochází nová trať v zastavěné oblasti v hlubokém zářezu. Z důvodu zmenšení zásahu do oblasti a tím i zmenšení trvalých záborů je navržena nová zárubní zeď. Uvažovaná délka 314,0m, výška nad terénem 8,0m.	17	3140	m ²	2,4
Zárubní zeď (vlevo)	90,348-90,660 (spojka)	nový	Novostavba	V daném úseku prochází nová trať v zastavěné oblasti v hlubokém zářezu. Z důvodu zmenšení zásahu do oblasti a tím i zmenšení trvalých záborů je navržena nová zárubní zeď. Uvažovaná délka 312,0m, výška 10,0m.	17	3120	m ²	2,4
Zárubní zeď (vpravo)	90,114-90,338 (spojka)	nový	Novostavba	V daném úseku prochází nová trať v zastavěné oblasti v hlubokém zářezu. Z důvodu zmenšení zásahu do oblasti a tím i zmenšení trvalých záborů je navržena nová zárubní zeď. Uvažovaná délka 196,0m, výška 10,0m.	17	1960	m ²	2,4
Zárubní zeď (vlevo)	90,151-90,338 (spojka)	nový	Novostavba	V daném úseku prochází nová trať v zastavěné oblasti v hlubokém zářezu. Z důvodu zmenšení zásahu do oblasti a tím i zmenšení trvalých záborů je navržena nová zárubní zeď. Uvažovaná délka 185,0m, výška nad terénem 10,0m.	17	1850	m ²	2,4
Železniční most	302,573	1502	Novostavba	Nový dvoukolejný železniční most na trati Česká Třebová - Praha Masarykovo nádraží přes jednokolejnou žel. trať, která je vedena v hlubokém zářezu. Uvažovaná šířka mostu 18,0 m, délka mostu 10 m.	4	180	m ²	2,4

název	evidenční km	TÚ	současný stav	návrhový stav	IÚ	výměr	měr. jedn.	týká se variant
Zárubní zeď (vpravo)	90,095-90,127 (spojka)	nový	Novostavba	V daném úseku prochází nová trať v zastavěné oblasti v hlubokém zářezu. Z důvodu zmenšení zásahu do oblasti a tím i zmenšení trvalých záborů je navržena nová zárubní zeď. Uvažovaná délka 33,0m, výška 10,0m.	17	330	m ²	2,4
Zárubní zeď (vlevo)	90,095-90,133 (spojka)	nový	Novostavba	V daném úseku prochází nová trať v zastavěné oblasti v hlubokém zářezu. Z důvodu zmenšení zásahu do oblasti a tím i zmenšení trvalých záborů je navržena nová zárubní zeď. Uvažovaná délka 38,0m, výška nad terénem 10,0m.	17	380	m ²	2,4
Silniční most na ul. Národních hrdinů	90,090 (spojka)	nový	Novostavba	Navržen nový silniční most přes jednokolejnou žel. trať, která je vedena v hlubokém zářezu. Uvažovaná šířka mostu 11,0 m, délka mostu 10 m.	17	110	m ²	2,4
Silniční most na ul. Národních hrdinů	1,788	1507	Stávající silniční most nad jednokolejnou železniční tratí vedenou v zářezu	Zůstává.	17	234	m ²	2,4,5
Zárubní zeď (vpravo)	89,572-90,084 (spojka)	nový	Novostavba	V místě stávající vlečkové koleje je navržena dvoukolejná trať Ostřešanské spojky. Kolej vpravo je posunuta ke svahu zářezu. Z důvodu zajištění svahu zářezu je navržena nová zárubní zeď délky 409,0m, průměrné výšky 4,0m. V cca km 89,975 se kolej vpravo odklání a vede v nově zbudovaném hlubokém zářezu v zastavěné oblasti. Z důvodu zmenšení zásahu do terénu a tím i zmenšení trvalých záborů je navržena nová zárubní zeď. Uvažovaná délka 110,0m, výška nad terénem 10,0m.	17, 18 (19)	1365 , 1375	m ²	2,4,5
Zárubní zeď (vlevo)	89,910-90,084 (spojka)	nový	Novostavba	V daném úseku prochází nová trať v zastavěné oblasti v hlubokém zářezu. Z důvodu zmenšení zásahu do oblasti a tím i zmenšení trvalých záborů je navržena nová zárubní zeď. Uvažovaná délka 38,0m, výška 4,0 - 10,0m.	17	1270	m ²	2, 4
Silniční most na ul. Průmyslové	2,307	1507	Stávající silniční most nad jednokolejnou železniční tratí vedenou	Nutno prověřit směrové a výškové poměry pod mostem v závislosti na poloze nových kolejí.	17	720	m ²	2,4,5

název	evidenční km	TÚ	současný stav	návrhový stav	IÚ	výměr	měr. jedn.	týká se variant
			v zářezu. Stávající rozměry mostu jsou navrženy na zdvoukolejnění.	Úpravy mostu se nepředpokládají.				
Zárubní zeď (vpravo)	89,370 – 89,550 (spojka)	nový	stávající vlečková kolej v zářezu	V místě stávající vlečkové koleje je navržena dvoukolejná trať Ostřešanské spojky. Kolej vpravo je posunuta ke svahu zářezu. V tomto úseku je také navržena zastávka Pardubice průmyslová zóna. Z důvodu zajištění svahu zářezu je navržena nová zárubní zeď délky 205,0m, průměrné výšky 4,0m.	18 (19)	820	m ²	2,4,5
Železniční most	88,114 (spojka)	nový	Novostavba	Navržen nový dvoukolejný železniční most přes Nemošickou a Kyjevskou ul. u Nemošic, záplavové území Chrudimky Q100 a cyklostezku. Uvažovaná šířka mostu 11,0 m, délka mostu 825 m	18	9075	m ²	2,4,5 jen OS ^{**})
	90,470 (Jes.spoj.)			Navržen nový dvoukolejný železniční most přes Nemošickou a Kyjevskou ul. u Nemošic, záplavové území Chrudimky Q100 a cyklostezku. Uvažovaná šířka mostu 11,0 m, délka mostu 590 m	19	6490	m ²	2,4,5 jen JS
Železniční most	87,636 (spojka)	nový	Novostavba	Navržen nový dvoukolejný železniční most přes místní komunikaci. Uvažovaná šířka mostu 11,0 m, délka mostu 12 m.	18	132	m ²	2,4,5 jen OS
Železniční most	86,580 (spojka)	nový	Novostavba	Navržen nový dvoukolejný železniční most trati Medlešická spojka přes polní cestu. Uvažovaná šířka mostu 11,0 m, délka mostu 13 m.	18	143	m ²	2,4,5 jen OS
Železniční most (podchod)	86,030 (spojka)	nový	Novostavba	Nový podchod pro pěší v zastávce Ostřešany. Uvažovaná délka podchodu 21 m.	18	21	m ²	2,4,5 jen OS
Silniční most	85,482 (spojka)	nový	Novostavba	Nový silniční most na místní komunikaci u Ostřešan přes jednokolejnou železniční trať. Uvažovaná šířka mostu 10,1 m, délka mostu 42 m.	18	424	m ²	2,4,5 jen OS
Železniční most	83,796 (spojka)	nový	Novostavba	Nový jednokolejný železniční most přes silnici III/34032 a polní cestu. Uvažovaná šířka mostu 7,0 m, délka mostu 16 m.	18	112	m ²	2,4,5 jen OS
Železniční most	83,435 (spojka)	nový	Novostavba	Nový jednokolejný železniční most přes plánovanou přeložku silnice I/37. Silnice je vedena v násypu cca 2,0 m. Uvažovaná šířka	18	266	m ²	2,4,5 jen OS

název	evidenční km	TÚ	současný stav	návrhový stav	IÚ	výměr	měr. jedn.	týká se variant
				mostu 7,0 m, délka mostu 38 m.				
Železniční most	82,798 (spojka)	nový	Novostavba	Nový jednokolejný železniční most přes stávající silnici I/37. Uvažovaná šířka mostu 8,0 m, délka mostu 45 m.	18	360	m ²	2,4,5 jen OS
Železniční most	81,166	1611	Stávající železniční most přes ulici Čáslavskou a komunikaci pro pěší. Nosná konstrukce železobetonové nosníky z předpjatého betonu. Opěry železobetonové rámové konstrukce, které umožňují průchod chodníků. Otvor č.1 kolmá světlost 3,0 m, volná výška 3,0 m, otvor č. 2 kolmá světlost 10,30 m, volná výška 5,33 m, otvor č. 3 kolmá světlost 3,80 m, volná výška 3,0 m, šířka mostu 10,20 m, volná šířka mostu (vzdálenost mezi zábradlím) 10,070 m. Hodnocení stavu mostu K1, S1.	Bez opatření - údržba	18			2,4,5 jen OS
Železniční most	88,525 (Jes.spoj.)	nový	Novostavba	Nový železniční most na dvoukolejně trati Jesenčanské spojky přes silnice I/37 a III/324. Na mostě jsou navržena nástupiště délky 170,0m. Celková délka nosné konstrukce 525,0m. Šířka nosné konstrukce 11,0m v délce 355,0m, v místě nástupišť šířka nosné konstrukce 14,0m v délce 170,0m.	19	6285	m ²	2,4 ,5 jen JS
Železniční most	1,91	nový	Novostavba	Navržen nový šikmý most železniční most přes místní komunikaci. Uvažovaná šířka mostu 7,0 m, délka mostu 7,0 m.	7	113	m ²	6
Železniční most	1,90	nový	Novostavba	Navržen nový šikmý železniční most přes místní komunikaci. Uvažovaná šířka mostu 7,0 m, délka mostu 8,0 m.	9	132	m ²	6
Železniční most	306,693	1507	Prodloužení stávajícího mostu nad		7+9	80	m ²	6

název	evidenční km	TÚ	současný stav	návrhový stav	IÚ	výměr	měr. jedn.	týká se variant
			Jesenčanským potokem, ve stejné trase je veden i ropovod a další produktovody					
Železniční most inundační	1,35-1,50	nový	Novostavba	Navržen nový inundační most. Šířka 12,0 m a délka 150 m. Též vede přes Jesenčanský potok.	7+9	1800	m ²	6

Poznámka: propustky jsou investičně zahrnuty ve stavbách železničního spodku.

3.5.3 Trakce

Ve všech projektových variantách se předpokládá kompletní modernizace trakčního vedení v železniční stanici Pardubice, zejména výstavba nových trakčních podpěr (individuální stožáry, nosné brány) včetně základů, montáž nového trolejového vedení včetně závěsů nad elektrizovanými kolejemi a demontáž opuštěných zařízení (demolice starých základů bude provedena do hloubky 1m pod nový terén). Na individuálních stožárech budou použity závěsy na trubkových otočných konzolách s nosným lanem sledujícím křivku troleje, na nosných branách a výložnicích závěsy typu SIK. Všechny prvky trakčního vedení včetně stožárů musí být buď v provedení odolném proti korozi, nebo protikorozně ošetřeny, např. nátěrovým systémem.

Z hlediska trakčního vedení, zejména co se týče investičních nákladů, není mezi jednotlivými variantami žádný podstatný rozdíl. Technické řešení bude ve všech variantách obdobné, rozdíl v délkách elektrizovaných kolejí je z hlediska odhadu investičních nákladů zanedbatelný.

V hlavních kolejích 1 a 2 musí modernizace trakčního vedení ve všech variantách navazovat na úpravy provedené ve stavebních úsecích Pardubice – Přelouč a Pardubice – Uhersko. V rámci modernizace trakčního vedení bude nově realizováno i připojení napájecího a zpětného vedení spínací stanice (SpS) Pardubice.

Ve variantách 2 a 4 se předpokládá elektrizace Jesenčanské, resp. Ostřešanské spojky, železničních stanic Chrudim a Slatiňany a širé trati mezi nimi. Elektrizace bude provedena stejnosměrnou trakční sestavou 3kV podle schválené vzorové sestavy. Ve směru od Pardubic před žst. Chrudim bude zřízena nová napájecí stanice – trakční měnárna (TM) s pracovním názvem Chrudim. Připojení napájecího a zpětného vedení TM bude provedeno pomocí vzdušného nebo kabelového vedení na trolejové vedení širé trati, konkrétně v Ostřešanské spojnici do IÚ 18, v Jesenčanské spojnici do IÚ 13. Poloha elektrického dělení pro připojení TM musí být vhodně zkoordinována s polohou vjezdového návěstidla do žst. Chrudim.

Po provedené modernizaci musí trakční vedení odpovídat současným platným předpisům, zejména požadavkům norem ČSN 34 1500 ed. 2, ČSN 34 1530 ed. 2, ČSN EN 50122-1 ed. 2 (34 1520) a ČSN EN 50119 ed. 2 (34 1531).

V průběhu zpracování studie vyvstala otázka možného výhledového sjednocení napájecího systému na 25kV AC. Ministerstvo dopravy ČR si na toto téma nechává zpracovat studii. 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 trati 3kV= včetně novostaveb instalují izolátory, které svými parametry vyhovují tomuto napájení, nikoliv však napájení 25kV AC. Použití napájecího systému 3kV= vyžaduje pro srovnatelné výkony větší průřez trolejového drátu. To neovlivňuje negativně provoz v případě přechodu na systém 25kV AC. Samotné trakční vedení je pro přechod z napájecího systému 3kV na systém 25kV přizpůsobitelné.

Pokud se týká uvažované trakční měnárny v Chrudimi (varianty 2 a 4), tak v případě konverze napájecího systému 3kV DC na systém napájení 25kV 50Hz nebude instalovaná silnoproudá technologie v TM Chrudim pro nový systém použitelná. Stavební část trakční měnárny pak nebude vyhovovat požadavkům technologie 25kV 50Hz.

3.5.4 Silnoproudá technologie

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

- technologie rozvodů VVN/VN (energetika),

- silnoprúdová technologie trakčních napájecích stanic (měněníren, trakčních transformoven),
- silnoprúdová technologie trakčních spínacích stanic,
- technologie transformačních stanic vn/nn,
- silnoprúdová technologie elektrických stanic 6 kV, 50 Hz pro napájení zabezpečovacího zařízení (NTS, STS, TTS),
- provozní rozvod silnoprúdu,
- napájení zabezpečovacích a sdělovacích zařízení z trakčního vedení,
- elektrické předtápěcí zařízení (EPZ).

V rámci řešené studie proveditelnosti Uzel Pardubice je dle rozsahu stavby a variant sledována problematika oblastí:

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

Silnoprúdová technologie trakčních napájecích stanic (měněníren, trakčních transformoven), silnoprúdová technologie trakčních spínacích stanic

Základem pro posouzení této problematiky jsou závěry a doporučení energetických výpočtů stavby „Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, Medlešická spojka“ (PD+IZ, SUDOP Praha 2008) a stávající stav uzlu Pardubice. Ve variantnosti řešení (popis variant viz všeobecná část studie) pro studii proveditelnosti uzlu Pardubice pak znamená:

Varianta 1: Rekonstrukce stávajícího stavu, tedy rekonstrukce stávající SpS 3kV DC Pardubice, tj. technologie R3kV, vlastní spotřeby, vazby napaječů, DŘT, DOÚO, ON50, systému kontroly a řízení, vnějšího uzemnění.

Varianta 2: Rekonstrukce stávajícího stavu SpS Pardubice (5-ti vypínačová) a výstavba nové SpS Odbočka a TM Chrudim (v souladu s EV). Nová TM bude dimenzována jako 1 + 1 usměrňovačová jednotka á 5,3 MVA. Napájení rozvaděče 22 kV TM je uvažováno ze dvou transformátorů 110/23 kV (jeden jako 100% rezerva) každý o výkonu 10 MVA. Předpokládá se, že transformátory SŽDC budou umístěny na zastřešeném stanovišti transformátorů, které bude součástí rozvodny 110 kV SŽDC (zapojení H). Toto řešení předpokládá zaústění jedné z linek 110 kV V1143 nebo V1144 do nové rozvodny 110kV SŽDC. Pro prověření možnosti realizace napájení TM Chrudim na úrovni vvn s transformací 110/23kV je nutné v další fázi přípravy stavby zahájit jednání s ČEZ Distribuce a.s. (podání žádosti o připojení).

Varianta 3: Dtto jako varianta 1

Varianta 4: Dtto jako varianta 2

Varianty 5, 6 a 7: Dtto jako varianta 1

Technologie transformačních stanic vn/nn

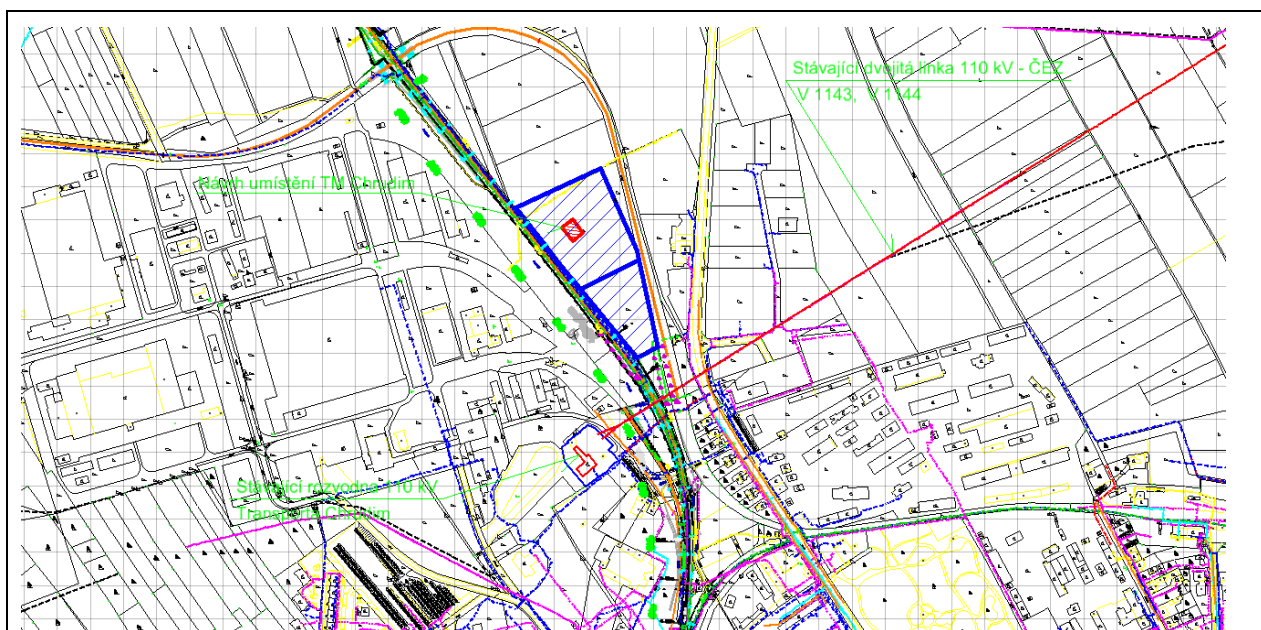
Technologie transformoven vn/nn bude zahrnovat transformovny 35/6/0,4 kV a 6/0,4 kV s provozním označením TS1 až TS3, TS3R, TS4, TS7. Transformovny jsou vybaveny vždy rozvodnou vn, rozvodnou nn, transformátory vn/vn a vn/nn. Vstupní transformovna TS7 35/6 kV distribuuje provozní rozvod 6kV do podružných transformoven 6/0,4kV TS2, TS3, TS3R, TS4 a TS1. Ve vstupní transformovně jsou instalovány transformátory 35/6kV 2,5 MVA. Ve variantnosti řešení (popis variant viz všeobecná část studie) pro studii proveditelnosti uzlu Pardubice pak znamená:

Varianty 1 až 7: Rekonstrukce stávajícího stavu, tedy rekonstrukce stávajících TS, tj. technologie R35kV, R6kV, R0,4kV, vlastní spotřeby, kompenzace, DŘT, systému kontroly a řízení, vnějšího uzemnění.

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

V rámci silnoproudé technologie 6 kV, 50 Hz bude nutná rekonstrukce stávající STS 6kV Pardubice napájené ze směru TM Opočíněk - TM Moravany.

Varianty 1 až 7: Rekonstrukce stávajícího stavu, tedy rekonstrukce stávající STS 6kV, 50Hz, tj. technologie R6kV, R0,4kV, vlastní spotřeby, RZS, kompenzace, DŘT, systému kontroly a řízení, vnějšího uzemnění.



Obr. 3-2: Návrh umístění TM Chrudim

Zdroj: Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, Medlešická spojka“ (PD+IZ, SUDOP Praha 2008

3.5.4.1 Elektrické předtápěcí zařízení

V rámci silnoproudé technologie elektrického předtápěcího zařízení 3 kV DC bude nutná rekonstrukce stávající EPZ a výstavba nových dle potřeb dopravce (alternativně varianty 1 a 2 bez nového nástupiště a varianty s novým nástupištěm). Ve stávajícím stavu je osazeno 7ks předtápěcích zařízení v oceloplechovém venkovním provedení.

3.5.5 Napájení, rozvody

V rámci této studie vyplynula potřeba úprav a vybudování následných částí silnoproudého zařízení.

3.5.5.1 Žst Pardubice, úprava rozvodu vn

ŽST je napájena z distribuce 35kV ČEZ přes hlavní napájecí transformovnu označenou TS7 ze dvou směrů; z rozvodny Paramo a z rozvodny ČEZ Západ. Transformovna TS7 obsahuje 2 transformátory 35/6kV, každý o výkonu 2,5MVA. 6kV je v objektu TS7 dále transformováno TR 6/0,4kV-630kVA.

Dále je z vývodové části 6kV napojen kabel 6ANKOYPV 3x240 směrem TS2 (Stavědlo 2) s TR 6/0,4kV-400kVA. Od TS2 smyčka 6kV pokračuje směr TS3 s 2x TR 6/0,4kV 630kVA. Od TS3 pokračuje rozvod 6kV směr budova DKV s T3R, kde je napájeno TR 6/0,4kV-63kVA. Od T3R je napojena TS 4 s 3 TR 1x630kVA, 1x400kVA a 1x160kVA. Od TS4 za stavědlem 1 je napojena TS 1 u nástupiště č. 1 s vystrojením 2xTR 400kVA. Od TS 1 je veden kabel 6kV v zavěšeném žlabu nad 1. nástupištěm směrem podél VB až na konec zastřešení nástupiště. Na konci nástupiště kabel sestupuje do země a dále pod vlečkovou kolejí vstupuje do objektu TS 7, čímž je kabelová smyčka uzavřena.

Současně je v ŽST přítomna i rozvodná síť 6kV, která je jednak od MR Opočínky (AYKCY 3x50) do RS 5280 a jednak ze směru MR Moravany (AYKCY 3x50). Od venkovní skříňové RS 5280 s třemi mechanickými odpojovací je proveden vývod do druhé poloviny v T3R s TR 6/0,4kV-63kVA. Za TR6 je provedeno napojení venkovních skříní pro ZZ.

Výše uvedený rozvod 6kV je s ohledem na stáří a často i způsob uložení provozně zcela nevyhovující.

Pro nové požadavky SP (studie proveditelnosti) s ohledem k napájení uzlu Pardubice je nutno řešit celý kabelový rozvod 6kV jako nový. Pro nové napájení budou zvoleny a v nových vhodných trasách v zemi mezi jednotlivými transformovkami položeny jednožilové kabely 3x1xAXEKVCEY na provozní napětí min. 22kV.

Tato nová kabelová smyčka propojí transformovny TS7-TS2-TS3-TS4-TS1-TS7. Současně bude do okruhu mezi TS3 a TS4 zapojena i T3R v prostoru DKV sloužící pro napájení zab. zařízení z měnírenské 6kV sítě + staniční 6kV. Součástí řešení budou i rekonstrukce TS1, TS2, TS3, TS4, TS7, TS 3R a výměny RS 5280 za novou skříň. Měnírenský rozvod 6kV kabely AYKCY 3x50 v zemi bude taktéž nahrazen novými, které se uloží tak, aby svojí polohou a trasou byly vyhovující i pro nové řešení SP. Rekonstrukce TS a SS 6kV budou řešeny v rámci silnoproudé technologie.

Stávající záložní napájení z měnírenského rozvodu z TS 6/0,4kV-63kVA zůstane pro zab. zař. (stavědl. ústředna). Pro důležité staniční odběry budou u dvou důležitých transformoven v prostoru žst. instalovány záložní motorgenerátory, které zajistí náhradní napájení v případě výpadku distribuční sítě (přívody do TS7). Instalace náhradních zdrojů bude řešena v rámci silnoproudé technologie, rozvody od rozvodu nn v rámci úprav rozvodu nn.

3.5.5.2 Žst Pardubice, úprava rozvodu nn a osvětlení

Rozvod nn v prostoru žst. je, jak je uvedeno v části vn, napájen z jednotlivých transformoven 6/0,4kV rozmístěných v areálu stanice. Rozvod nn je v převážné části již dožívající, kabely mají někde i zhoršený izolační stav a nižší mechanickou stálost, což se projevuje v provozu a při opravách (např. kabely typu AKP). Z rozvodu nn jsou napájeny stávající osvětlovací věže a kabelové venkovní skříně. Osvětlení je ovládáno z ústředního stavědla, zčásti i z dopravní kanceláře. Ovládání osvětlení a informace o stavu osvětlení nejsou v parametrech odpovídajících DOZ.

Pro nové řešení v ŽST bude nutné s ohledem na navrhovanou úpravu kolejové části a to včetně nástupišť, provést rekonstrukci jak páteřního rozvodu nn včetně hlavní rozvodny nn ve výpravní budově, tak rozvodu osvětlení s dotčenými podpěrnými body osvětlení. Bude změněn způsob ovládání a sledování

osvětlení tak, aby byl vyhovující pro nový systém řízení dopravy. Pro nová nástupiště bude zřízeno osvětlení.

Zvýšení příkonu již záleží na konkrétní zvolené variantě.

V plochách s rekonstruovanými, popřípadě novými výhybkami, bude řešeno nové osvětlení převážně z nových osvětlovacích bodů situovaných jak na individuálních stožárech, tak i na trakčních podpěrách. Stávající osvětlení po úpravách a nové osvětlení již budou vybavena sledováním provozu a ovládáním jak místním, dálkovým dispečerským z CDP.

Výhybky mimo oblast žst. Pardubice a nová nástupiště, budou osvětleny s napájením z nejbližších popřípadě posílených či nově zřízených distribučních přípojek.

V rámci nového rozvodu nn bude provedeno kabelové propojení mezi hlavními rozváděči důležitých transformoven. Propojení umožní záložní napájení z nových záložních generátorů pro důležité staniční odběry.

3.5.5.3 Žst Pardubice, úprava EOV

Stávající EOV je v rozsahu cca 24+3 jednotek, příkon cca 240kW. Zařízení EOV je napájeno z rozvodu nn, z transformoven 6/0,4kV. Jedná se o transformovny TS7 (10 výměn), TS 4 (14 výměn), TS1 (3 výměny).

V rámci nového řešení se uvažuje s rozšířením na finální stav 62 až 75 výhybek dle zvolené varianty. Současně bude provedena úprava pro zapojení řízení EOV do dispečerského dálkového ovládání způsobem shodným a společným s ovládáním osvětlení.

Rozsah úprav závisí na zvolené variantě, přičemž v předstihu, z důvodu přípravy pro DOZ je již ve stavu bez projektu uvažováno s celkovým stavem 62 ohřívacích výhybek. Tento návrh však nebyl podrobněji rozpracován a může jej zkomplikovat kapacita stávajících transformoven a stávající stav kabelové sítě vn, nn. Toto doplnění EOV si vyžádá zvýšení příkonu o cca 300kW.

Varianty č. 1-7 uvažují, oproti opatřením pro DOZ, instalaci dalších 5 – 8 nových EOV, vesměs mimo obvod žst Pardubice.

Okrajové části obou zhlaví a výměny mimo oblast žst Pardubice budou napájeny z nejbližších, popřípadě posílených či nově zřízených distribučních přípojek.

3.5.5.4 Žst Pardubice, úprava DOÚO

Stávající DOÚO v žst. je v rozsahu cca 4 odpojovačů s motorovými pohony. V rámci postupné rekonstrukce a modernizace budou stávající ručně ovládané odpojovače nahrazovány odpojovači s dálkovým pohonem. Po této úpravě bude osazen nový ovládací pult pro dalších 9 odpojovačů a současně nově připojeny i odpojovače stávající.

V rámci nového řešení se uvažuje s rozšířením na finální stav 12 odpojovačů v oblasti železniční a 8 odpojovačů z oblasti SS Pardubice.

3.5.5.5 Ostřešanská spojka, rozvod nn a osvětlení

Při stavbě nových odboček Ostřešany a Nemošice, které jsou součástí Ostřešanské spojky, bude v obou zřízeno nové napájení. Pro odbočku Nemošice je uvažováno s výstavbou nové vn přípojky a zřízení uživatelské transformovny pro napájení technologie zab. zař., EOV a dalších potřebných zařízení. Jako záložní napájení bude sloužit napájecí drážní rozvod 6kV, který bude položen od zhlaví žst. Pardubice.

Pro odbočku Ostřešany se uvažuje s napájením z distribuční sítě ČEZ. Technologie zabezpečovacího zařízení bude napájena z výše uvedeného drážního rozvodu 6kV se zálohou z výše uvedené distribuce 0,4kV.

3.5.5.6 Jesenčanská spojka, rozvod nn a osvětlení

Při stavbě nových odboček Ostřešany a Dražkovice, které jsou součástí Jesenčanské spojky, bude v obou zřízeno nové napájení. Pro odbočku Nemošice je uvažováno s výstavbou nové vn přípojky a zřízení uživatelské transformovny pro napájení technologie zab. zař., EOv a dalších potřebných zařízení. Jako záložní napájení bude sloužit napájecí drážní rozvod 6kV, který bude položen od zhlaví žst. Pardubice.

Pro odbočku Dražkovice se uvažuje s napájením z distribuční sítě ČEZ. Technologie zabezpečovacího zařízení bude napájena z výše uvedeného drážního rozvodu 6kV se zálohou z výše uvedené distribuce 0,4kV. Obdobně žst Medlešice.

3.5.6 Zabezpečovací zařízení

Pro realizovatelnost profese zabezpečovacího zařízení existují konkrétní podmínky.

Varianty 2, 4, 5 a 8 v kombinaci se subvariantou Ostřešanská spojka jsou podmíněny zřízením přípravy na elektronickém stavědle ŽST Chrudim, realizovaného stavbou Revitalizace trati Pardubice – Ždírec nad Doubravou, na konfiguraci předpokládanou Ostřešanskou spojkou v rámci stavby, která je zřizuje.

Varianty 6, 7 a 8 jsou podmíněny zřízením přípravy na elektronickém stavědle ŽST Pardubice Rosice nad Labem, realizovaného související stavbou, na konfiguraci předpokládanou projektovou variantou v rámci stavby, která je zřizuje.

Nebude-li výše uvedená příprava provedena, lze předpokládat, že si úprava zařízení na novou konfiguraci vyžádá značné náklady na přestavbu těchto zařízení a vyloučení provozu těchto zařízení po dobu úprav jejich vnitřních částí.

Stavební postupy v ŽST Pardubice hl.n. musí umožnit souběžný provoz stávajícího a nového SZZ – nové bude postupně rozšiřováno na novém kolejišti, stávající redukováno postupným vylučováním stávajícího kolejiště. Vazbu mezi stávajícím a novým zařízením lze zřídit pouze ve staniční koleji, což musí stavební postupy respektovat.

Vzhledem k šíři tématu jsou další požadavky této profese popsány zvlášť u každé projektové varianty.

Omezení užitečných délek z titulu nasazení ETCS:

Užitečná délka kolejí a nástupišť bude redukována o vzdálenost rovnou součtu 5m a dvojnásobku 5% (+-) vzdálenosti od poslední balízy ETCS kvůli nepřesnostem při zastavení. U nástupišť je uvažována rezerva 35m na nepřesnost zastavení. Předpokládá se, že délka nástupní hrany ve směru, kde není tato rezerva mezi koncem nástupišť a odjezdovým návěstidlem dodržena, nebude využitelná.

3.5.7 Sdělovací zařízení

Navržené technické řešení, které je níže popsáno musí umožnit následné začlenění do nadstavbových systémů DOZ, ERTMS/ETCS a musí umožnit plnohodnotné ovládání a kontrolu technologických zařízení z dispečerského pracoviště v CDP Praha.

Navržené řešení neuvažuje s návrhem analogových technologií s využitím pouze metalických kabelů a to s ohledem na značnou investiční náročnost, omezenou funkcionalitu a výši nákladů na údržbu

analogových systémů. Analogová technologie je v současné době špatně dosažitelná pro spojovací a přenosovou technologii a vzhledem k navrženému budoucímu způsobu řízení trati i nevyhovující.

Veškeré navržené systémy jsou uvažovány na bázi digitální technologie (technologie IP) prioritně s využitím nespojitých přenosů s rozhraním Ethernet. Analogová technologie se uvažuje pouze pro napojení ukončovacích prvků, tj. řešit analogově pouze připojení některých koncových prvků pro fónický provoz jako jsou traťové telefony v kolejišti a na trati a kabelové rozvody.

Koncepce dálkového ovládání zařízení (DOZ)

V rámci související stavby „DOZ Česká Třebová (včetně odb. Zádulka) - Kolín (včetně)“ dojde k zapojení celého traťového úseku vyjma žst Pardubice k zapojení do DOZ.

Železniční stanice Pardubice je navržena tak, aby mohla být dálkově ovládána z CDP Praha z jednoho dispečerského sálu. V rámci této stavby bude sdělovací zařízení a ostatní technologické celky provedeny tak, aby byly okamžitě začlenitelné do DOZ.

Diagnostický optický kabel (DOK)

Pro spojení telekomunikačních a datových zařízení, informačního systému, kamerového systému, rozhlasového zařízení a dalších technologických systémů v jednotlivých železničních stanicích a zastávkách v odbočných tratích navrhuje vybudovat diagnostický optický kabel (dále jen „DOK“) o kapacitě min. 36 vláken. DOK se navrhuje ukončit v železničních stanicích celým profilem a v železničních zastávkách se navrhuje vyvést oboustranně 4 vlákna a ostatní vlákna budou provařena. Provedení výpichů DOK v železničních zastávkách bude uzpůsobeno tak, aby nemohlo dojít k poškození průběžných nevyvedených vláken.

Kabelová trasa pro ochranné trubky HDPE bude společná s kabely pro zabezpečovací zařízení. Zemní práce pro kabelovou trasu v pokládaných úsecích budou téměř v celém úseku řešeny a rozpočtovány v rámci zabezpečovacího zařízení. Rovněž v železničních stanicích budou v maximální míře využívány společné trasy s kabely zabezpečovacího zařízení.

Trasa kabelu bude vedena na pozemcích ČD a.s. a SŽDC s.o. společně se zabezpečovacími kabely. DOK se navrhuje zafouknout do ochranné trubky HDPE Ø 40/33 mm.

Traťový kabel TK

Pro připojení zařízení na trati (venkovní telefonní objekty VTO, reléové domky, zařízení TRS a další technologické systémy) se navrhuje vybudovat traťový kabel (dále jen „TK“) v provedení TCEPKPFLEZE 15x4x0,8. Tento kabel bude vyváděn v jednotlivých stanicích celým profilem. V železničních zastávkách, do reléových domků a k VTO se navrhuje vyvádět pouze příslušné okruhy pomocí dělicích spojek a přípojných kabelů (dále jen „PK“). Na všech TK i PK bude provedeno měření. Toto měření bude provedeno před a po pokládce.

Místní metalická kabelizace

Z důvodu stavebních úprav se navrhuje v železniční stanici položit novou místní kabelizaci. V rámci místní kabelizace bude řešeno rozmístění a propojení venkovních telefonních objektů umístěných u vjezdových návěstidel, RD, PSt., atd.

Místní kabely se navrhuje v provedení TCEPKPFLEZE ...XN0,6. Místní metalické kabely budou ukončeny na zářezových svorkovnicích umístěných v 19" skříni ve sdělovací místnosti nového technologického objektu

případně ve výpravní budově. Místní kabelizace bude převážně uložena do společné trasy s traťovým kabelem a kabely zabezpečovacího zařízení.

V rámci místní kabelizace budou osazeny objekty VTO 6 u vjezdových návěstidel a VTO 10 na RD u železničních přejezdů. Použité VTO budou jednookruhové, stažené do telefonního zapojovače v železničních stanicích. Napájení bude řešeno po jednom páru v kabelu ze zdroje 24V umístěného v místnosti sdělovacího zařízení. Stínění a opláštění kabelů MK bude v jednotlivých místech připojení vyvedeno samostatným CY vodičem a napojeno na celkové uzemnění objektu. Místní sdělovací kabely pro napojení VTO 10, které budou umístěny na RD se navrhuje ukončit ve venkovním nástěnném rozvaděči upevněném na objektech RD.

Pro připojení jednotlivých rozvaděčů EOv a osvětlení budou v rámci železniční stanice použity optické kabely. Budou použity optické kabely se 6-ti vlákny v single mode provedení. V každém rozvaděči se vyvedou 4 vlákna (2 vlákna provozní, 2 vlákna rezerva) a 2 vlákna budou průběžná určena pro případné měření optického kabelu. Optický kabel bude ukončen v optickém rozvaděči s dostatečnou rezervou. Optické kabely budou zafouknuty do standardních HDPE trubek. Společně s optickými kabely a HDPE trubkami bude položen vyhledávací vodič v metalickém provedení.

Technologická datová síť

V předpokládaném úseku stavby se navrhuje doplnit stávající IP technologickou síť, která umožní propojení v podstatě všech sdělovacích systémů, budovaných touto stavbou, které jsou situovány v jednotlivých železničních stanicích a zastávkách. Vybudovaná technologická datová síť nám umožní připojit technologická zařízení:

- EZS, ASHS
- Kamerový systém
- Dispečerskou řídicí techniku (DŘT)
- Informační systém pro cestující
- Osvětlení, ohřev výhybek
- Dálkové ovládání MRS
- IP telefony v energetických objektech (SpSt, TT)
- Dálkovou diagnostikou technologických systémů

Všechny potřebné body se navrhuje vybavit L2/L3 datovým přepínačem. Datovou technologickou síť se navrhuje propojit s drážním intranetem přes firewall.

Telefonní zapojovače

V rámci stavby se předpokládá výstavba/upgrade telefonních zapojovačů, které budou řešeny na bázi IP technologie. Budou řešeny terminálem s dotykovou obrazovkou, v méně frekventovaných stanicích je možné vybudovat telefonní zapojovač ve zjednodušené podobě. Telefonní zapojovače budou doplněné o potřebné MB okruhy a dojde k začlenění nových sdělovacích zařízení a technologických systémů do těchto telefonních zapojovačů. Do telefonního zapojovače budou zapojeny následující okruhy:

- VP vjezdové návěstidla (MB);
- VT z obou směrů (MB);

- JN přejezd ve žel. stanici (MB).

Z pracoviště bude možné ovládat:

- Vlastní okruhy MB zapojené do IP pomocí převodníků MB/IP;
- Rádiovou síť GSM-R;
- Rádiovou síť MRS;
- Vstup do služební telefonní sítě včetně vytáčených dispečerských okruhů;
- Rozhlasové zařízení.

Součástí výstavby rámci stavby bude i výstavba nových náhradních telefonních zapojovačů (NTZ).

Rozhlasové zařízení

V železniční stanici Pardubice bude vybudováno (případně upraveno) rozhlasové zařízení pro informování cestujících. Zařízení bude složeno z převodníku VoIP a zesilovače n_f se 100V výstupem (IP rozhlasová ústředna). Rozhlasové zařízení bude dále vybaveno zařízením pro zpětnou vazbu pro kontrolu proběhlého hlášení. Pro umístění vnějších reproduktorů budou využity stožáry pro osvětlení a případně doplněny stožáry stejného typu pouze pro reproduktory. Umístění rozhlasového zařízení v železniční stanici bude ve sdělovací místnosti. V zastávkách bude rozhlasové zařízení umístěno ve venkovní klimatizované skříni v vandaluvzdorném provedení.

Rozhlas bude ovládán z PC nebo mikropočítače (v zastávkách) pro automatická hlášení. Pro živá hlášení bude využit telefonní zapojovač (TZ) a jeho SW pro telefonní řízení spojení a hlášení. Nastavení hlasitosti nového rozhlasového zařízení se provede ve smyslu platných norem, předpisů a vyhlášek. Rozhlasové zařízení pro posun nebude realizováno, jeho funkce bude nahrazena výstavbou místních rádiových sítí v pásmu 150MHz.

Informační zařízení pro cestující

Vizuální informační systém pro informování cestujících je vybudován v celé železniční stanici. Jedná se o informační systém od firmy MikroVOX, který je doplněn LED informačními panely (nástupištní panely, podchodové panely, odjezdový a příjezdový panel). Ovládání pomocí klientského PC informačního systému na stole operátorky v dopravní kanceláři.

V rámci rekonstrukce žst. Pardubice dojde k vybudování/doplnění a informačního systému dle potřeby v návaznosti na stavební úpravy v celé železniční stanici.

Pokud se týká hlášení na zastávky směr Přelouč a Kostěnice, tak platí předpoklad, že v okamžiku dokončení stavby Uzel Pardubice bude tato přepnuta na dálkové ovládání z CDP Praha. V tom případě i hlášení informačního systému na zastávky budou odesílána z Prahy, nikoliv z Pardubic.

Elektronická zabezpečovací signalizace

Technologické objekty případně výpravní budovy v rámci dané stavby se navrhuje chránit elektronickou zabezpečovací signalizací (dále jen „EVS“).

V těchto prostorách budou rozmístěna čidla EVS pro prostorovou a plášťovou ochranu, která budou prostřednictvím koncentrátorů připojena na ústřednu EVS. Pro plášťovou ochranu objektu se navrhuje použít jako prvky systému EVS magnetické kontakty pro signalizaci otevření oken a dveří. Prostorové střežení pak bude zajištěno duálními detektory s antimaskingem, dveře do technologických místností

budou osazeny magnetickými kontakty. Pro detekci vzniku požáru v technologických místnostech mimo místnost stavědlové ústředny budou na ústřednu EZS připojeny požární kombinované hlásiče.

Dále na ústřednu EZS (koncentrátor EZS) bude připojena ústředna ASHS pomocí beznapěťových kontaktů NC/NO (vyhrazeny adresy pro čtyři signály). Ústředna EZS bude umístěna ve sdělovací místnosti nebo v blízkosti přenosového zařízení pro zajištění přenosu do dohledového pracoviště DDTS ŽDC.

Provozní stavy z ústředny ASHS budou směřovány do dohledového pracoviště DDTS ŽDC.

Autonomní samočinný hasicí systém

V místnostech stavědlových ústřed, kde bude umístěna technologie zabezpečovacího zařízení, se navrhuje vybudovat autonomní samočinný hasicí systém (dále jen „ASHS“) se schváleným hasivem.

Navržený systém bude obsahovat ústřednu s vestavěným spouštěcím tlačítkem, konvenční (neadresné) optické hlásiče kouře, tlačítka nouzového přerušení, indikační tabla, regulační klapky ovládané servopohonem s pružinovým zpětným chodem, výstražnou signalizaci, sestavu tlakové lahve (lahví) s dostatečným množstvím hasiva FM-200 nebo NOVEC 1230 a potrubní rozvod.

Ústředna ASHS bude připojena na ústřednu EZS pomocí beznapěťových kontaktů NC/NO a bude napájena samostatně ze zajištěné sítě 230V/50Hz. V případě poklesu napětí pod dovolenou mez (-15%) nebo v případě výpadku el. sítě, se automaticky přepne napájení na záložní akumulátory, které jsou trvale dobíjené z napáječe ústředny.

Provozní stavy z ústředny ASHS budou směřovány do dohledového pracoviště DDTS ŽDC.

Kamerový systém

V rámci této stavby bude v železniční stanici doplněn a vybudován kamerový systém na bázi IP technologie. Vzhledem k velikosti přenášených datových toků z IP kamer budou použity kamery s kompresí H.264.

Pevné IP kamery na nástupištích budou umístěny na zastřešení nástupiště, samostatných sklopných stožárech případně na stožárech osvětlení nebo stožárech informačního systému. Napájení k jednotlivým kamerám bude zajištěno vždy z nejbližších silových rozvaděčů. U každé IP kamery bude umístěna montážní krabice/skříň, ve které bude instalován převodník OK/Ethernet a zdroj pro napájení kamer.

Celý kamerový systém bude vzhledem ke vzdálenostem od přenosového zařízení a možností rušení navržen pomocí optických kabelů. Při nedostatečných světelných podmínkách bude u kamer použito IR přisvícení.

Z železniční stanice bude záznam z kamer ukládán na kamerový server (záznamové zařízení). Kamerový systém navržen ve shodě se „Základními technickými požadavky na kamerové systémy“ (příloha k č.j. 705882015-O14“ a dále musí být kompatibilní s kamerovým systémem v řízené oblasti DOZ a musí umožňovat přenos vybraných datových toků na CDP Praha.

Traťový rádiový systém TRS, Místní rádiová síť MRS

Stávající traťový rádiový systém TRS zůstane zachován a budou provedeny změny, které vyplnou z případného obsazení železniční stanice dopravními zaměstnanci a případnou změnou řízení dopravy v návaznosti na ostatní železniční traťové úseky.

V rámci této části sdělovacího zařízení se navrhuje vybudovat nové místní rádiové síť MRS v pásmu 150 MHz v jednotlivých železničních stanicích na bázi IP technologie. Navrhujeme systém s dálkovým

ovládáním radiostanic pomocí počítačové sítě. Na straně ovládané základnové radiostanice jsou umístěna dvě zařízení. VoIP hlasová brána, která tvoří rozhraní mezi běžnou telefonní linkou a počítačovou sítí, umožňuje kódovat a dekódovat hlas v několika standardních formátech a přenášet ho protokolem pro VoIP komunikaci H.323 nebo SIP. Druhé zařízení (Interface) je speciální zařízení, které umožňuje ovládání radiostanice přes počítačovou síť TCP/IP a upravuje signál mezi VoIP bránou a radiostanicí. Pro spolehlivý přenos hlasu je třeba mít k dispozici přenosovou kapacitu o šířce přibližně 128 kb/s. Ovládání systému MRS v jednotlivých železničních stanicích bude z lokálního ovládání LOK. V případě neobsazenosti jednotlivých stanic bude ovládání rádiové sítě v celém úseku řešeno pomocí IP zapojovače s dotykovou obrazovkou.

Pro trať Pardubice – Hradec Králové – Turnov je určen traťový rádiový systém TRS s kanálovou skupinou č. 72. Na stole řídicího výpravčího umístěno ovládací pracoviště TRS v podobě ZO 47. Ovládací skříňka ZO 47 je ovládána pomocí lokálního ovládání RV3 adaptéru TRS, který je umístěn v 19" skříni v místnosti vedle dopravní kanceláře. Systém TRS je dále složen z ovládacího bloku ZL 47 a základnové radiostanice ZR 47. Nahrávání hovorů je na záznamové zařízení ReDat.

Digitální rádiový systém GSM-R

V současné době je v žst. Pardubice provozován digitální rádiový systém GSM-R pro hlavní koridorovou trať. GSM-R je ovládán pomocí terminálu s dotykovou obrazovkou IP TouchCall. V rámci této stavby nebude prováděna žádná změna v systému GSM-R.

Ostatní sdělovací zařízení

Jedná se o výstavbu podpůrné infrastruktury tj. výstavba nových hodinových, telefonních a datových rozvodů (strukturované kabeláže) v rámci železničních stanic a ve vybraných objektech. Jedná se zejména o:

- Vnitřní slaboproudé rozvody (datové, telefonní, hodinové) v nových a stávajících objektech;
- Přemístění stávajícího zařízení do nových sdělovacích místností;
- Centrální napájecí zdroj 24V/10A pro napájení VTO;
- Provizorní stavy při prováděné rekonstrukci;
- Demontáž stávajících sdělovacích zařízení.

Dálková diagnostika DDTS ŽDC

Předmětem této části je zapojení určených technických zařízení do systému dálkové diagnostiky železniční infrastruktury. Veškeré přenosy a sběr dat bude navrženo v souladu s technickou specifikací TS 2/2008-ZSE „Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty“ (druhé vydání). Systém bude umožňovat jeho následné rozšíření a doplnění v souladu s pokračujícími a navazujícími stavbami.

Do sítě Ethernet (technologická datová síť) a přes přenosový systém budou z jednotlivých železničních stanic a objektů zapojena jednotlivá zařízení (Osvětlení, EOVS, EZS/ASHS, rozhlasové a informační zařízení, jednotlivá měření, měření elektrické energie, technologie výtahů a čerpadel a další TLS dle TS 2/2008-ZSE), u kterých bude na výstupu definováno dohodnuté rozhraní a přenosový protokol. Konfigurace systému je navržena jako aplikace klient/server. Informace budou přenášeny na integrační server (InS) v ED SŽDC Pardubice a v budoucnu na InS v CDP Praha.

Sběr dat z jednotlivých technologií bude probíhat pomocí určených sériových rozhraní (RS 232, RS 422, RS 485, M-Bus) a přes ethernetové rozhraní sítě Ethernet TCP/IP technologické datové sítě. Data budou

pomocí převodníků připojena přes příslušný integrační koncentrátor InK, který bude umístěn v rozvaděči RDD. Integrační koncentrátoři budou primárně připojeny k integračnímu serveru InS v ED SŽDC Pardubice. Budou dodány nové klientské pracoviště DDTS ŽDC a mobilní klienti.

Zobrazení dat bude řešeno na provozním pracovišti pomocí dopravního klienta (telefonního zapojovače – terminál s dotykovou obrazovkou). Zobrazení dat v ED SŽDC Pardubice bude řešeno pomocí klienta DDTS ŽDC. V rámci provozních souborů DDTS ŽDC budou tato zařízení parametrizována a SW doplněna o data z nových žst. a objektů v daném úseku stavby. Servisní zásah bude možné provést přes vybudovaný servisní kanál v síti DDTS ŽDC, který umožní servisní organizaci přístup na jednotlivá PLC technologií přes InK.

Cílem realizace tohoto provozního souboru je:

- Doplnění Integračního serveru InS (parametrizace, doplnění datových struktur);
- Doplnění Terminálového serveru TeS (parametrizace, doplnění datových struktur);
- Doplnění, parametrizace a konfigurace jednotlivých klientských pracovišť ED SŽDC Pardubice se systémovým a aplikačním programovým vybavením s jeho oživením, nastavením a parametrizací;
- Parametrizace a konfigurace systému dálkové diagnostiky TS ŽDC na ED SŽDC Pardubice s přenosy diagnostických informací z jednotlivých TLS respektive InK v železničních stanicích po TDS s přenosovým protokolem dle ČSN EN 60870-5-104;
- Doplnění a parametrizace klientského pracoviště na SŽE Hradec Králové;
- Konfigurace SMS Gateway Praha;
- Uvedení systému dálkové diagnostiky TLS na ED SŽDC Pardubice do provozu s verifikací přenášených dat.

Výše popsané technické řešení je v současné době standardem a vychází ze zkušeností již realizovaných staveb.

3.5.8 Pozemní stavby

3.5.8.1 Přístřešky na nástupištích

V žst Pardubice bude nad novou částí nástupiště č. 1 (u kolejí č. 14 a 16 ve všech projektových variantách) zřízen přístřešek o délce cca 117 m, původní přístřešek bude v této části demontován. Nový přístřešek bude opět typu vlašťovka s ocelovými sloupy a zastřešení bude tvořit trapézový plech. Ve variantách 3, 4, 5, 6 a 8 se zřizuje nové nástupiště č. 5, délka přístřešku se bude řídit délkou nástupiště podle konkrétní varianty (ve variantě č. 5 bude delší). Nový přístřešek bude opět typu vlašťovka a zastřešení bude tvořit trapézový plech.

Zastávka Pardubice-Pardubičky: ponechává se stávající přístřešek na trati směrem k Pardubicím a zděný objekt na opačné straně.

Nová zastávka Pardubice centrum (ve variantách č. 2, 4 a 8): přístřešek bude mít plochu 2m x 5m. Konstrukce přístřešku půdorysného tvaru „U“ se uvažuje ocelová, střecha z trapézového plechu, stěny z plechu perforovaného. Výška 2,2 m.

Nová zastávka Pardubice průmyslová zóna (ve variantách č. 2, 4, 5 a 8): přístřešek bude mít plochu 2m x 6m. Konstrukce přístřešku půdorysného tvaru „U“ se uvažuje ocelová, střecha z trapézového plechu, stěny z plechu perforovaného. Výška 2,2 m.

Nové zastávky Pardubice-Nemošice (ve variantách č. 2, 4, 5 a 8), Ostřešany (ve variantách 2, 4, 5 a 8 s Ostřešanskou spojkou) a Dražkovice (ve variantách 2, 4, 5 a 8 s Jesenčanskou spojkou): přístřešek bude mít plochu 1,5m x 5m. Konstrukce přístřešku půdorysného tvaru „U“ se uvažuje ocelová, střecha z trapézového plechu, stěny z plechu perforovaného. Výška 2,2 m. V těchto případech se jedná o zastávky na dvoukolejném úseku, takže přístřešek bude na obou vnějších nástupištech.

Žst Medlešice: nový přístřešek bude mít plochu 1,5m x 3,5m, výšku 2,2 m. Konstrukce přístřešku půdorysného tvaru „U“ se uvažuje ocelová, střecha z trapézového plechu, stěny z plechu perforovaného.

Zastávka Staré Jesenčany: v současnosti s malým zděným přístřeškem, v projektové variantě se předpokládá náhrada přístřeškem shodného typu jako na zastávce Dražkovice.

Zastávka Pardubice-závodistiště: stávající objekt v relativně dobrém stavu.

Chrudim zastávka: v současném stavu bez přístřešku. Nový přístřešek bude mít plochu 1,5m x 5m, výšku 2,2 m. Konstrukce přístřešku půdorysného tvaru „U“ se uvažuje ocelová, střecha z trapézového plechu, stěny z plechu perforovaného. V případě variant s Ostřešanskou spojkou bude přístřešek na obou vnějších nástupištech (z toho jedno pro trať Chrudim – Heřmanův Městec).

Pokladem pro stanovení půdorysných ploch jsou předpokládány obraty cestujících.

3.5.8.2 Nástupiště – délky

Délky nástupišť vyplývají z požadavků dohody AGC a Směrnice č. 16 (400 m pro koridorovou trať 501) a z návazností na související stavby. Konkrétně u tratě 505 se jedná o délky 170 m, resp. 110 m, které byly odsouhlaseny v rámci akce Modernizace tratě Hradec Králové hlavní nádr. – Pardubice hlavní nádr., a které jsou i v první připravované stavbě Zdvoukolejnění úseku Stéblová – Opatovice nad Lab. U tratě 507 se přejímá délka 140 m, které byla stanovena pro úsek Pardubice hlavní nádr. – Slatiňany v rámci akce Revitalizace úseku Pardubice – Ždírec nad Doubravou. Délka 250 m pro nástupiště č. 2 (jmenovitě pro kolej č. 8) byla odsouhlasena na poradě dne 27. února 2014 (viz dokladová část A.2). Táž délka byla symetricky zvolena také pro nové ostrovní nástupiště v lichých kolejích.

3.5.8.3 Umístění nástupišť nových zastávek, přístup

Chrudim zastávka (ve variantách 2, 4 a 5 s Ostřešanskou spojkou): zastávka je společná pro trať 238 a trať Chrudim – Heřmanův Městec, která není v těchto variantách zapojena do Chrudimi města nýbrž do Chrudimi a v současné době je bez osobní dopravy. V místě zastávky vedou obě trati v souběhu, navrženy jsou dvě vnější nástupiště. Přístup k nim je úrovnňový na Chrudimské straně a je napojený na cestu, která vede na tuto zastávku v současné poloze.

Ostřešany – zastávka se nachází na dvoukolejném úseku ve variantách 2, 4 a 5 s Ostřešanskou spojkou. Navržena jsou dvě vnější nástupiště délky 140 m. Silnice, která spojuje Ostřešany a Mikulovice je přeložena a v místě zastávky nahrazena stezkou při pěší a cyklisty s podchodem, ze které je přístup šikmou rampou na obě nástupiště.

Nemošice (ve variantách 2, 4 a 5 s Ostřešanskou spojkou) – zastávka se nachází na dvoukolejném úseku, navržena jsou dvě vnější nástupiště. Polní cesta spojující Nemošice a Mikulovice bude přeložena do podchodu pod trať, z této cesty bude přístup šikmou rampou na obě nástupiště. Podobně je řešen i

přístup na zastávku Nemošice ve variantách s Jesenčanskou přeložkou, pouze bude k přístupu na nástupiště využita jiná polní cesta.

Dražkovice (ve variantách 2, 4 a 5 s Jesenčanskou spojkou) – zastávka se nachází na dvoukolejném úseku, jsou navržena dvě vnější nástupiště. Přístup k nim bude pomocí schodiště a šikmých ramp, které budou napojeny na cestu, která bude prodloužena z obce a bude podcházet pod tratí (trať je v těchto místech na náspu a směrem k Medlešicím přechází v most).

Pardubice průmyslová zóna (ve variantách 2, 4 a 5) – v místě zastávky vedou v souběhu dnešní „jižní“ kolej a nová kolej („severní“), která je určena pro osobní dopravu směr Chrudim. Nástupiště je pouze u této koleje a přístup k němu je z ulice Průmyslová schodištěm a rampou.

Pardubice-Pardubičky (ve variantách 2, 4 a 5) – v prostoru dnešní zastávky, přístup z podchodu.

Pardubice centrum – na severní straně (varianty 2 a 4) ostrovní nástupiště, na které je oboustranně přístup šikmou rampou jak z ulice 17. listopadu, tak z podchodu mezi ul. Sladkovského – Rokycanova. V případě varianty 5 je možnost stavby nástupiště na jižní straně prostorově limitována. Zřízení jednostranného nástupiště s přístupem rampou z obou komunikací je možné na úkor většího zásahu do mimodrážních pozemků.

3.5.8.4 Novostavba garáže pro OŘ Hradec Králové

Stávající garáž pro MUV tvoří lehký objekt – ocelová konstrukce, opláštěná plechovými panely, sedlová střecha. Do objektu je z obou stran přístup sekčními vraty pro vjezd vozidel a dveřmi pro pracovníky údržby. Objekt je vybaven střešními žlaby a svody. V rámci přestavby se upravuje konfigurace kolejíště a vyvstává nutnost demolice garáže a její náhrady.

Nový objekt MUV bude vystavěn jako náhrada za zrušenou z důvodu přestavby uzlu Pardubice. Prostor před a za halou bude zapanelován či zaasfaltován v délce min 10m. Před halou bude užitečná délka koleje min. 20 m a za halou min. 10 m (pro možnou manipulaci). Půdorysné rozměry haly se předpokládají 9m x 35m. Hala bude sloužit pro zajištění kolejového vozidla MUV 77 a MPV 22+2 přívěsné vozy. Objekt bude pro kolejová vozidla průjezdný oběma směry. Součástí haly bude garáž pro osobní automobil a skladovací prostory.

Ve výkresech je zakresleno základní řešení, ve kterém je garáž navržena s jednou kolejí uvnitř, která slouží pro stání kolejových vozidel Správy tratí OŘ. Pro potřeby Správy elektrotechniky a energetiky OŘ se ponechává jedna současná kolej a jedna se nově zřizuje na úkor nepotřebné spěšninové rampy jako náhrada za zrušenou kolej. Výkres B.7 dokládá alternativní řešení, ve kterém se pro potřeby SEE ponechává pouze jedna venkovní kolej a druhá je nahrazena v nové garáži, která je přiměřeně prostorově dimenzována. Předpoklad je, že zejména v zimním období by SEE v garáži parkovala obě vozidla. Organizační záležitosti spojené se spolužíváním jednoho objektu dvěma správami OŘ by byly řešeny v rámci OŘ. Výjezd z garáže je však v tomto stavu kvůli stísněným prostorovým možnostem méně komfortní.

3.5.8.5 Pozemní objekty pro silnoproudou technologii

Pro všechny projektové varianty:

SPS - Spínací stanice Pardubice – rekonstrukce stávajícího objektu půdorysného rozměru cca 16m x 6m, výšky cca 6m, jedná se o zděný objekt s plochou střechou. V rámci rekonstrukce bude provedena oprava střechy, obvodového pláště, podlah, omítek. Dále budou provedeny případné úpravy dispozice v návaznosti na nová technologická zařízení.

STS – Staniční transformovna

Stávající objekt tvoří plechová balená kobka rozměrů cca 1,5m x 1,5 m výšky 2m, bude demontován. Nově bude vystaven železobetonový prefabrikovaný objekt o půdorysných rozměrech cca 6m x 7m, výšky 3,5m, plochou střechou a s podzemním kabelovým prostorem hloubky cca 1,3m.

TS – Rekonstrukce trafostanic Pardubice:

TS7 – větší zděný objekt s plochou střechou, součástí je dílna a garáž. Půdorysný rozměr objektu cca 36m x 25m, budova je dvoupodlažní výšky cca 9m. V rámci rekonstrukce bude provedena oprava střechy, obvodového pláště, podlah, omítek. Dále budou provedeny případné úpravy dispozice v návaznosti na nová technologická zařízení.

TS2 - u stavědla S2, zděný objekt s pultovou střechou, půdorysného rozměru cca 12m x 7m, výšky cca 6m. V rámci rekonstrukce bude provedena oprava střechy, obvodového pláště, podlah, omítek. Dále budou provedeny případné úpravy dispozice v návaznosti na nová technologická zařízení.

TS1 – ve zděné výpravní budově na nástupišti Pardubice 1, prostor o velikosti cca 13m x 21m, výšky cca 4m. V rámci rekonstrukce bude provedena oprava střechy, obvodového pláště, podlah, omítek. Dále budou provedeny případné úpravy dispozice v návaznosti na nová technologická zařízení.

TS 4 – u stavědla 1, zděný objekt s plochou střechou o půdorysných rozměrech cca 14m x 6m, výšky cca 3,5m. V rámci rekonstrukce bude provedena oprava střechy, obvodového pláště, podlah, omítek. Dále budou provedeny případné úpravy dispozice v návaznosti na nová technologická zařízení.

TS3 – zděný objekt o půdorysné ploše cca 143m², výšky cca 5m. V rámci rekonstrukce bude provedena oprava střechy, obvodového pláště, podlah, omítek. Dále budou provedeny případné úpravy dispozice v návaznosti na nová technologická zařízení.

T3R - zděný objekt o půdorysné ploše cca 143m², výšky cca 5m. V rámci rekonstrukce bude provedena oprava střechy, obvodového pláště, podlah, omítek. Dále budou provedeny případné úpravy dispozice v návaznosti na nová technologická zařízení.

Pro projektové varianty 2 a 4 ještě k výše uvedenému:SPS – Spínací stanice - nový objekt

Půdorysná plocha cca 62m², výška objektu cca 4m, objekt s plochou střechou a podzemním kabelovým prostorem hloubky cca 1,3m. Budova se předpokládá železobetonová montovaná z prostorových buněk. Součástí bude likvidace dešťových vod, terénní úpravy a oplocení.

Novostavba areálu trakční měřírny Chrudim

Předpokládá se zděná budova s plochou střechou a s kabelovým prostorem pod celým půdorysem objektu. V objektu budou umístěny – hala technologie, stání transformátorů, místnost pro údržbu, dozorna a šatna se sociálním zázemím. Půdorysná plocha objektu cca 400m², výška objektu cca 5m, kabelový prostor hloubky cca 1,8m. Součástí měřírny bude rozvodna R110 kV, dvě venkovní stání transformátorů, domek ochrany, kabelovod, dešťová kanalizace a oplocení areálu. Příjezdové cesty jsou součástí komunikací.

3.5.8.6 Novostavba provozní budovy

V rámci této studie proveditelnosti se předpokládá výstavba nového objektu, což se týká projektových variant i varianty bez projektu. V rámci prací na dalších projektových stupních bude prověřeno, zdali je

možné využít existující prostory v budově starého nádraží v Pardubicích. Umístění objektu se navrhuje místo původního skladiště zboží, který je určen k demolici – parcela číslo 617 (vlastník České dráhy a.s.). Místo se nachází mezi kolejíštěm a ulicí Hlaváčovou, na východní straně je u ulice 17. listopadu. Vjezd k budově je z ulice Hlaváčova, shodně s dnešním stavem. Viz obrázek.

V objektu bude umístěna stavědlová ústředna o půdorysné ploše 150-200m² - únosnost podlahy 500 kg/m², s kabelovou komorou v podzemí pod kabelovými stojany pro manipulaci s množstvím kabelů při odchodu z budovy. Dále zde bude místnost baterií - cca 25m² - únosnost podlahy 1800 kg/m², a v patře nad stavědlovou ústřednou se předpokládá umístění RDP Pardubice, pracoviště pohotovostního výpravčího a pracoviště pro ovládání místně obsluhované části kolejíště – úhrnem cca 100m². Výška stavědlové ústředny cca 3,2m. Půdorysné rozměry objektu cca 20m x 10m, výška objektu ke hřebeni střechy cca 8m. Objekt se navrhuje zděný, omítnutý a se sedlovou střechou. Nutná je ochrana celé budovy proti atmosférickému přepětí.



Obr. 3-3: Poloha parcely č. 617 – umístění provozní budovy

3.6 Varianta 1

3.6.1 Popis varianty

Tuto variantu můžeme označit jako základní. Zahrnuje uvedení všech zařízení vymezené části dopravní cesty do „normového stavu“ tak, aby odpovídala všem normám a předpisům. Jedná se především o přestavbu přeloučsko-rosického zhlaví v souvislosti s napojením dvoukolejné tratě od Pardubic-Rosic nad Labem, o zvýšení rychlostí do předjízdových kolejí, uvedení všech nástupišť na normovou výšku a požadovanou délku (170 m směr Hradec Králové, 400 m hrany u kolejí č. 1 a 2, min. 250 m ostatní

koridorové hrany a 140 m směr Chrudim) a umožnění příjmu nákladních vlaků délky 740 m. V zásadě se vychází z existujícího kolejového uspořádání s tím, že na zhlavích jsou navrženy takové změny v kolejovém uspořádání, které umožňují oddělení kolejí s dopravním programem, řízených pomocí DOZ z CDP Praha, od ostatních částí kolejiště včetně DKV a jiných účelových kolejí. Úprava napojení lichých kolejí na přeloučském zhlaví dále vyplývá z toho, že je projektováno rozložení křižovatkových výhybek na jednoduché. Nezřizuje se nové nástupiště v lichých kolejích ani žádné nové traťové spojky či přeložky. Spádoviště je napojeno na koleje č. 23 a výše, odjezd směr Kostěnice je možný až po kolej č. 25. Odjezdy nákladních vlaků ze směrových kolejí „proti směru rozpuštění“ nebudou možné. Vlaky odjíždějící do směrů Pardubice-Rosice nad Lab. a Přelouč budou přestaveny na odbavení a odjezd na některou z průběžných lichých nákladních kolejí. Sudá část kolejiště je východním směrem zakončena tak, aby umožnila napojení nové traťové spojky směr Chrudim prakticky bez zmařených investic.

Minimální rychlost do dopravních kolejí je 50 km/hod, vjezdová rychlost do předjízdne koleje č. 4 je 80 km/hod, do předjízdne koleje č. 3 80 km/hod (varianty 3A, 5A a 7), u ostatních variant 60 km/hod.

Podchod v km 305,799 se v této a všech ostatních variantách včetně varianty bez projektu prodlužuje jižním směrem pod celým kolejištěm, tj. až za kolej č. 43. To je v souvislosti se záměrem města zlepšit propojenost severní a jižní části města a také s další záměrem na výhledovou změnu ve využití těchto pozemků na smíšenou zástavbu. O tomto tématu hovoří podrobněji kapitola č. 4.

Výkres B.4.1.2 představuje alternativní řešení, které je použitelné pro všechny varianty bez Ostřešanské či jiné spojky. Změny se týkají severovýchodního prostoru stanice, tj. zejména oblasti kolejí řady 400. V tomto řešení vycházejí úpravy kolejiště z varianty bez projektu a oproti základnímu řešení se mírně zlepšuje přístup do odstavných kolejí řady 400 a snižuje se rozsah dopravních kolejí. Na druhé straně leží skutečnost, že toto řešení není připraveno na případnou pozdější dostavbu Ostřešanské spojky. Z pohledu hodnocení projektu se ani v základním řešení variant 1, 3, 5, 6 a 7 samozřejmě nepředpokládá, že by během 30letého hodnotícího období byla Ostřešanská spojka realizovaná, nicméně pokud by taková realita nastala, kolejové řešení to umožňuje s poměrně malými úpravami a řídicí SW staničního elektronického zabezpečovacího zařízení je na to již připravený. Ve zjednodušeném řešení to však je, alespoň v době životnosti nově instalovaného staničního zabezpečovacího zařízení, možné jen s fatálními důsledky pro provoz a s vyšším objemem zmařených investic – viz zkušenosti z přestavby Českých Budějovic. Proto by v případě přijetí tohoto řešení vyvstala otázka, zdali ještě s Ostřešanskou spojkou ve vzdálenější budoucnosti vůbec počítat nebo tuto myšlenku nadobro opustit a to i s tím, že by byla z územního plánu trasa vyjmuta.

Ve variantě 1 a ani v žádné jiné projektové variantě nebude zřízena kolejová spojka mezi kolejemi č. 1 a 2 v mezistaničním úseku Pardubice hlavní nádr. – Pardubice-Rosice nad Lab., která by umožnila jízdu z liché kolejové skupiny na traťovou kolej č. 2. Důvody jsou následující. V koncepci dálkového řízení (viz Pokyn GŘ 9/2013 a konzultace s CDP Praha) je z důvodů kapacity dispečerů a dopravního sálu počítáno s dálkovým řízením tratí Kolín - Česká Třebová a Pardubice (mimo) - Hradec Králové (mimo) ze dvou různých dopravních sálů CDP Praha. Není přípustné řízení ŽST Pardubice-Rosice nad Labem v rámci dálkového řízení Kolín - Česká Třebová. Z tohoto důvodu nelze zřídit traťové stavědlo ŽST Pardubice hl.n. s podřízenou částí pro obvod ŽST Pardubice-Rosice nad Labem, musí jít o dvě samostatná plnohodnotná elektronická stavědla. Pro instalaci dvou nezávislých elektronických stavědel je nutné vytvořit minimálně tzv. nulový traťový úsek - vjezdová návěstidla obou stanic v úrovni s doplněným úsekem počítače náprav simulujícím traťový úsek, lépe však traťový úsek délky respektující minimální délku kolejového obvodu pro danou rychlost.

Z hlediska profese trakčního vedení je ale také nutné vytvořit elektrické dělení pro oddělení napájených

systémů v ŽST Pardubice hl.n. a v ŽST Pardubice-Rosice nad Labem. Toto elektrické dělení (délka cca 40-60 m) lze umístit minimálně 50 m od krajní výhybky ŽST Pardubice hl.n. (dle rozmístění podpěr TV) a toto elektrické dělení limituje polohu vjezdových návěstidel do ŽST Pardubice hl.n., která musí být umístěna min. 100 m od elektrického dělení. Poloha vjezdových návěstidel je navíc limitována zábrzdou vzdáleností od odjezdových návěstidel ŽST Pardubice-Rosice nad Labem - návrh nedostatečné zábrzdny vzdálenosti mezi odjezdovým a vjezdovým návěstidlem patří mezi nedoporučené aplikace, které lze navrhnout pouze v případech, kdy není možné jiné řešení (vzniká příliš těsná vazba mezi elektronickými stavědly).

V ŽST Pardubice-Rosice nad Labem není směrem na ŽST Pardubice hl.n. elektrické dělení předpokládáno. Přesto je nutné počítat s vytvořením záhlaví za krajní výhybkou a tedy s umístěním vjezdových návěstidel minimálně 105 m od námezničky spojky odbočky na Medlešice. Zároveň není vhodný posun vjezdových návěstidel směrem k ŽST Pardubice hl.n. (varianta zřízení elektrického dělení až v Rosicích) z důvodu zachování viditelnosti návěstidel.

Z výše uvedeného vyplývá, že pro dodržení požadovaných vzdáleností pro zřízení elektrického dělení TV, pro dodržení viditelnosti návěstidel a pro dodržení dostatečné zábrzdny vzdálenosti mezi odjezdovými návěstidly ŽST Pardubice-Rosice nad Labem a vjezdovými návěstidly ŽST Pardubice hl.n. není možné dále vysunovat vjezdová návěstidla ŽST Pardubice hl.n. ani vjezdová návěstidla ŽST Pardubice-Rosice nad Labem a tedy ani vkládat kolejovou spojku, která by si vysunutí vjezdových návěstidel vyžádala.

Případná kolejová spojka by navíc musela být umístěna mimo oblouk, což by znamenalo vysunutí vjezdových návěstidel takovým způsobem, že by současně se zachováním elektrického dělení pravděpodobně nebylo možné ani vytvoření "nulového" traťového úseku i v případě, že by bylo přistoupeno k tomu, že nebude dodržena zábrzdna vzdálenost mezi odjezdovými a vjezdovými návěstidly.

3.6.2 Varianta 1 - zabezpečovací zařízení

V rámci řešení varianty 1 bude v profesi železniční zabezpečovací zařízení v ŽST Pardubice hl.n. řešeno:

- nové elektronické SZZ 3. kategorie podle TNŽ 34 2620 na části kolejiště, která bude v rámci kolejového řešení oddělená od kolejí spádoviště (přibližně koleje 16 až 21 + odjezdy z kolejí 23 a 25 směr Kostěnice) – zařízení umístěno v nové technologické budově,
- zapojení nového SZZ do dálkového ovládání z CDP Praha,
- zřízení ETCS na části kolejiště s novým SZZ,
- úprava konfigurace RBC Pardubice i sousedních RBC,
- integrace stávajících TZZ ve směru Kostěnice a Přelouč do nového SZZ,
- nové TZZ 3. kategorie podle TNŽ 34 2620 – integrované traťové zařízení – v obou traťových kolejích ve směru Pardubice Rosice nad Labem,
- samostatné zařízení pro stavění posunových cest s vazbou do nového SZZ (výluky současného posunu na nezabezpečené koleje kratší než 100m spojující obvody zabezpečovacích zařízení) v seřadovacích kolejích 23 – 45 a na kolejích 201 – 206,
- úprava stávajícího elektromechanického zařízení na spádovišti Sp2,
- demontáž stávajícího zabezpečovacího zařízení (RZZ).

Na trati Havlíčkův Brod – Pardubice bude v rámci varianty 1 řešeno:

- zřízení RDP Pardubice ve smyslu pokynu GR č. 9/2013 Pracoviště dálkového řízení,
- demontáž stávajícího SZZ v ŽST Medlešice,

- nové elektronické SZZ 3. kategorie podle TNŽ 34 2620 v ŽST Medlešice (nový stav kolejiště),
- zapojení nového SZZ Medlešice do dálkového ovládání z RDP Pardubice,
- integrace stávajících TZZ ve směru Chrudim a Pardubice Rosice nad Labem (zřízených souvisejícími stavbami) do nového SZZ Medlešice,
- zřízení nového TZZ Chrudim – Medlešice včetně přestavby PZS;
- *integrace úseku Chrudim – Žďárec u Skutče do dálkového ovládání z RDP Pardubice, v případě, že do doby realizace Uzlu Pardubice bude realizována stavba Revitalizace trati Pardubice – Ždírec nad Doubravou.*

Cílovým stavem varianty 1 na trati Havlíčkův Brod – Pardubice je dálkové řízení úseku Žďárec u Skutče – Pardubice-Rosice nad Labem z RDP Pardubice zřízeného stavbou Uzlu Pardubice.

3.6.3 Investiční náklady

Položka, profese	IN [mil. Kč]
Železniční svršek	578,515
Železniční spodek	396,860
Železniční mosty a tunely	93,742
Komunikace	3,299
Pozemní stavby	51,127
Trakční vedení	275,445
Napájení	242,900
Elektro	56,150
Zabezpečovací zařízení	565,101
Sdělovací zařízení	348,660
Celkem náklady realizace	2611,801
Výkupy pozemků, projektová dokumentace, geologická a geotechnická činnost, poradenství, inženýrská činnost, rezerva atd.	561,537
Celkové investiční náklady	3173,338

Tab. 3-4: CIN – Varianta 1

3.7 Varianta 2

3.7.1 Popis varianty

Základem pro tuto variantu je Varianta 1, která se přebírá beze změny. Ve variantě 2 je chrudimská osobní doprava přivedena po nové spojnici, která je zvažována alternativně. Ostřešanská trasa je stabilizována a byla již součástí dokumentace „Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, Medlešická spojka“ (PD+IZ, SUDOP Praha 2008). Při výjezdu z Pardubic hlavní nádr. se zřizuje ostrovní nástupiště zastávky Pardubice centrum, umístěné mezi podjezdem ulic Jana Palacha/17. listopadu a podchodem spojujícím ulice Rokycanova/Sladkovského. Po dokončení zdvoukolejnění trati Hradec Králové – Pardubice tak bude zajištěna souvislá dvoukolejnost až po tuto zastávku včetně. Dále přeložka pokračuje jednokolejně do zastávky Pardubice-Pardubičky, kde začíná klesat a podchází trať 501. Na jižní straně se napojuje na trasu nákladní spojovací koleje (ve SŘ označena Jižní kolej) do vlečkového areálu. Zde je nová zastávka Pardubice-průmyslová zóna a za ní je krajní výhybka odbočky Nemošice, ve které odbočuje kolej do vlečkového areálu a začíná dvoukolejná vložka v délce 2,74 km. Na ní jsou dvě místa zastavení – Nemošice a Ostřešany. Za zastávkou Ostřešany je odbočka Ostřešany, odkud trať pokračuje jednokolejně a napojuje se do žst Chrudim. Jesenčanská alternativa má ve směru z Pardubic shodnou trasu s Ostřešanskou spojkou, ale 1,04 km za krajní výhybkou odbočky Nemošice se odklání západním směrem a vede severně od obce Dražkovice, kde přechází současné a výhledové silniční stavby na I/37 a

silnicích 324 a 355. Dvukolejný úsek je v tomto případě dlouhý 3,2 km a nacházejí se na něm místa zastavení Nemošice a Dražkovice. Za zastávkou Dražkovice je umístěna odbočka Dražkovice a dále trať pokračuje jednokolejně a napojuje se na stávající trať v km 87,0, tj. 0,2 km před zastávkou Staré Jesenčany. Železniční stanice Medlešice je peronizována a rychlosti do předjízdny koleje jsou zvýšené. Užité délky staničních kolejí jsou 525 m, což vyhovuje potřebám nákladní dopravy (normativ délky nákladních vlaků je podle tabulek traťových poměrů 350 m). Tyto úpravy jsou ve všech variantách, ve kterých žst Medlešice zůstává v provozu. To vyplývá ze skutečnosti, že v akci Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice je zahrnuta přestavba žst Pardubice-Rosice nad Labem včetně TZZ směr Medlešice a v akci Revitalizace trati Pardubice – Ždírec nad Doubravou je zahrnuta přestavba žst Chrudim. Žst Medlešice a TZZ Medlešice - Chrudim však v těchto stavbách nejsou zahrnuty a proto jsou řešeny a i investičně započítány do Uzlu Pardubice.

Základní nevýhody Jesenčanské spojky jsou, že zatím tato trasa není územně projednána a to, že je téměř o 2,2 km delší než Ostřešanská spojka (15,0 versus 12,8 km). Výhodou je zkrácení novostavby o 3,6 km a možnost napojení vlečky letiště na tuto spojkou. Tím by se mohl snést úsek tratě mezi Pardubicemi-Rosicemi nad Lab. a zastávkou Pardubice-závodště včetně mostu nad koridorem.

Obě alternativy spojky jsou elektrifikovány, a to až do Slatiňan, protože Varianta 2 umožňuje propojení vozebních ramen a přímou jízdu na rameni (Jaroměř -) Hradec Králové – Pardubice – Chrudim – Slatiňany. Na tomto propojení má Pardubický kraj přednostní zájem, alternativně ho lze uskutečnit i bez elektrifikace za předpokladu nasazení hybridních jednotek (elektro + diesel, elektro + aku). Traťová rychlost na obou spojkách je 120 km/hod. Při srovnání přínosů traťové rychlosti 120 km/hod oproti 100 km/hod však ukazují grafy rychlostí (příloha A. 7), že časový zisk je u zastavujících vlaků prakticky nulový a u spěšných vlaků představuje 0,3-0,4 min. V případě elektrifikace tato varianta investičně zahrnuje až žst Slatiňany včetně, protože stavba Revitalizace tratě Pardubice – Ždírec nad Doubravou s elektrifikací nepočítá.

Při realizaci Ostřešanské varianty by došlo ke snesení stávající tratě a drážního zařízení v úseku vlečka Letiště – Chrudim zastávka, opuštěné těleso dráhy by bylo využito pro cyklostezku (blíže viz vyjádření ÚHA MMP v dokladové části).

Součástí varianty 2 a také variant 4 a 5 je úprava napojení vlečky Desmontes (areál Černá za Bory). Jedná se o obsáhlejší problematiku, které je dále věnována samostatná kapitola.

3.7.2 Varianta 2 – zabezpečovací zařízení

V rámci řešení varianty 2 bude v profesi železniční zabezpečovací zařízení v ŽST Pardubice hl.n. řešeno:

- nové elektronické SZZ 3.kategorie podle TNŽ 34 2620 na části kolejiště, která bude v rámci kolejového řešení oddělená od kolejí spádoviště (přibližně koleje 16 až 21 + odjezdy z kolejí 23 a 25 směr Kostěnice) – zařízení umístěno v nové technologické budově,
- zapojení nového SZZ do dálkového ovládání z CDP Praha,
- zřízení ETCS na části kolejiště s novým SZZ,
- úprava konfigurace RBC Pardubice i sousedních RBC,
- integrace stávajících TZZ ve směru Kostěnice a Přelouč do nového SZZ,
- nové TZZ 3.kategorie podle TNŽ 34 2620 – integrované traťové zařízení – v obou traťových kolejích ve směru Pardubice Rosice nad Labem,
- nové TZZ 3.kategorie podle TNŽ 34 2620 – automatické hradlo bez návěstního bodu -, v obou traťových kolejích ve směru Odbočka Nemošice,

- samostatné zařízení pro stavění posunových cest s vazbou do nového SZZ (výluky současného posunu na nezabezpečené koleje kratší než 100m spojující obvody zabezpečovacích zařízení) v seřadovacích kolejích 23 – 45 a na kolejích 201 – 206,
- úprava stávajícího elektromechanického zařízení na spádovišti Sp2,
- demontáž stávajícího zabezpečovacího zařízení (RZZ).

Na trati Havlíčkův Brod – Pardubice bude v rámci varianty 2 řešeno:

- zřízení RDP Pardubice ve smyslu pokynu GŘ č. 9/2013 Pracoviště dálkového řízení,

a dále v subvariantě Ostřešanská spojka:

- nové elektronické SZZ 3.kategorie podle TNŽ 34 2620 na Odbočce Nemošice - umístěné v technologickém domku,
- zřízení nových TZZ 3.kategorie podle TNŽ 34 2620 – automatické hradlo bez návěstního bodu v traťových úsecích Odbočka Nemošice – Odbočka Ostřešany (v obou kolejích) a Odbočka Ostřešany – Chrudim (v jedné koleji),
- zapojení nově zřízených SZZ do dálkového ovládání z RDP Pardubice,
- úprava SZZ v ŽST Chrudim – nové zaústění trati od Heřmanova Městce (doprava organizována podle předpisu SŽDC D3) a úprava konfigurace (předpřipraveno v rámci související stavby realizující nové stavědlo),
- demontáž stávajících TZZ Chrudim – Medlešice a Medlešice – Rosice nad Labem a stávajícího SZZ v ŽST Medlešice (včetně PZS),
- *integrace úseku Chrudim – Ždírec nad Doubravou do dálkového ovládání z RDP Pardubice, v případě, že do doby realizace Uzlu Pardubice bude realizována stavba Revitalizace trati Pardubice – Ždírec nad Doubravou.*

nebo v subvariantě Jesenčanská spojka:

- nové elektronické SZZ 3.kategorie podle TNŽ 34 2620 na Odbočce Nemošice - umístěné v technologickém domku,
- nové elektronické SZZ 3.kategorie podle TNŽ 34 2620 na Odbočce Jesenčany - umístěné v technologickém domku,
- nové elektronické SZZ 3.kategorie podle TNŽ 34 2620 v ŽST Medlešice (kolejiště po rekonstrukci),
- zřízení nových TZZ 3.kategorie podle TNŽ 34 2620 – automatické hradlo bez návěstního bodu v traťových úsecích Odbočka Nemošice – Odbočka Jesenčany (v obou kolejích) a Odbočka Ostřešany – Medlešice (v jedné koleji),
- integrace stávajícího TZZ ve směru Chrudim do nového SZZ Medlešice,
- zapojení nově zřízených SZZ do dálkového ovládání z RDP Pardubice,
- demontáž stávajícího TZZ Medlešice – Pardubice Rosice nad Labem,
- zřízení nového TZZ Chrudim – Medlešice včetně přestavby PZS;
- *integrace úseku Chrudim – Ždírec nad Doubravou do dálkového ovládání z RDP Pardubice, v případě, že do doby realizace Uzlu Pardubice bude realizována stavba Revitalizace trati Pardubice – Ždírec nad Doubravou.*

Cílovým stavem varianty 2 na trati Havlíčkův Brod – Pardubice je dálkové řízení úseku Ždírec nad Doubravou – Pardubice z RDP Pardubice zřízeného stavbou Uzlu Pardubice.

Vlečka zaústěná ve stávajícím stavu v traťovém úseku na zastávce Pardubice závoďiště bude nově zaústěna buď v ŽST Pardubice Rosice nad Labem v případě Ostřešanské spojky nebo na Odbočce Jesenčany v případě Jesenčanské spojky, její obsluha bude realizována formou nezabezpečeného posunu.

3.7.3 Investiční náklady

Položka, profese	IN [mil. Kč]
Železniční svršek	865,715
Železniční spodek	1112,462
Železniční mosty a tunely	763,802
Komunikace	43,922
Pozemní stavby	103,019
Trakční vedení	485,932
Napájení	470,600
Elektro	65,750
Zabezpečovací zařízení	581,778
Sdělovací zařízení	348,660
Celkem náklady realizace	4841,641
Výkupy pozemků, projektová dokumentace, geologická a geotechnická činnost, poradenství, inženýrská činnost, rezerva atd.	1076,953
Celkové investiční náklady	5918,594

Tab. 3-5: CIN – Varianta 2 s Ostřešanskou spojkou

V případě varianty s Jesenčanskou spojkou činí CIN 6101,899 mil. Kč.

3.8 Varianta 3

3.8.1 Popis varianty

Varianta 3 vychází z Varianty 1, se kterou má na severní straně shodné řešení, ale liší se tím, že v lichých kolejích je nové ostrovní nástupiště. Varianta je zpracována alternativně. Varianta 3A má nové nástupiště umístěno v ose koleje č. 17, Varianta 3B v ose koleje č. 21. Délka obou nástupištních hran je 250 m. Spádoviště je napojeno na koleje č. 25 a výše, odjezd směr Kostěnice je možný až po kolej č. 25. Nové nástupiště vyvažuje nerovnoměrnost v počtu dostupných nástupištních hran v sudé a liché části kolejiště a bude používáno pro koridorovou dopravu. Bližší zdůvodnění z pohledu provozu v kapitole č. **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů..**

Důvody pro umístění nástupiště v ose koleje č. 21 (platí i pro varianty č. 4 a 5) – alternativa B:

- pro toto nástupiště se zabírají kratší koleje č. 19 a 21 (plný dopravní program) a kolej 23 pouze s odjezdy směr Kostěnice a pro nákladní dopravu zůstávají koleje č. 15 a 17, obě o délce 700m;
- oproti variantě s umístěním nástupiště mezi kolejemi 15 a 17 je varianta šetrnější ke spádovišti (zabírá pouze polovinu koleje 23 proti dvěma polovinám kolejí 23 a 25 - obě odjezdové směr Kostěnice) a v mimošpičkovém období nabízí vyšší kapacitu kolejiště ŽST pro vlaky nad 450m (o dopravní kolej více díky eliminaci středního zhlaví);
- varianta nabízí plnou užitnou délku kolejí 19 a 21 v mimošpičkovém období pro přestavování souprav ze/na spádoviště na dopravní koleje (náhrada za zrušené odjezdy z kolejí 19 - 35); jde právě o koleje pro spádoviště, které vlaky přebírá a expeduje mimo špičky, což koresponduje se střídavým využitím kolejí osobní dopravou a přestavováním ze spádoviště - koleje tak budou využity efektivně po celých 24 hodin a přestavování z/na spádoviště méně omezí koleje využívané pro tranzitní nákladní dopravu;
- nevzniká další střední zhlaví, čímž je řešení vhodnější z hlediska zabezpečovacího zařízení a ETCS;

- e) při řešení variant 1/2, respektujícím umístění kabelových tras a stožárů TV, lze variantu zřídit kdykoliv - zřízení nástupiště nemá vliv na konfiguraci části stanice ovládané z CDP Praha; stavbu nástupiště tak lze vyčlenit jako etapu s jednoduchou úpravou kolejí 21 a 23, což otevírá delší časový prostor pro volbu mezi variantami 3, 5 a 7; varianta s nástupištěm mezi 15 a 17 je konfigurací natolik náročná, že ji nelze realizovat jinak než v okamžiku spuštění provozu nového zabezpečovacího zařízení.

Nevýhodou umístění nástupiště podle alternativy B je prodloužení docházkové (přestupní) vzdálenosti. Proto projektant výkresově dokládá i alternativu A, ve které je nástupiště přisunuto k existujícím nástupišťům. Obě varianty pokládá projektant za rovnocenné, podobně jako je tomu ve variantách 4 a 5. Investiční náklady alternativ A a B se předpokládají srovnatelné.

Na nové nástupiště budou prodlouženy oba stávající podchody, přičemž podchod v km 305,799 bude podcházet pod celým kolejištěm (blíže viz kapitola č. 4.2). Kvůli zajištění bezbariérového přístupu bude na toto nástupiště přístup schodištěm i rampou. To platí i ve všech ostatních variantách s novým ostrovním nástupištěm. Varianta 3 – zabezpečovací zařízení

Řešení varianty 3 je v profesi železniční zabezpečovací zařízení shodné s variantou 1.

3.8.2 Investiční náklady

Položka, profese	IN [mil. Kč]
Železniční svršek	584,919
Železniční spodek	406,505
Železniční mosty a tunely	111,243
Komunikace	3,299
Pozemní stavby	61,939
Trakční vedení	275,445
Napájení	247,900
Elektro	61,750
Zabezpečovací zařízení	565,101
Sdělovací zařízení	348,660
Celkem náklady realizace	2666,762
Výkupy pozemků, projektová dokumentace, geologická a geotechnická činnost, poradenství, inženýrská činnost, rezerva atd.	573,354
Celkové investiční náklady	3240,116

Tab. 3-6: CIN – Varianta 3B

3.9 Varianta 4 (4n)

3.9.1 Popis varianty

Varianta 4 je kombinací variant 2 a 3, to znamená, že na severní straně v sudé části kolejiště je stav podle varianty 2 s napojením Ostřešanské (Jesenčanské) spojky a na jižní straně je stav podle varianty 3 s novým nástupištěm. Pak i varianta 4 je řešena alternativně: 4A s novým nástupištěm v ose koleje č. 17 a 4B s novým nástupištěm v ose koleje č. 21. Řešení podchodů shodně jako u varianty 3.

Vedle základní varianty 4 je definována i varianta 4n, která se liší pouze tím, že Ostřešanská spojka zůstává neelektrifikovaná. Účelem je snížení investičních nákladů při zachování přínosů. Přímá doprava mezi Chrudimí a Hradcem Králové bude v takovém případě obstarávána hybridními jednotkami.

3.9.2 Varianta 4 (4n) – zabezpečovací zařízení

Řešení varianty 4 (4n) je v profesi železniční zabezpečovací zařízení shodné s variantou 2.

3.9.3 Investiční náklady

Položka, profese	IN [mil. Kč]	IN [mil. Kč] varianta 4n - neelektrifikovaná
Železniční svršek	871,754	871,754
Železniční spodek	1129,357	1129,357
Železniční mosty a tunely	781,302	781,302
Komunikace	43,922	41,299
Pozemní stavby	113,831	63,381
Trakční vedení	485,932	275,445
Napájení	475,600	247,900
Elektro	69,700	69,700
Zabezpečovací zařízení	581,778	581,778
Sdělovací zařízení	348,660	348,660
Celkem náklady realizace	4901,837	4410,577
Výkupy pozemků, projektová dokumentace, geologická a geotechnická činnost, poradenství, inženýrská činnost, rezerva atd.	1089,895	984,274
Celkové investiční náklady	5991,731	5394,851
Tab. 3-7: CIN – Varianta 4B s Ostřešanskou spojkou		

V pravém sloupci jsou náklady na neelektrifikovanou variantu, ve které se předpokládá nasazení hybridních vozidel.²

V případě varianty s Jesenčanskou spojkou činí CIN 6175,037 mil. Kč (s elektrifikací).

3.10 Varianta 5

3.10.1 Popis varianty

V této variantě je chrudimská doprava (osobní, ale možno i nákladní) vedena po Ostřešanské (Jesenčanské) spojce, ovšem mezi odbočkou Nemošice a žst Pardubice hlavní nádraží je jenom jednokolejné spojení na jižní straně, které využívá současnou Jižní kolej, která bude rekonstruována a zdopravněna. Varianta 5 je kombinací varianty 1 a upravené varianty 3. To znamená, že na severní straně v sudé části kolejiště je stav podle varianty 1 a na jižní straně v liché části kolejiště je nové ostrovní nástupiště a jazykové nástupiště. Dlouhá hrana (340 m) je určena pro vlaky tratě 501, hrana na opačné straně a u jazykového nástupiště jsou určeny pro dopravu tratě 507 a mají délky 165 m a 170 m. Toto řešení znamená, že ostrovní nástupiště zabírá další kolej, takže spádoviště je napojeno na kolej č. 27 a výše.

² Hybridní vozidla zatím v Česku nejsou v provozu a i v Evropě nejsou příliš rozšířena. Ovšem právě tento případ, ve kterém delší rameno Pardubice – Hradec Králové (22 km) je elektrifikované a s výhledovou traťovou rychlostí 160 km/hod a kratší rameno Slatiňany – Pardubice (17 km) s maximální traťovou rychlostí 100-120 km/hod je jeví jako velmi vhodný pro nasazení hybridních vozidel, ať již v sestavě elektro/aku či elektro/diesel.

Kostěnické zhlaví je oproti variantám 1-4 řešeno odchýlně. Jižní kolej je traťová a nemůže být používána jako výtažná. Proto se výtažná kolej zřizuje vedle ní, což vyžaduje zábor nedrážních pozemků. Zastávka Pardubice-centrum se v základním řešení neuvažuje, nicméně za cenu rozšířeného záboru zřízena být může, a to jako vnější nástupiště u koleje Pardubice – Nemošice. Viz varianta 5A.

Ostřešanská (Jesenčanská) spojka není v této variantě elektrifikována, protože propojení vozebních ramen Hradec Králové – Pardubice a Pardubice – Slatiňany není možné. Přesněji řečeno možné je, ale kvůli nutnosti úrovnového přejíždění tratě 501 nepřichází v úvahu.

3.10.2 Varianta 5 – zabezpečovací zařízení

Řešení varianty 5 je v profesi železniční zabezpečovací zařízení shodné s variantou 2 s tím rozdílem, že:

- rozsah seřadovacího kolejiště se zužuje na koleje č. 27-45 a
- nové TZZ 3. kategorie podle TNŽ 34 2620 – automatické hradlo bez návěstního bodu – se zřizuje pouze v jedné traťové koleji ve směru Odbočka Nemošice.

3.10.3 Investiční náklady

Položka, profese	IN [mil. Kč]
Železniční svršek	836,808
Železniční spodek	723,322
Železniční mosty a tunely	707,225
Komunikace	23,299
Pozemní stavby	67,033
Trakční vedení	275,445
Napájení	247,900
Elektro	70,100
Zabezpečovací zařízení	553,787
Sdělovací zařízení	348,660
Celkem náklady realizace	3853,578
Výkupy pozemků, projektová dokumentace, geologická a geotechnická činnost, poradenství, inženýrská činnost, rezerva atd.	864,519
Celkové investiční náklady	4718,097

Tab. 3-8: CIN – Varianta 5B s Ostřešanskou spojkou

V případě varianty s Jesenčanskou spojkou činí CIN 4916,528 mil. Kč.

3.11 Varianta 6

3.11.1 Popis varianty

Tato varianta reaguje na požadavek zadání prověřit napojení od Chrudimi na západním zhlaví severně od tratě 501. V prostoru Trojice je navržena dvoukolejná smyčka, v platné územně-plánovací dokumentaci není zahrnuta. Její vnitřní kolej (R=300 m) přivádí vlaky osobní dopravy od Chrudimi do sudých kolejí, vnější kolej je přeložka pro nákladní dopravu mezi Pardubicemi-Rosicemi nad Labem a lichými kolejemi žst Pardubice hlavní nádr. Tato nákladní spojka odbočuje za mostem spolu s tratí 507 a na smyčku se napojí obloukem R=190. Použití tohoto poloměru uspoří náklady na nový most přes Labe, který by jinak musel být postaven. Při méně frekventované dopravě, kterou lze na této spojkce očekávat, projektant považuje navržené řešení za přijatelný kompromis. Sklon ve smyčce je 2,23 ‰. V této jediné variantě se předpokládá napojení přístavu odbočením z této nákladní přeložky, v ostatních variantách platí napojení

přístavu na žst Pardubice-Rosice nad Lab. Odbočná výhybka není součástí stavby a jako součást jiné investiční akce bude vložena až při její realizaci.

Vlastní kolejové řešení stanice se předpokládá jako ve Variantě 3 (tj. včetně nového nástupiště), ovšem s úpravami přeloučsko-rosického zhlaví vyvolanými napojením nových traťových kolejí (spojek).

Doprava Slatiňany – Pardubice se předpokládá v nezávislé trakci, přímé propojení vozebních ramen regionální osobní dopravy Hradec Králové – Pardubice a Pardubice-Slatiňany je možné s úvratí v žst Pardubice hlavní nádr. V takovém případě by bylo vhodné použití hybridních vozidel.

Náklady na dekontaminaci, které jsou u této varianty navrženy, zahrnují i náklady na pyrotechnický průzkum a dozor, se kterým je nutné u této varianty počítat (nálety spojenců na rafinerii v roce 1944).

Novostavby se umísťují do záplavového území. Rozliv vody je umožněn mosty, které vedou přes místní komunikaci a především inundačním mostem, který se navrhuje v délce 150 metrů a přemostňuje i Jesenčanský potok. Dostatečnost tohoto řešení by v případě projektové přípravy musela být prověřena a projednána s Povodím Labe.

3.11.2 Varianta 6 – zabezpečovací zařízení

Řešení varianty 6 je v profesi železniční zabezpečovací zařízení shodné s variantou 1, navíc je ještě potřeba upravit SZZ v ŽST Pardubice Rosice nad Labem na novou konfiguraci (předpřipraveno v rámci související stavby realizující nové stavědlo) – nové výhybky traťové spojky („toboganu“) budou součástí ŽST Pardubice-Rosice nad Labem.

3.11.3 Investiční náklady

Položka, profese	IN [mil. Kč]
Železniční svršek	648,937
Železniční spodek	648,629
Železniční mosty a tunely	277,174
Komunikace	4,349
Pozemní stavby	61,939
Trakční vedení	285,145
Napájení	247,900
Elektro	70,350
Zabezpečovací zařízení	559,885
Sdělovací zařízení	348,660
Celkem náklady realizace	3152,968
Výkupy pozemků, projektová dokumentace, geologická a geotechnická činnost, poradenství, inženýrská činnost, rezerva atd.	684,488
Celkové investiční náklady	3837,456

Tab. 3-9: CIN – Varianta 6

3.12 Varianta 7

3.12.1 Popis varianty

Tato varianta reaguje na požadavek zadání prověřit napojení od Chrudimi na západním zhlaví jižně od tratě 501. Přímé odbočení, které by zhruba kopírovalo původní napojení, není vzhledem k souběhu se silnicí I/37 možné. Navrhuje se řešení, ve kterém novostavba začíná v prostoru zastávky Pardubice-závodíště, odklání se západně, klesá a podchází trať 507 a silnici I/37. Poté stoupá na úroveň terénu a

napojuje se zhruba do osy původního napojení tratě, nyní vlečky SPU Pardubice. Nová spojka končí u nového ostrovního nástupiště, které je situováno za kolejí č. 43. Délka nástupiště je 140 m. Jízda vlaků končí u hlavních návěstidel, další jízda směrem k DKV je možná jenom jako posun. Nové nástupiště by bylo napojeno na podchod (průchod) v km 305,799, bezbariérový přístup by byl zajištěn rampou. Jízdy vlaků by byly řízeny ze RDP Pardubice, přímý styk mezi obvody řízenými z CDP Praha a RDP Pardubice není.

Spojka je neelektrifikovaná, její zamýšlené použití je výhradně pro osobní dopravu, klesání a stoupání do 24 ‰.

Realizace této varianty se však neobejde bez záboru mimodrážních pozemků – místní cesta, garáže a do objektu Parama se zasahuje asi do hloubky 5 m od plotu v místě největšího zásahu. Nezasahuje se do technologických objektů ani vlečkových kolejí.

Na východ od silnice I/37 tato stavba nevyžaduje demolice stávajících budov, naráží však na developerské záměry společnosti Chládek & Tintěra, a. s., která je vlastníkem pozemků v tomto prostoru. Zároveň napojení nové traťové spojky předěluje kolejiště, které není ovládáno z DOZ, na dvě části. Kolejiště, které je mezi částmi ovládanými z CDP a RDP může být i nadále používáno stávajícím způsobem. Kolejiště, které leží jižně od nové traťové spojky ovládané z RDP, není kolejově propojeno s ostatními částmi kolejiště a je proto nefunkční a nepoužitelné. To je sice v souladu s výhledovými záměry města, ovšem některé části kolejiště v této části jsou používány a bylo by pravděpodobně nutné je nahradit (vlečka Enteria, zařízení ČD Carga včetně rampy používané pro vojenské převozy, odstavná kolejová kapacita).

3.12.2 Varianta 7 – zabezpečovací zařízení

V rámci řešení varianty 7 bude v profesi železniční zabezpečovací zařízení v ŽST Pardubice hl.n. řešeno:

- nové elektronické SZZ 3. kategorie podle TNŽ 34 2620 na části kolejiště, která bude v rámci kolejového řešení oddělené od kolejí spádoviště (přibližně koleje 16 až 21 + odjezdy z kolejí 23 a 25 směr Kostěnice) – zařízení umístěno v nové technologické budově,
- zapojení nového SZZ do dálkového ovládání z CDP Praha,
- zřízení ETCS na části kolejiště s novým SZZ,
- úprava konfigurace RBC Pardubice i sousedních RBC,
- integrace stávajících TZZ ve směru Kostěnice a Přelouč do nového SZZ,
- nové TZZ 3. kategorie podle TNŽ 34 2620 – integrované traťové zařízení – v obou traťových kolejích ve směru Pardubice Rosice nad Labem,
- samostatné zařízení pro stavění posunových cest s vazbou do nového SZZ (výluky současného posunu na nezabezpečené koleje kratší než 100m spojující obvody zabezpečovacích zařízení) v seřadovacích kolejích 23 – 45 a na kolejích 201 – 206,
- úprava stávajícího elektromechanického zařízení na spádovišti Sp2,
- nové SZZ ŽST Pardubice závodíště zasahující do oblasti 5. nástupiště ŽST Pardubice hl.n. (viz dále) bez vazby na zabezpečovací zařízení v ŽST Pardubice hl.n.,
- demontáž stávajícího zabezpečovacího zařízení (RZZ).

Na trati Havlíčkův Brod – Pardubice bude v rámci varianty 7 řešeno:

- zřízení RDP Pardubice ve smyslu pokynu GR č. 9/2013 Pracoviště dálkového řízení,
- nové elektronické SZZ 3. kategorie podle TNŽ 34 2620 v nové ŽST Pardubice závodíště (zasahuje do oblasti 5. nástupiště ŽST Pardubice hl.n., ale zároveň nemá vazbu do zabezpečovacích zařízení v ŽST

Pardubice hl.n.; zařízení umožní pouze nezabezpečený posun od 5. nástupiště do DKV) umístěné v technologickém domku,

- nové elektronické SZZ 3. kategorie podle TNŽ 34 2620 v ŽST Medlešice,
- zapojení nových SZZ do dálkového ovládání z RDP Pardubice,
- nové TZZ 3. kategorie podle TNŽ 34 2620 – automatické hradlo bez návěštního bodu – v traťových úsecích Medlešice – Pardubice závoďiště a Pardubice závoďiště – Pardubice Rosice nad Labem,
- integrace stávajících TZZ ve směru Chrudim a Pardubice Rosice nad Labem (zřízených souvisejícími stavbami) do nového SZZ Medlešice,
- demontáž stávajícího SZZ v ŽST Medlešice,
- *zřízení nového TZZ Chrudim – Medlešice včetně přestavby PZS;*
- *integrace úseku Chrudim – Žďárec u Skutče do dálkového ovládání z RDP Pardubice, v případě, že do doby realizace Uzlu Pardubice bude realizována stavba Revitalizace trati Pardubice – Žďárec nad Doubravou.*

Cílovým stavem varianty 7 na trati Havlíčkův Brod – Pardubice je dálkové řízení úseku Žďárec u Skutče – Pardubice Rosice nad Labem z RDP Pardubice zřízeného stavbou Uzlu Pardubice.

3.12.3 Investiční náklady

Položka, profese	IN [mil. Kč]
Železniční svršek	640,097
Železniční spodek	516,284
Železniční mosty a tunely	212,333
Komunikace	3,299
Pozemní stavby	57,052
Trakční vedení	275,445
Napájení	220,300
Elektro	91,000
Zabezpečovací zařízení	597,101
Sdělovací zařízení	348,660
Celkem náklady realizace	2961,572
Výkupy pozemků, projektová dokumentace, geologická a geotechnická činnost, poradenství, inženýrská činnost, rezerva atd.	639,988
Celkové investiční náklady	3601,560
Tab. 3-10: CIN – Varianta 7	

Poznámka: v uvedené částce nejsou zahrnuty náklady na demolici celé „oddělené“ a nepoužitelné části kolejí ani na úpravy terénu, rovněž tak nejsou zahrnuty náklady na případnou náhradu používaných a potřebných zařízení.

3.13 Varianta 8

3.13.1 Popis varianty

Jedním z požadavků zadání je počítat s možností přivedení čtyřkolejné trati od Přelouče. To znamená, že k dvoukolejné trati č. 501 budou připojeny další dvě traťové koleje. Není přitom rozhodující, kde se připojí. Rámcová a blíže nerozvedená představa zadavatele je taková, že bude realizováno rychlé spojení Praha – Hradec Králové (– Wrocław) a z něj bude odbočka do Pardubic. Není ani stanoven rozsah dopravy pro tuto spojkou, nicméně je zřejmé, že by na novou trasu mohla být převedena část dálkové dopravy, jmenovitě ty vlaky, které projíždí Kolínem. To by samozřejmě bylo přínosem, protože by se ulevilo silně zatíženému úseku Kolín – Praha. Zadavatel nechal na úvaze projektanta, jakým způsobem

navrhne přivedení nových kolejí do žst Pardubice hlavní nádr. S pokračováním čtyřkolejné tratě dále směr Choceň se nepočítá.

Zpracovatel předpokládá přivedení dalších dvou traťových kolejí ve směrovém uspořádání, které považuje za provozně nejvhodnější a které eliminuje potřebu náročných návazných mimoúrovňových řešení na výjezdu ze stanice směr Kostěnice. Aby byl umožněn průjezd rychlostí 160 km/hod, předpokládá se přivedení nových kolejí rychlé tratě mezi současnými traťovými kolejemi. Součástí stavby je výstavba nové nákladní spojky mezi Pardubicemi-Rosicemi nad Labem a lichou kolejovou skupinou žst Pardubice hlavní nádr., která je vedena přes území U Trojice. Tato spojka je vysunuta více západním směrem, aby po přechodu koridoru bylo možné sklesat a podejít silniční a železniční mosty tak, aby hodnota traťových odporů v součtu nepřesáhla 12,5‰. Jižně od této spojky leží výtažná kolej seřadovacího nádraží. Zpracovatel předpokládá, že tuto variantu lze označit za „maximální“ a proto zahrnuje i další záměry přestavby, jmenovitě nové nástupiště v liché kolejové skupině a Ostřešanskou (Jesenčanskou) spojku.

Realizace varianty je spojena se značnými zábery mimodrážních pozemků, územními konflikty a vysokými investičními náklady a v předvídatelném časovém horizontu ji zpracovatel nepovažuje za reálnou.

3.13.2 Varianta 8 – zabezpečovací zařízení

V rámci řešení varianty 8 bude v profesi železniční zabezpečovací zařízení v ŽST Pardubice hl.n. řešeno:

- nové elektronické SZZ 3. kategorie podle TNŽ 34 2620 na části kolejiště, která bude v rámci kolejového řešení oddělená od kolejí spádoviště (přibližně koleje 16 až 21 + odjezdy z kolejí 23 a 25 směr Kostěnice) – zařízení umístěno v nové technologické budově,
- zapojení nového SZZ do dálkového ovládání z CDP Praha,
- zřízení ETCS na části kolejiště s novým SZZ,
- úprava konfigurace RBC Pardubice i sousedních RBC,
- integrace stávajících TZZ ve směru Kostěnice a Přelouč do nového SZZ,
- nové TZZ 3. kategorie podle TNŽ 34 2620 pro dvě nové traťové koleje ve směru Praha,
- nové TZZ 3. kategorie podle TNŽ 34 2620 – integrované traťové zařízení – ve třech traťových kolejích ve směru Pardubice Rosice nad Labem,
- nové TZZ 3. kategorie podle TNŽ 34 2620 – automatické hradlo bez návěstního bodu -, v obou traťových kolejích ve směru Odbočka Nemošice,
- úprava SZZ v ŽST Pardubice Rosice nad Labem na novou konfiguraci (předpřipraveno v rámci související stavby realizující nové stavební) – zaústění koleje přesmyku do ŽST Pardubice Rosice nad Labem,
- samostatné zařízení pro stavění posunových cest s vazbou do nového SZZ (výluky současného posunu na nezabezpečené koleje kratší než 100m spojující obvody zabezpečovacích zařízení) v seřadovacích kolejích 23 – 45 a na kolejích 201 – 206,
- úprava stávajícího elektromechanického zařízení na spádovišti Sp2,
- demontáž stávajícího zabezpečovacího zařízení (RZZ).

Na trati Havlíčkův Brod – Pardubice bude v rámci varianty 8 řešeno:

- zřízení RDP Pardubice ve smyslu pokynu GR č. 9/2013 Pracoviště dálkového řízení,

a dále v subvariantě Ostřešanská spojka:

- nové elektronické SZZ 3. kategorie podle TNŽ 34 2620 na Odbočce Nemošice - umístěné v technologickém domku,

- nové elektronické SZZ 3. kategorie podle TNŽ 34 2620 na Odbočce Ostřešany - umístěné v technologickém domku,
- zřízení nových TZZ 3. kategorie podle TNŽ 34 2620 – automatické hradlo bez návěštního bodu v traťových úsecích Odbočka Nemošice – Odbočka Ostřešany (v obou kolejích) a Odbočka Ostřešany – Chrudim (v jedné koleji),
- zapojení nově zřízených SZZ do dálkového ovládání z RDP Pardubice,
- úprava SZZ v ŽST Chrudim – nové zaústění trati od Heřmanova Městce (doprava organizována podle předpisu SŽDC D3) a úprava konfigurace (předpřipraveno v rámci související stavby realizující nové stavební dílo),
- demontáž stávajících TZZ Chrudim – Medlešice a Medlešice – Rosice nad Labem a stávajícího SZZ v ŽST Medlešice (včetně PZS),
- *integrace úseku Chrudim – Žďárec u Skutče do dálkového ovládání z RDP Pardubice, v případě, že do doby realizace Uzlu Pardubice bude realizována stavba Revitalizace trati Pardubice – Ždírec nad Doubravou.*

nebo v subvariantě Jesenčanská spojka:

- nové elektronické SZZ 3. kategorie podle TNŽ 34 2620 na Odbočce Nemošice - umístěné v technologickém domku,
- nové elektronické SZZ 3. kategorie podle TNŽ 34 2620 na Odbočce Jesenčany - umístěné v technologickém domku,
- nové elektronické SZZ 3. kategorie podle TNŽ 34 2620 v ŽST Medlešice (rekonstruovaný stav kolejíště),
- zřízení nových TZZ 3. kategorie podle TNŽ 34 2620 – automatické hradlo bez návěštního bodu v traťových úsecích Odbočka Nemošice – Odbočka Jesenčany (v obou kolejích) a Odbočka Ostřešany – Medlešice (v jedné koleji),
- integrace stávajícího TZZ ve směru Chrudim do nového SZZ Medlešice,
- zapojení nově zřízených SZZ do dálkového ovládání z RDP Pardubice,
- demontáž stávajícího TZZ Medlešice – Pardubice Rosice nad Labem,
- zřízení nového TZZ Chrudim – Medlešice včetně úpravy PZS;
- *integrace úseku Chrudim – Žďárec u Skutče do dálkového ovládání z RDP Pardubice, v případě, že do doby realizace Uzlu Pardubice bude realizována stavba Revitalizace trati Pardubice – Ždírec nad Doubravou.*

Cílovým stavem varianty 8 na trati Havlíčkův Brod – Pardubice je dálkové řízení úseku Žďárec u Skutče – Pardubice z RDP Pardubice zřízeného stavbou Uzlu Pardubice.

Vlečky zaústěné ve stávajícím stavu v traťovém úseku na zastávce Pardubice závoďiště budou nově zaústěny buď v ŽST Pardubice Rosice nad Labem v případě Ostřešanské spojky nebo na Odbočce Jesenčany v případě Jesenčanské spojky, jejich obsluha bude realizována formou nezabezpečeného posunu.

3.13.3 Investiční náklady

Pro tuto variantu se nevyčísľují.

3.14 Železniční stanice Slatiňany, Chrudim a Medlešice

3.14.1 Železniční stanice Slatiňany

Výhledová podoba této železniční stanice se přebírá z akce Revitalizace trati Pardubice – Ždírec nad Doubravou (SUDOP PRAHA 2013, přípravná dokumentace), pouze ve variantách 2, 4 a 5 se doplňují náklady na elektrifikaci. V projektované podobě má stanice 3 dopravní koleje a 1 ostrovní nástupiště s úrovnovým přístupem o délce 140 m. V případě delšího pobytu při obratu soupravy může jednotka od nástupiště odstoupit na kolej 3 nebo 5 a zůstanou tak volné dvě průběžné koleje pro tranzitní vlaky včetně možnosti jejich křižování.

3.14.2 Železniční stanice Chrudim

Výhledová podoba této železniční stanice se přebírá z akce Revitalizace trati Pardubice – Ždírec nad Doubravou, pouze ve variantách 2, 4 a 5 se doplňují náklady na elektrifikaci stanice včetně výstavby trakční měnirny. V projektované podobě má stanice 3 dopravní koleje průběžné (1, 2 a 3) a jednu dopravní kolej pro končící a výchozí vlaky směru Chrudim město (4). U hlavní průjezdné koleje č. 1 je nástupištní hra s užitečnou délkou 275 m, na opačné straně je nástupištní hrana rozdělená centrálním úrovnovým přechodem s užitnými délkami 90 u koleje č. 2 a 140 m u koleje č. 2a. U koleje č. 4 je krátké vnější nástupiště o délce 40 m. Na pardubickém zhlaví jsou vyvedeny dvě traťové koleje vzájemně propojované. Na ně lze bez zásahu do konfigurace stanice napojit projektové stavy. V případě variant s Ostřešanskou spojkou pokračuje kolej č. 2 jako traťová do Chrudimi města a do Nemošic – Pardubic, kolej č. 1 pokračuje do Heřmanova Městce. V ostatních variantách pokračuje kolej č. 2 do Chrudimi města a kolej č. 1 do Medlešic.

3.14.3 Železniční stanice Medlešice

Navrhuje se prodloužení staničních kolejí ve směru Pardubice, přejezd v km 84,168 se nově nachází mezi odjezdovými návěstidly a krajní výhybkou. Kolej č. 1 a 3 mají shodnou užitnou délku 525 m, což vyhovuje potřebám nákladní dopravy (normativ délky nákladních vlaků je podle tabulek traťových poměrů 350 m). Dále jsou navržena dvě vnější nástupiště o délce 140 m s přístupem z přejezdu. Rychlost do předjízdné koleje č. 3 je na pardubickém zhlaví 60 km/hod, na opačném a vzdálenějším chrudimském zhlaví 80 km/hod. Studijní grafiky prokazují nutnost pravidelného křižování. Manipulační kolej je navržena ke zrušení (souhlas ČD Cargo). Aby předjízdná kolej č. 3 vyhověla pro rychlost 80 km/hod, je nutné její strojní zpracování, dokončení bezstykovosti a výměna upevňovadel ŽS3 za ŽS4.

Výše popsaná úpravy se netýkají variant 2, 4 a 5 s Ostřešanskou spojkou. V těchto variantách se snáší trať a odstraňují se všechna drážní zařízení v úseku mezi Chrudimí zastávkou a vlečkou letiště, protože na něm nebude žádný železniční provoz.

4 MAJETKOPRÁVNÍ VZTAHY, PROBLEMATIKA PODCHODU

4.1 Vlastnické vztahy k pozemcům, dotčených výstavbou nových spojek

Vzhledem ke značenému rozsahu (204 stran) se přehled vlastníků odevzdává jen digitálně.

4.2 Vlastnické vztahy jižně od kolejíště Pardubice hlavní nádr., vztah k podchodu

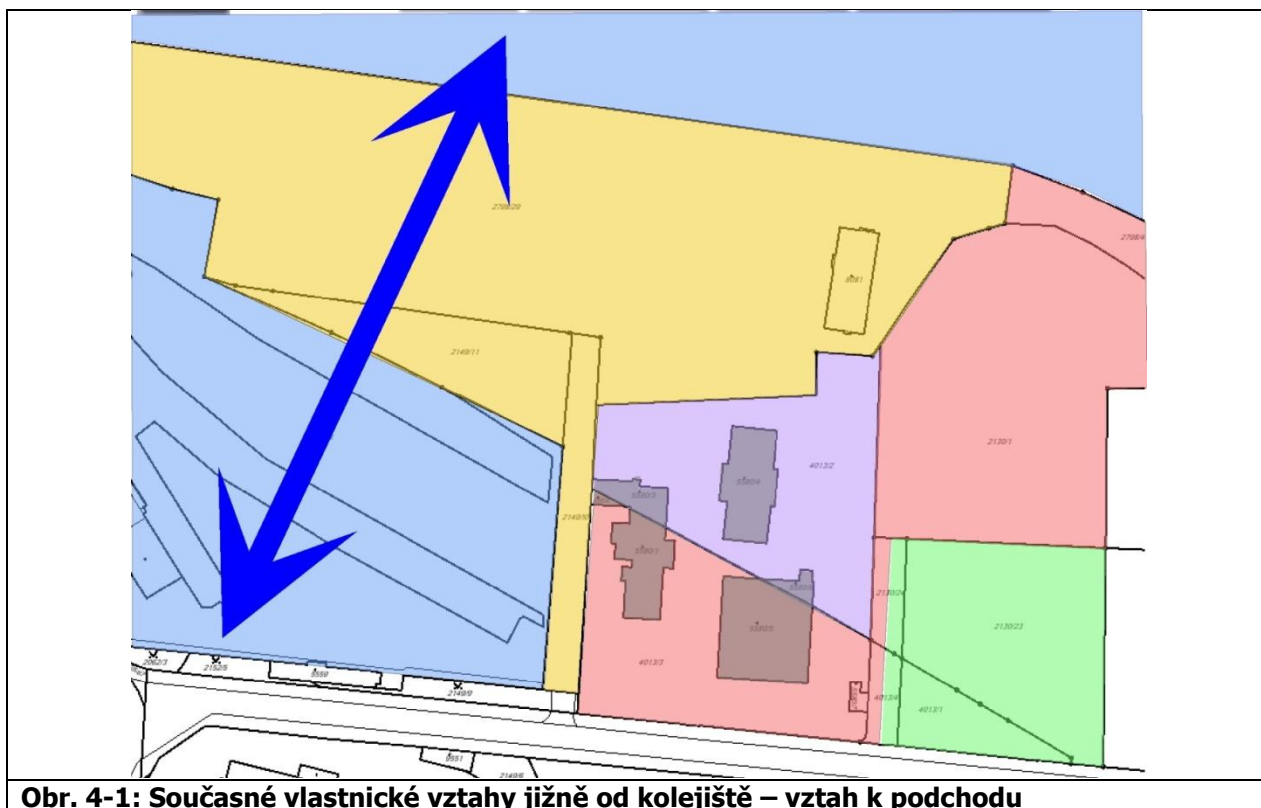
Zadání studie ukládá zadavateli „prověřit možnost propojení severní a jižní části města rozděleného kolejíštěm v oblasti železniční stanice včetně napojení na železniční infrastrukturu“. Z uskutečněných jednání i z kapitoly č. 7.2 je zřejmé, že takové propojení považuje Magistrát města Pardubic za skutečně potřebné. Zpracovatel proto předpokládá, že součástí všech projektových variant bude prodloužení podchodu ležícího v km 305,799 jižním směrem s výstupem na povrch za kolejí č. 43 (současné číslování). Jedná se o tzv. „odjezdový“ podchod, který ústí doprostřed nádražní haly. Reálné možnosti využití podchodu a jeho začlenění do území však nejsou zcela jasné.

V dnešním stavu podchod vyústí do území, které je různým způsobem využíváno a neumožňuje přímý průchod jižním směrem v pokračování osy podchodu. Je zde montážní základna společnosti Enteria a.s., oplocený bývalý kontejnerový terminál i s přilehlými pozemky, který vlastník využíván k montáži a demontáži kolejových polí a jiným činnostem při provádění železničních staveb, provozní budova ČD Carga a.s. s odstavnými kolejemi, garážemi, budovy patřící Ministerstvu obrany a pozemky různých soukromých vlastníků. Část pozemků ležících východněji je využívána ke komerčním, převážně skladovým účelům, část je bez viditelného využití. Po územních úpravách se jeví jako dočasná možnost zřídit provizorní koridor pro pěší mezi kolejí č. 43 a základnou Enteria a.s. buď východním směrem s vyústěním do ulice Milheimova nebo západním směrem s přechodem přes koleje ČD Carga a vyústěním do ulice K Vápence. Šikmo orientovaný a delší podchod s přímým vyústěním do ulice K Vápence by svoji funkci vykonával lépe, ale není v souladu s výhledovým stavem. Vlastnické vztahy v současnosti ilustruje obrázek, konkrétní vlastníci jsou následující:

Parcely č.	Vlastník	Vyznačeno
2798/36, 2062/2, st.5555, st.5557, 2149/8	České dráhy a.s., Nábř. Ludvíka Svobody 1222/12, Praha 1	modře
2149/11, 2149/10, 2798/29, st.8081	Enteria a.s., Jiráskova 169, Pardubice	žlutě
4013/3, 2130/1, st.5580/7, 2798/41	Pražská správa nemovitostí spol. s r.o., Seifertova 823/9, Praha 3	červeně
4013/2	Statutární město Pardubice, Pernštýnské náměstí 1, Pardubice	fialově
5580/1-5	Ministerstvo obrany, Tychonova 221/1 Hradčany, Praha 1	šedě
4013/4, 2130/24	Pražská správa nemovitostí, Plocek Jiří, Plocek Miloš	červeně + zeleně
4013/1, 2130/23	Plocek Jiří, Plocek Miloš	zeleně

Tab. 4-1: Přehled vlastníků pozemků v prostoru výhledového průchodu

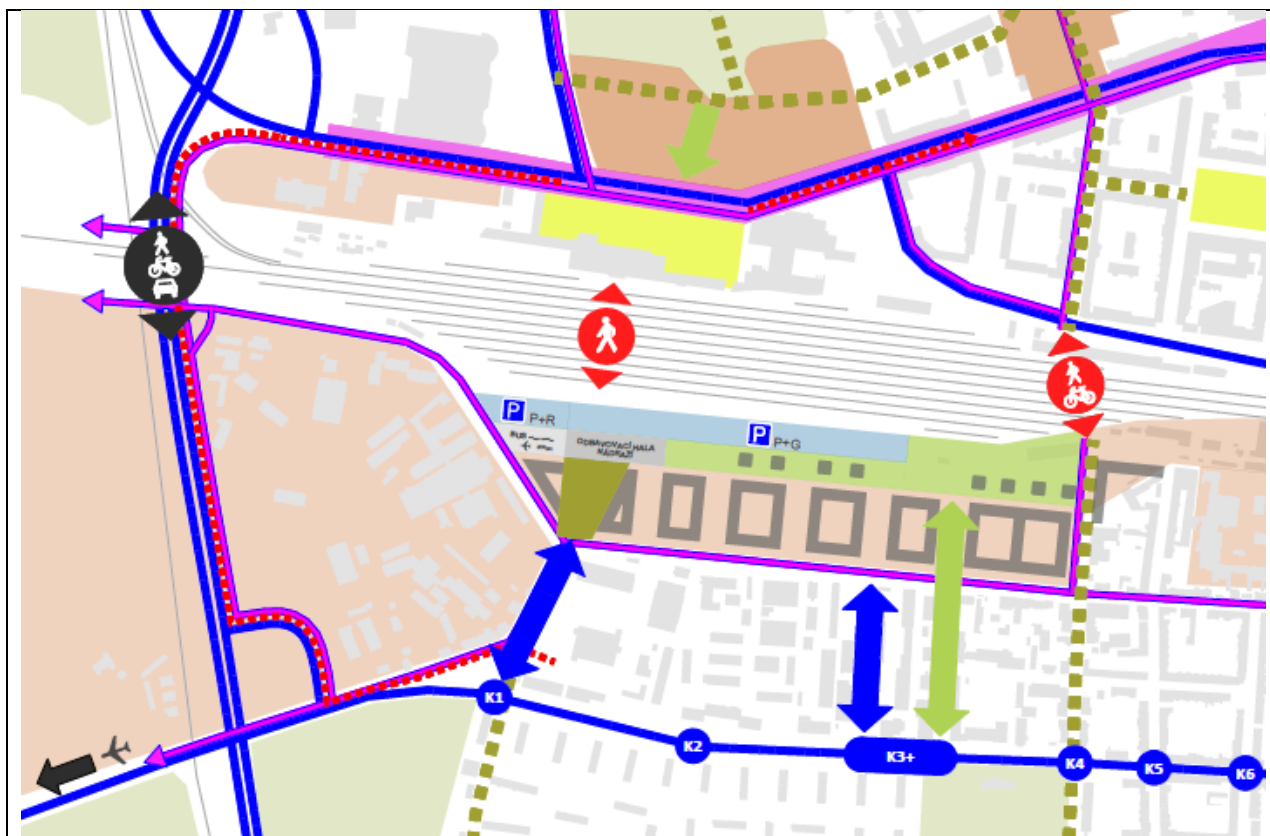
Modrá šipka na obrázku představuje zamýšlenou osu průchodu územím mezi podchodem a ulicí Pražskou, vede přes pozemky Českých drah a fy Enteria.



Obr. 4-1: Současné vlastnické vztahy jižně od kolejiště – vztah k podchodu

Výhledový stav předpokládá změnu využití území, které se rozkládá mezi jižním okrajem kolejiště a Milheimovou ulicí. Současné využití pozemků (označeno jako „brownfield“) by se mělo změnit a měla by zde vzniknout bloková zástavba se smíšeným využitím (bydlení, služby, administrativa, kultura ...). V části přiléhající ke kolejišti pak izolační zeleň, parkoviště P+G, P+R, odbavovací hala Jih, stanoviště autobusů včetně autobusů z/na Letiště Pardubice. Tento záměr je doložen architektonickou studií „Územní studie Milheimova ulice – sever“, kterou má k dispozici Útvar hlavního architekta Magistrátu města Pardubice. Úpravy tohoto prostoru by měly být podle představ magistrátu realizovány do roku 2023. Na základě informací, které má zpracovatel, však cesta k realizaci není přímočará. Vlastníci pozemků nebyli dosud se studií seznámeni. Zařízení ČD Carga jsou funkční a využívána, provozní budova je v dobrém stavu, jsou zde odstavovány posunovací lokomotivy a čelní a boční rampa jsou mj. využívány pro potřeby Armády ČR (Pardubice jsou tzv. „zájmovou stanicí“) a musí být trvale udržovány v použitelném stavu. Kolejiště, plochy a budovy Depa kolejových vozidel, Provozní jednotky Pardubice jsou na severu ohraničeny kolejištěm stanice a na jihu sahají k ulicím Rožkova, V ráji a Na Staré poště. DKV slouží plně svému účelu a jeho vymístění nepovažuje zpracovatel za reálné. Propojení pro pěší mezi podchodem a ulicí Pražská, jak je na obrázku naznačeno, vede právě přes zařízení a pozemky ČD Carga a.s. a fy Enteria a.s.

Vyvstává také otázka celodenního využívání podchodu. V případě nočního uzavření výpravní budovy by byl zřejmě uzavřen i podchod. Zástupci Magistrátu města Pardubice však toto nepovažují za zásadní problém. Skutečnost v době zpracování studie (2014 – 2015) je však taková, že výpravní budova je otevřena nepřetržitě.



Obr. 4-2: Koncepce výhledového stavu s dopravními vazbami

Zdroj: Územní studie Milheimova ulice – sever (Med Pavlík architekti. 12/2013) – otištěno se svolením Útvaru hlavního architekta Magistrátu města Pardubice

Projektant výše uvedeným textem shrnuje stav poznání na konci zpracování studie, ke kterému dospěl na základě dostupných informací a uskutečněných jednání, další aktivity směřující k postupnému uskutečnění výhledových záměrů týkajících se průchodu územím v ose sever-jih již nepovažuje za součást náplně této studie.

4.3 Bezbariérový přístup

V souvislosti s prodloužením podchodu v projektových variantách vyvstává otázka zajištění bezbariérového přístupu na nástupiště. V současnosti slouží pro tyto účely zavazadlový podchod v km 305,677 s výtahy na nástupiště 1-4. Předpokládá se, že vyústění podchodu na jižní straně bude bezbariérové. Rovněž tak nové nástupiště v lichých kolejích (varianty 3, 4, 5, 6 a 8), příchod z podchodu bude řešen výtahem a schodištěm. Pro příchod na nástupiště 1 až 4 lze použít současný stav, ovšem pokud uvažujeme cestujícího se sníženou mobilitou přicházející z jižní strany, pak by tento musel nejprve do výpravní budovy, resp. na nástupiště č. 1, následně se přemístit k tunelu v km 305,677 a jeho pomocí se dostat na příslušné nástupiště. Takové řešení je sice možné, ale uživatelům rozhodně nevychází vstříc. Samozřejmě nutné by bylo překonání zatím bariérového vstupu z odbavovací haly do podchodu v km 305,788. Proto v projektových variantách je součástí nákladů na prodloužení podchodu i úprava přístupu na nástupiště č. 1, 2, 3 a 4, to znamená doplnění výtahů. Se zprovozněním nových výtahů bude ukončen provoz na stávajících výtazích umístěných v zavazadlovém tunelu v km 305,677, tyto budou vyjmuty z údržby a postupně demontovány.

5 DOPRAVNĚ-TECHNOLOGICKÁ ČÁST

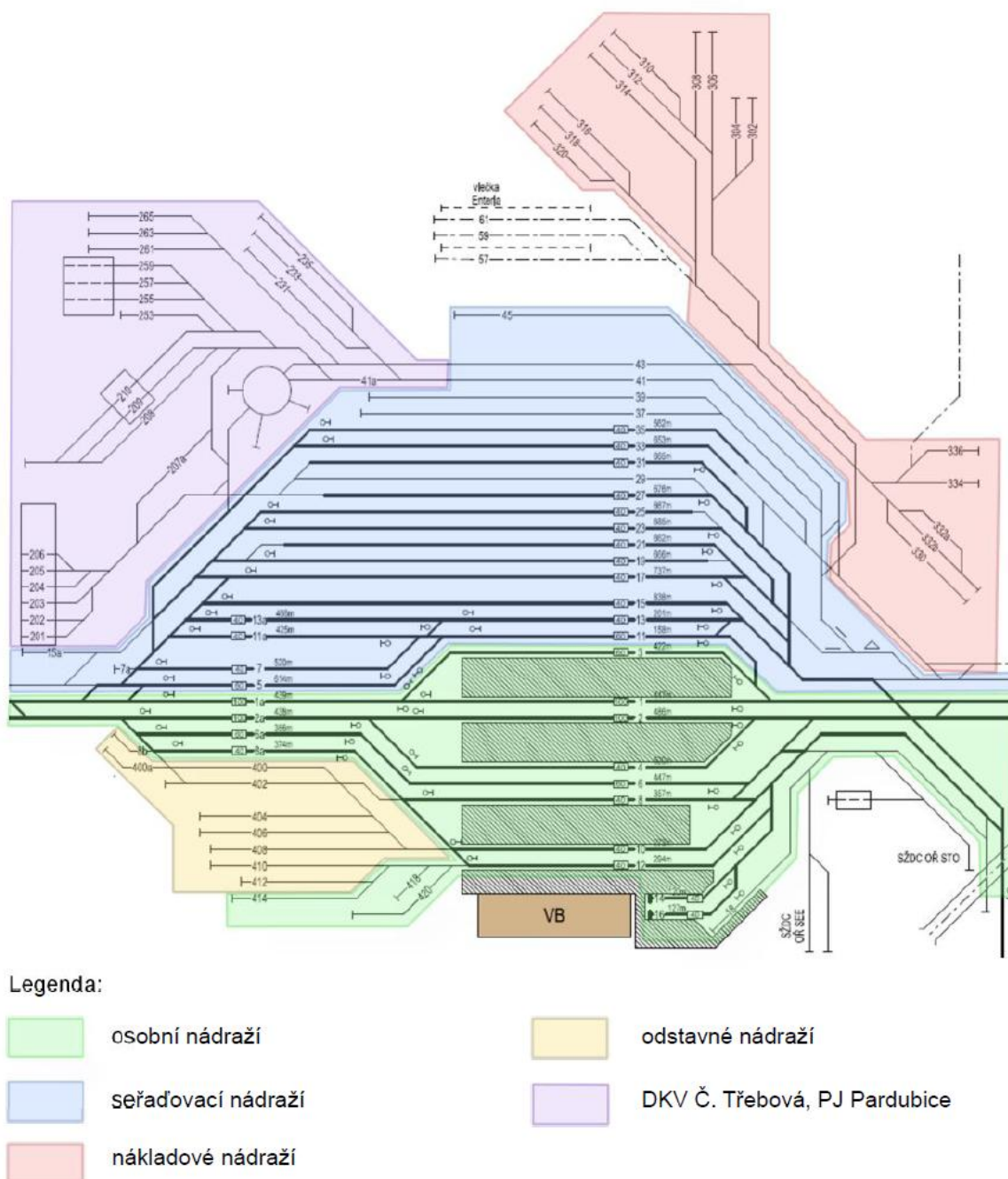
5.1 ŽST Pardubice hl. n. – současný stav

5.1.1 Všeobecný popis

Železniční stanice leží v km 305,690 dvoukolejné trati Česká Třebová – Praha Libeň a v km 0,662 jednokolejné trati Pardubice – Jaroměř. Povahou práce je stanicí osobní i nákladní, po provozní stránce je stanicí mezilehlou, vlakovou a seřadovací a je sídlem přednosty PO, OŘ Hradec Králové.

Po stránce organizace provozu je ŽST Pardubice tvořena obvody:

- **Osobní nádraží:** obvod určen pro příjem a výpravu všech osobních a tranzitních nákladních vlaků, vymezen od koleje č. 3 po kolej č. 18, včetně kolejí č. 414, 418 a 420;
- **Nákladové nádraží:** Tento obvod je určen pro provádění manipulace s místním vozem. Do tohoto obvodu patří boční rampa, kolejová váha, koleje bývalého Culemeyeru, čelní rampy a koleje v nákladním obvodu. Hranice mezi nákladovým a seřadovacím nádražím je mezi kolejemi č. 45 - 57.
- **Seřadovací nádraží:** Tento obvod je tvořen vjezdovou skupinou lichých kolejí č. 5 - 15 pro končící nákladní vlaky a pro tranzitní vlaky všech směrů. Dále do tohoto obvodu patří směrová a odjezdová skupina kolejí č. 17 - 45, která slouží na shromažďování železničních vozů a sestavu výchozích vlaků nákladní dopravy. Hranice mezi osobním a seřadovacím nádražím je mezi kolejemi č. 3 – 11 a mezi kolejemi č. 1a – 5;
- **Odstavné nádraží:** obvod tvořen kolejemi č. 400 – 412, hranice mezi odstavným a osobním nádražím je mezi kolejemi č. 400 – 8a, 412 a 414. Toto odstavné nádraží slouží pro odstav a údržbu kolejových vozidel osobní dopravy a používá ho dopravce České dráhy, kterému také patří koleje č. 404-412.



Obr. 5-1: Schéma rozdělení stanice na obvody

5.1.2 Vlečky

- **Kávoviny a. s., Pardubice:** zaústěna do celostátní dráhy v ŽST Pardubice hl. n. z koleje č. 9, v km 304,318, výhybkou č. K1;
- **TOPEK – Oil.cz, a.s., vlečka Pardubice:** zaústěna do celostátní dráhy v ŽST Pardubice hl. n. z koleje č. 9, v km 304,378, výhybkou č. EU1;
- **Vlečka Paramo a. s., Pardubice:** zaústěna do dráhy celostátní v ŽST Pardubice hl. n. do výtažné koleje v km 306,409, výhybkou č. 100;

- **DESMONTES:** zaústěna do dráhy celostátní v ŽST Pardubice hl. n. do „jižní spojovací koleje“ v km 2,662, výhybkou č. 1A;
- **Vlečka "enteria":** zaústěna do celostátní dráhy v žst Pardubice hlav. nádr. výhybkou č. 307 v km 305,920;
- **SPU Pardubice:** vlečka je zaústěna do celostátní dráhy výhybkou č. T1 v km 306,054;
- **ČD DKV Česká Třebová - PJ Pardubice** odbočuje výhybkou č. 250b v km 305,554, výhybkou č. 56 v km 305,936, výhybkou č. 27 v km 305,130, výhybkou č. 30a v km 305,151. Dále v odstavném nádraží odbočuje výhybkou č. 402b v km 305,092, výhybkou č. 403 v km 305,128, výhybkou č. 43a v km 305,525, výhybkou č. 419 v km 305,631, výhybkou č. 420 v km 305,630 a výhybkou č. 416 v km 305,591.

Poznámka: Vlečka ROZVODNA, která odbočovala výhybkou č. E1 v km 313,090 z první traťové koleje mezi stanicemi Pardubice hl. n. a Přelouč, je od 15. 7. 2013 zrušena.

Dále ve stanici odbočují účelová kolejiště organizačních složek SŽDC:

- **SŽDC, s.o., OŘ Hradec Králové:** odbočuje z vlečky TOPEK-Oil.cz v km 304,354, výhybkou č. EU2;
- **SŽDC, s.o., OŘ Hradec Králové – SEE Pardubice:** odbočuje z bývalé vlečky Hobé-Lihovar, Pardubice v km 0,059, výhybkou č. SZD1;
- **SŽDC, s.o., OŘ Hradec Králové – STO Pardubice:** odbočuje z rosické výtažné koleje v km 306,183, výhybkou č. 90, součástí účelového kolejiště jsou i koleje č. 330 a 332A,B.

5.1.3 Hlázky (hradla), odbočky, nákladiště, kolejové křižovatky; kolejové splítky a zastávky až k sousedním stanicím

- **Zastávka Pardubice-Černá za Bory:** leží v km 300,416 mezi stanicemi Kostěnice a Pardubice hl. n., nástupiště jsou vnější, polohou nesouměrná, v délce 170 m;
- **Zastávka Pardubice-Pardubičky:** leží v km 303,433 mezi stanicemi Kostěnice a Pardubice hl. n., na nástupišti u 1. traťové koleje je zděná čekárna a výdejna jízdenek s omezenou dobou obsazení (odbavování) dle platného GVD. Nástupiště jsou vnější, polohou vstřícná, v délce 170 m;
- **Zastávka Pardubice-Svítkov:** leží v km 308,116 mezi stanicemi Pardubice hl. n. a Přelouč, je neobsazená, nástupiště jednostranná, umístěna souměrně, o délce 200 m, z panelových desek, osvětlení elektrické;
- **Zastávka Pardubice-Opočínec:** leží v km 312,050 mezi stanicemi Pardubice hl. n. a Přelouč, je neobsazená, nástupiště jsou jednostranná, souměrná, o délce 200 m;
- **Zastávka Valy u Přelouče:** leží v km 316,086 mezi stanicemi Pardubice hl. n. a Přelouč, nástupiště jsou jednostranná, souměrná, o délce 200 m.

5.1.4 Nástupiště

4 zvýšená krytá nástupiště s pevnou hranou, z toho tři jsou ostrovní:

- **nástupiště 1.:** slouží pro příjezd a odjezd vlaků osobní dopravy směr Hradec Králové, Havlíčkův Brod a Česká Třebová, kolej č. 12, délka nástupiště je 348 m;

- **nástupiště 1.A:** slouží pro příjezd a odjezd vlaků osobní dopravy směr Hradec Králové a Havlíčkův Brod, kolej č. 14, délka nástupiště je 118 m;
- **nástupiště 1.B:** slouží pro odjezd vlaků osobní dopravy směr Hradec Králové, Havlíčkův Brod, kolej č. 16, délka nástupiště je 121 m;
- **nástupiště 2.:** slouží pro příjezd a odjezd vlaků osobní dopravy směr Hradec Králové, Havlíčkův Brod a Česká Třebová (kolej č. 8 a 10) a pro příjezd a odjezd vlaků směr Praha (kolej č. 8), nástupiště je ostrovní o délce 252 m. Nástupiště je po rekonstrukci, výška je 550 mm nad temenem kolejnice;
- **nástupiště 3.:** slouží pro příjezd a odjezd vlaků všech směrů – koleje č. 2 a 4, nástupiště je ostrovní o délce 350 m. Nástupiště je po rekonstrukci, výška je 550 mm nad temenem kolejnice;
- **nástupiště 4.:** slouží pro příjezd a odjezd vlaků všech směrů – koleje č. 1 a 3, nástupiště je ostrovní o délce 350 m. Nástupiště je po rekonstrukci, výška je 550 mm nad temenem kolejnice.

Všechna nástupiště jsou vybavena dvěma podchody s dvojitým schodištěm (odděleným vchodem a východem) a výtahy do tunelů pro přepravu zásilek. Jsou umístěny na obou koncích druhého, třetího a čtvrtého nástupiště. Na nástupišti 1A a 1B je umístěn za kusým ukončením koleje č. 14. Při poruše výtahů lze využít úrovnový přejezd na konci nástupišť na kostěnické straně pro přepravu zásilek. Na všech nástupišťích jsou na kostěnické straně umístěny zdvihací plošiny sloužící k přemístění osob s omezenou schopností pohybu a orientace mezi nástupišti. Nosnost plošiny je omezena na 180 kg.

5.1.5 Technické vybavení stanice

Mezi 10. a 12. kolejí a u 3. koleje (kostěnická strana) je zařízení pro čerpání vody do hnacích vozidel motorové trakce. Zařízení je napojeno na užitkovou vodu z vodárny ČD-DKV, PJ Pardubice. V současné době je mimo provoz. Čištění vlakových souprav provádí soukromá firma ve smluvním vztahu s ČD-DKV Česká Třebová. Čištění vozových skříní zajišťuje ČD-DKV, PJ Pardubice pomocí pojízdné myčky vozových skříní, která pojíždí po mycí rampě mezi kolejemi č. 404 a 406 a kolejemi č. 406 a 408. Na obou koncích koleje č. 406 jsou vybudovány úrovnové přejezdy pro přejíždění myčky. Na koleji č. 410 jsou vybudovány dva prohlížecké kanály. Nabíječky akumulátorových baterií pro osobní vozy je umístěna za zarážedlem kusé koleje č. 418 a mezi kolejemi č. 402 a 404 s vývody mezi kolejemi č. 402 – 404 a 406 – 408 ve správě DKV Pardubice.

5.1.6 Elektrická trakční zařízení

Zatrolejovány jsou koleje č. 1, 1a, 2, 2a, 3, 4, 5, 6, 6a, 7, 8, 8a, 10, 11, 11a, 12, 13, 13a, 14, 15, 15a, 16, 17, 19, 25, 400 a 402 v celé délce, dále špičky směrových kolejí č. 21, 23, 27 na přeloučském zhlaví a špičky směrové koleje č. 23 na kostěnickém zhlaví. Dále jsou zatrolejovány špičky kolejí č. 402a, 404, 406, 408, 410, 412 a kusé koleje 8b, 400a, „Stará elektrárna“ a kostěnická výtažná kolej (část - 200m). Stejnoseměrná proudová soustava 3 kV, sestava trolejového vedení „J“.

Napájecí stanicí pro ŽST Pardubice je trakční měnárna Moravany v km 290,710 a Opočíněk v km 312,180. Mezi napájecími stanicemi Opočíněk a Moravany je v železniční stanici na přeloučském zhlaví spínací stanice v km 306,540.

5.1.7 Zařízení pro elektrické předtápění vozidel

- stojan č. 1: mezi kolejemi č. 10 a 12 na pražském zhlaví v úrovni trakčního stožáru č. 64;

- stojan č. 2: mezi kolejemi č. 400 a 402 v úrovni trakčního stožáru č. 38;
- stojan č. 3: mezi kolejemi č. 406 a 404 v úrovni trakčního stožáru č. 38 vedle zarážedla koleje č. 406;
- stojan č. 4: mezi kolejemi č. 3 a 11 na pražském zhlaví v úrovni konce zastřešení IV. nástupiště;
- stojan č. 5: mezi kolejemi č. 404 a 402;
- stojan č. 6: mezi kolejemi č. 408 a 410;
- stojan č. 7: umístěn v DKV, PJ Pardubice, vedle koleje č. 259, je napájen z TV koleje č. 25.
- mezi manipulačními kolejemi č. 306 a 308 se nacházejí 4 elektrické předtápěcí stojany, tyto stojany jsou v majetku ČD Cargo a jsou používány pro ohřev motorových lokomotiv.

5.1.8 Koleje a jejich určení

Přehled kolejí a jejich určení viz Příloha 1.

5.1.9 Zabezpečovací zařízení ve stanicích

Zabezpečovací zařízení je 3. kategorie – reléové, se světelnými na sobě závislými návěstidly. Spádoviště jsou obsluhována ze dvou stavědel, přičemž stavědlo StSp 1 je vybaveno reléovým zabezpečovacím zařízením a stavědlo StSp 2 je vybaveno elektromechanickým zabezpečovacím zařízením s ústředně stavěnými výhybkami a s úvazkou na staniční reléové zabezpečovací zařízení. Stavědlo StSp 1 se již k řadičím činnostem nepoužívá, veškeré rozřazování se odehrává na přeloučském zhlaví a je řízeno ze StSp 2. Bližší popis viz kapitola 3.1.3.

5.2 Rozsah dopravy

5.2.1 Rozsah osobní dopravy – výchozí stav

Železniční stanice Pardubice hlavní nádraží leží na I. TŽK (trať 501 – Svitavy – Česká Třebová – Praha) a dále je odbočnou pro trať 505 Pardubice – Jaroměř. K tomu je v Pardubicích hlavním nádr. ukončena i doprava směru Chrudim (trať 507 – Havlíčkův Brod – Pardubice-Rosice nad Labem). Charakter dopravy je na každé z těchto tratí výrazně odlišný

5.2.1.1 Trať 501

Jedná se o trať zásadního významu především z pohledu dálkové dopravy. Jsou zde vedeny vlaky mezinárodní ve směru Slovensko, Maďarsko, Rakousko aj. a mnoho vnitrostátních relací na jižní, střední a severní Moravu. Ve veřejném zájmu objednává MD ČR spoje Ex2 (Praha – Pardubice – Olomouc – Luhačovice/Zlín/Slovensko) a Ex3 (Německo – Ústí nad Labem – Praha – Pardubice – Brno – Rakousko/Slovensko) a R18 a R19 (Vsetín/Luhačovice/Veselí nad Mor. a Brno). Ostatní spoje jsou obchodním produktem jednotlivých dopravců.

Druh vlaku		Po	Út	St	Čt	Pá	So	Ne
průchozí	Os	8	8	8	8	8	3	2
	R	17	17	17	17	17	18	18
	EC	26	26	26	26	26	26	27
	EN	2	2	3	3	2	3	2
	IC,LE,EC*)	17	17	17	18	18	18	17

	IC	6	6	6	6	6	6	5
	SC	9	8	8	8	8	7	7
Σ tranzitní		85	84	85	86	85	81	78
končící	Os	7	7	7	7	7	10	8
	Sp	3	3	3	3	3	3	3
	R	1	1					
Σ končící		11	11	10	10	10	13	11
výchozí	Os	11	11	11	11	11	10	10
	Sp							
	R	1	1	1	1	1	1	1
Σ výchozí		12	12	12	12	12	11	11
celkový součet		108	107	107	108	107	105	100

Tab. 5-1: Přehled vlaků osobní dopravy na trati 501 – sudý směr (2014)

*) vlaky dopravců RegioJet a.s. a LEO Express a.s.

Druh vlaku		Po	Út	St	Čt	Pá	So	Ne
průchozí	Os	7	7	7	7	7	5	4
	R	18	17	17	17	17	17	17
	EC	28	27	27	27	27	27	26
	EN	2	2	3	3	2	3	2
	IC,LE,EC*)	16	16	16	17	18	17	15
	IC	6	6	6	6	6	6	6
	SC	8	8	8	8	9	6	8
Σ tranzitní		85	83	84	85	86	81	78
končící	Os	12	12	12	12	12	10	10
	Sp							
	R	1	1	1	1	1	1	1
Σ končící		13	13	13	13	13	11	11
výchozí	Os	12	12	12	12	12	8	7
	Sp	2	2	2	2	2	3	3
	R		1	1	1	1	1	
Σ výchozí		14	15	15	15	15	12	10
celkový součet		112	111	112	113	114	104	99

Tab. 5-2: Přehled vlaků osobní dopravy na trati 501 – lichý směr (2014)

*) vlaky dopravců RegioJet a.s. a LEO Express a.s.

Označení vlaků, jak je uvedeno v předchozích tabulkách, je převzato z knižního jízdního řádu pro cestující. Vlaky osobní dopravy se podle Dopravního a návěstního předpisu D1 dělí na expresní vlaky (Ex), rychlíky (R), spěšné vlaky (Sp) a osobní vlaky (Os). Dopravci mohou používat i jiná, tzv. obchodní označení (InterCity, EuroCity, EuroNight, SuperCity, LEO Express).

5.2.1.2 Trať 505

Jedná se o trať Pardubice – Jaroměř s velmi důležitým spojením mezi krajskými městy Pardubice a Hradec Králové. V současnosti (GVD 2014) je zde následující rozsah dopravy:

Druh vlaku	směr jízdy Pardubice – Hradec Králové			směr jízdy Hradec Králové – Pardubice		
	Po-Pá	So	Ne	Po-Pá	So	Ne
Os	21	19	19	21	19	19
Sp	6	6	5	6	6	5
R	9	9	9	10	10	10
součet	36	34	33	37	35	34

Tab. 5-3: Přehled vlaků osobní dopravy na trati 505

Rychlíky jsou linka R 14 Pardubice – Liberec, na které MD ČR objednáva dopravu celodenně ve dvouhodinovém taktu. Spěšné vlaky doplňují rychlé spojení mezi krajskými městy na kulhavý hodinový takt, tyto vlaky jedou dále, na úseku Hradec Králové hlavní nádr. – Jaroměř zastavují ve všech stanicích a zastávkách. Osobní vlaky až na výjimky končí v Hradci Králové.

Základní rozsah dopravy je 1 pár R, 1 pár Sp a 2 páry Os/120 minut. V ranní špičce je nabídka spojů rozšířena.

5.2.1.3 Trat' 507

Na této trati jezdí pouze osobní vlaky, ve směru Pardubice – Chrudim jede 26/29/21 vlaků (prac.dny/So/Ne), v opačném směru 26/23/22 vlaků. V ranní a odpolední špičce je nabídka rozšířena a směrově jsou vlaky organizovány tak, aby odpovídaly převažující spádovosti do Pardubic. Na této trati není zaveden pravidelný takt, což souvisí i s tím, že část vlaků pokračuje dále za Chrudim a je vázána na omezené možnosti křižování.

Nabídka spojů je nejhustší v úseku Chrudim – Pardubice, další vlaky končí ve Slatiňanech, Žďárci u Skutče, Hlinsku v Čechách a Havlíčkově Brodě.

5.2.2 Rozsah dopravy ve stavu bez projektu

5.2.2.1 trat' 501

Shodné s kapitolou 5.2.3.1

5.2.2.2 trat' 505

Předpoklad je, ve shodě se Studií proveditelnosti Hradec Králové – Pardubice, 30 párů R+Sp a 19 párů Os.

5.2.2.3 trat' 507

Předpoklad je zachování rozsahu dopravy zhruba na úrovni dnešního stavu.

5.2.3 Rozsah dopravy v projektových stavech

5.2.3.1 trat' 501

Ministerstvo dopravy ČR předpokládá výhledovou dálkovou dopravu do roku 2025 v tomto rozsahu:

- 8 párů SC Ostrava – Praha;
- 9 párů EC Žilina – Ostrava – Praha;
- 16 párů EC Žilina/ Zlín/ Veselí nad Moravou/ - Olomouc – Praha
- 17 párů IC, LE Třinec/ Havířov/ ... - Olomouc – Praha (dopravci Leo Express a Regiojet);
- 21 párů EC (... -) Brno – Praha;
- 9 párů R (... -) Olomouc – Praha;
- 10 párů R Brno – Praha;
- 4 páry noční ubytovací spoje;

- 9 párů R Pardubice – Liberec

Oproti současnému stavu to znamená nárůst zhruba o 20 párů vlaků. Po dokončení nové trati Brno – Přerov (cca 2025 – 2040) se předpokládá stejný rozsah dopravy doplněný o 17 párů R/Sp Pardubice – Trutnov, což souvisí s předpokládanou změnou dopravního modelu obsluhy východních Čech. Po dokončení VRT Praha – Brno (2040+) se po převedení části dálkových spojů na VRT předpokládá tento rozsah dálkové dopravy:

- 21 párů EC Žilina/ Zlín/ Veselí nad Moravou/ - Olomouc – Praha
- 13 párů EC (... -) Brno – Pardubice (- Hradec Králové);
- 9 párů R (... -) Olomouc – Praha;
- 10 párů R Brno – Praha;
- 3 páry noční ubytovací spoje;
- 9 párů R Pardubice – Liberec;
- 17 párů R/Sp Pardubice - Trutnov

Předvídat nabídku ostatních dopravců je pro tento časový horizont velmi nejisté.

5.2.3.2 Trat' 505

Ve výhledu se počítá s nárůstem postupně až na 36 párů R+Sp a 31 párů Os. Předpokladem pro tento rozsah dopravy je úplné zdvoukolejnění trati Pardubice hlavní nádr. - Hradec Králové hlavní nádr.

5.2.3.3 Trat' 507

V projektových variantách 2 a 4 projektant předpokládá spojení vozebních ramen (Jaroměř -) Hradec Králové – Pardubice a Pardubice – Slatiňany. Jednotky elektrické trakce tak budou moci obsloužit celou tuto trasu. Ná vazná doprava na úseku Slatiňany – Havlíčkův Brod bude převážně organizována tak, aby byly dobré přestupní možnosti ve Slatiňanech (případně Chrudimi). V zájmu Pardubického kraje je, aby alespoň část vlaků nezávislé trakce byla dovezena až do Pardubic.

V ostatních projektových variantách zůstává doprava na trati 507 v nezávislé trakci s tím, že část spojů bude ukončena ve Slatiňanech (popř. Chrudimi) a část pokračuje směr Hlinsko v Čechách.

Železniční dopravní cesta je v projektových stavech dimenzována tak, aby umožnila ve špičkové dvouhodině průvoz 4 párů Os a 1 páru Sp. Výhledové doprava se předpokládá v taktu 30/60' min s možností doplnění dalšího spoje (především v ranní špičce) ve směru převažující poptávky.

Dopis odboru dopravy Pardubického kraje ohledně výhledové dopravy je v dokladové části A.2.

5.2.4 Nákladní doprava

5.2.4.1 Počty vlaků

Počet nákladních vlaků na trati 501 je následující:

Směr jízdy	Druh vlaků	Pravidelné	Podle potřeby	Celkem	Průměr ^{*)}
sudý	Nex	34	15	49	4,6
	Pn	24	22	46	4,6
	Mn	3	-	3	5,8

celkem sudý		61	37	98	
lichý	Nex	38	15	53	4,4
	Pn	21	22	43	4,9
	Mn	5	-	5	4,3
celkem lichý		64	37	101	
Σ oba směry		125	74	199	

Tab. 5-4: Počet nákladních vlaků na trati 501 – rok 2014

*) pravidelné vlaky mají v rámci týdne různou četnost jízd, uvedený údaj udává průměrnou týdenní četnost jízd připadající na jeden pravidelný nákladní vlak

Manipulační vlaky (Mn) uvedené v tabulce jsou končící nebo výchozí, ostatní vlaky jsou tranzitní. Pro srovnání byly vybrány údaje 5 a 10 let staré, které dokládají nárůst nákladní dopravy – viz další tabulka. Skladba přepravovaného zboží je proměnlivá, nicméně lze se domnívat, že nárůst v posledních 5 letech je způsoben obecným trendem koncentrace dálkové nákladní dopravy na hlavní koridory a v menší míře i tím, že byl uveden do provozu kontejnerový terminál v České Třebové, který je provozován společností Metrans. Druhým důvodem je přesun dálkové dopravy z trati Brno – Havlíčkův Brod – Kolín, ke kterému došlo zhruba v posledních 10 letech.

Rok	Počet tras pravidelných vlaků		
	Sudý směr	Lichý směr	Celkem
2004	33	32	65
2009	49	48	97
2014	58	59	117

Tab. 5-5: Rozsah tranzitní dopravy na trati 501

Na odbočné trati 505 Pardubice hlavní nádraží – Pardubice-Rosice nad Labem – Hradec Králové hlavní nádr. jsou pravidelně vedeny pouze manipulační vlaky. Intenzivní využití této tratě osobní dopravou po většinu dne průvoz nákladních vlaků výrazně omezuje. Například v pravidelném dopravním schématu, které je aplikováno zhruba v době 10-21 hod, lze provézt pouze 1 nákladní vlak za 2 hodiny, s křížováním ve Stéblové i Opatovicích nad Labem, v případě lichého směru i v Pardubicích-Rosicích nad Labem. V GVD 2014 se jedná o 5 Mn ve směru z Pardubic hl. nádr. do Pardubic-Rosic nad Lab. a o 4 Mn v opačném směru. Buď se jedná o obsluhu Pardubic-Rosic nad Labem, anebo vlak pokračuje dále na trati 505 (1 pár) nebo přechází na trať 507 (1 pár).

Stav bez projektu by neměl mít vliv na rozsah nákladní dopravy, proto lze s výše uvedenými počty vlaků počítat i ve stavu bez projektu. S podobnými počty lze uvažovat i v projektových variantách, postupně by však měla být zdvoukolejněna celá trať Pardubice hlavní nádraží – Hradec Králové hlavní nádraží, což podstatně navýší kapacitu tratě a umožní průvoz nákladních vlaků po celou denní dobu. Je předpoklad, že tato skutečnost se může projevit ve směřování vlaků, ne-li i v jejich počtech.

5.2.4.2 Vlakotvorba, spádoviště, současný stav

Železniční dopravce ČD Cargo nabízí přepravu zboží i těm zákazníkům, kteří nemají dostatečné objemy zboží na to, aby mohli vypravit ucelené vlaky. Podle dostupných údajů se přeprava jednotlivých vozových zásilek podílí na celkových tržbách společnosti 38 % a z hlediska objemu je to cca 25-30 mil. čt, tj. 36 % z celkových přepravených tun zboží³. Z hlediska nákladů se jedná o náročný způsob přepravy, u kterého je vyšší podíl lidské práce - náklady na činnost seřadovacích stanic a na vlakový doprovod manipulačních vlaků. Proto tuto službu ve srovnatelném měřítku nenabízí žádný jiný dopravce. S efektivitou přeprav

³ údaj za celou ČR

jednotlivých vozových zásilek se potýkají i zahraniční železniční správy⁴, v rámci koordinovaného postupu byla založena aliance Xrail sedmi evropských železničních přepravců, ČD Cargo, CFL Cargo (Lucembursko), DB Schenker Rail (Německo), Green Cargo (Švédsko), Rail Cargo Austria (Rakousko), SNCB Logistics (Belgie) a SBB Cargo (Švýcarsko), která pracuje na zkvalitnění stávající nabídky tím, že např. zjednodušuje použití disponibilních zdrojů a vyvíjí společný systém řízení kapacit.

Pardubice hlavní nádraží jsou vlakotvornou stanicí, směrový bod č. 410. To znamená, že se zde rozřazují vozy určené pro atrakční obvod a sestavují se do výchozích manipulačních vlaků, které obsluhují jednotlivé železniční stanice. Z Pardubic spádují vozy do oblasti, které je vymezena železničními stanicemi Řečany nad Labem, Hradec Králové – Rokytnice v Orlických horách, Choceň, Litomyšl, Hlinsko v Čechách.

V průměru se denně na spádovišti rozřadí cca 100 vagónů. Nejedná se jenom o vozové zásilky, mohou to být vozy do/z opravy, prázdné vozy odesílané k nakládkce, prázdné vozy přepravců či zahraniční prázdné vozy, které se vracejí na domovskou železnici. Směrových kolejí je 10 a jsou využívány následovně:

kolej č.	plánované určení	skutečnost
17	Nymburk, Kolín (63710, 63422)	Choceň, P-Rosice nad Lab., Kralupy nad Vlt., odstavení doprovodných vozů Bt pro AČR
19	Česká Třebová (64313)	Česká Třebová
21	P-Rosice nad Lab. – Hradec Králové hl.nádr.	Kolín, Kralupy nad Vlt.
23	Pardubice-Rosice nad Lab.	Nymburk hlavní nádr.
25	Choceň, Kostěnice, Přelouč, Řečany nad Lab.	Kralupy nad Vlt., termín Cargo
27	Praha-Libeň (63422)	Hradec Králové, Pardubice-Rosice nad Lab., Kostěnice
29	Prohazovací kolej + velké kontejnery (Thessaloniki)	vl. Desmontes, deponie
31	Chrudim – Žďárec u Skutče	Chrudim – Žďárec u Skutče
33	instradované zásilky Praha-Malešice, Olomouc hlavní nádr., Ostrava levé nádr. (50552,50554,55055,55051)	deponie, vážení
35	Ostrava levé nádr., Olomouc hlavní nádr. (55003)	vl. PARAMO

Tab. 5-6: Využití směrových kolejí spádoviště Pardubice hlavní nádr.

O konkrétním použití jednotlivých kolejí rozhoduje vedoucí směny ČD Cargo podle okamžitých potřeb dopravce. Objemy jednotlivě přepravovaných vozů nejsou tak vysoké, aby mohly být vedeny samostatně vlaky spojující jednotlivé seřadovací stanice. Takové vlaky jsou vedeny pouze mezi největšími seřadovacími stanicemi (Nymburk hlavní nádr., Česká Třebová, Ostrava levé nádr. atd ...), v nácestných seřadovacích stanicích menšího významu, jako např. Pardubice hlavní nádr., mají tyto vlaky pobyt k tomu, aby zde odstavily vozy pro místní určení a naopak do vlaku doplnily vozy určené ve směru jízdy. Konkrétně se jedná o vlaky 63422 Česká Třebová – Nymburk, 55003 Praha-Libeň – Důl Paskov, 64313 Nymburk – Česká Třebová, 50600 Důl Paskov – Děčín, 55001 Praha-Libeň – Bohumín-Vrbice a 63710 Česká Třebová – Plzeň.

Samostatnou kapitolou jsou dva páry poštovních expresů Nex 55051/50551 a 50554/55055 Praha-Malešice – Ostrava hlavní nádr. Tyto vlaky v Pardubicích hl. nádr. odstavují a dobírají vozy, které Česká pošta obsloužila u své rampy (kolej č. 420).

⁴ pro srovnání: podíl jednotlivých vozových zásilek v Německu činí 30 %, ve Švýcarsku 38 % (zdroj IRJ 08/2014)

5.2.4.3 Spádoviště – stav bez projektu, projektový stav

Projektant ponechává spádoviště ve stavu bez projektu v rozsahu od koleje č. 19 výše, v ostatních variantách podle provedení od koleje č. 25 nebo 27 výše. Dochází ke změně technologie práce. V současném stavu mohou vlaky směru Pardubice-Rosice nad Labem a Přelouč odjíždět přímo ze směrových kolejí. To v novém stavu a i ve stavu bez projektu již nebude možné. Odjezdy proti směru rozpouštění nové zabezpečovací zařízení neumožní (jsou zakázány) a chybí i příslušné kolejové propojení. Proto všechny vlaky odjíždějící tímto směrem budou muset být před odjezdem přestaveny na některou z kolejí určených pro nákladní dopravu, přestavení se může uskutečnit prostřednictvím výtažné koleje na obou zhlavích. Je věcí organizace práce ČD Carga, případně jiného uživatele svážného pahrbku, jestli odbavení vlaku bude dokončeno na této koleji, nebo bude vlak kompletně připraven na směrové koleji a pouze přestaven k odjezdu. Tato změna se bude týkat manipulačních vlaků, u tranzitních vlaků se změnou zátěže se postup nemění – tyto vlaky i v dnešním stavu stojí na dopravní koleji. Protože se do rozpouštěcí oblasti spádoviště stavebně nezasahuje, zůstává beze změny i podélný profil spádoviště. I nadále se předpokládá vytahování souprav do výtažné koleje a přísun souprav k rozpouštění lokomotivou nezávislé traktce. Délka „přeloučské“ výtažné koleje se ponechává, v současném stavu činí 640 m. Je třeba vzít v úvahu, že přes tuto výtažnou kolej (popřípadě přes „kostěnickou“ výtažnou kolej) budou nejenom vytahovány a rozpouštěny soupravy, ale také budou přestavovány sestavené vlaky ze směrových kolejí na odjezdovou kolej.

Řadící práce budou probíhat i v dohledné budoucnosti, přičemž toto konstatování je do značné míry spojeno s předpokladem další existence přepravy jednotlivých vozových zásilek. I když v současnosti dosahované výkony jsou výrazně nižší než v období tzv. plánované ekonomiky, princip zůstává stejný. Uzlová stanice, v tomto případě Pardubice, je napojena na vlaky zapojené do systému celostátní vlakotvorby, které jsou určeny k rozvozu zátěže. Vozy, které jsou určeny pro Pardubice a atrakční obvod, jsou v Pardubicích odpojeny a rozřazeny podle místa určení. Vozy určené pro manipulační místa v Pardubicích přistaví posunující záloha, vozy určené do jiných stanic se zařadí do výchozích manipulačních vlaků. Naopak vozy, u kterých byly již naloženy či vyloženy a z Pardubic odcházejí, jsou sestaveny podle směřování do skupin a zařazeny do tranzitního průběžného nákladního vlaku systému celostátní vlakotvorby. Pro rozřazování zátěže se předpokládá ponechání svážného pahrbku, který je včetně související technologie, především kolejových brzd, v provozně vyhovujícím stavu. V současnosti je 10 kolejí deklarováno jako směrové. Ve výhledovém stavu jsou upřednostněny potřeby osobní a nákladní tranzitní dopravy a počet směrových kolejí se snižuje. Jejich výhledový počet je různý v závislosti na projektové variantě. Předpokládané potřebné minimum kolejí s nezbytným podílem druhotného řazení lze definovat takto:

pořadí	předpokládané určení
1	napojení na vlakotvorbu směr východ (Česká Třebová, Olomouc, Ostrava)
2	napojení na vlakotvorbu směr západ (Kolín, Nymburk seř.n., Praha-Libeň, Kralupy nad Vlt.)
3	místní zátěž Pardubice hl.n. + Černá za Bory
4	Mn směr Pardubice-Rosice nad Lab., Hradec Králové
5	Mn směr Chrudim – Žďárec u Skutče
6	Mn ostatní směry Choceň, Kostěnice, Přelouč, Řečany nad Lab., ...
7	intradované zásilky Praha-Malešice, Olomouc hl. nádr., Ostrava hl. nádr. (+ poštovní)

Tab. 5-7: Využití směrových kolejí spádoviště Pardubice hlavní nádr.

Počet směrových kolejí není závislý na počtu rozřazených vozů, nýbrž na požadované podrobnosti řazení. Zároveň je také potřeba vzít v úvahu, že není možné mít pro každé jednotlivé místo určení nebo vlečku samostatnou relační kolej. Požadované podrobné rozřazení nebo skupinovou sestavu manipulačního vlaku je pak nutné zajistit druhotným posunem. Ten již nebude prováděn na špičkách směrových kolejí (od

kostěnického zhlaví), ale v případě potřeby přes svážný pahrbek. Ve variantě bez projektu zůstává 9 směrůvých kolejí (č. 19 až 35), ve variantách č. 1 a 2 zůstává 7 směrůvých kolejí (č. 23 až 35), ve variantách č. 3B, 4B, 5B a 6 zůstává 6 směrůvých kolejí (č. 25 až 35) a ve variantách č. 3A, 4A a 5A zůstává 5 směrůvých kolejí (č. 27 až 35). Ve variantách s novým nástupištěm budou proto muset jako směrové být nově využity i koleje č. 37 a 39, které sice jsou také napojeny na svážný pahrbek, ale jsou používány jako odstavné nebo deponovací. Bližší informace k výhledové nákladní dopravě a její organizaci viz kapitoly č. 5.4.2 a 5.4.3.

5.2.4.4 Výkony v nákladní dopravě

Rozsah místní práce ilustrují následující údaje:

rok	nakládka		vykládka		zváženo	prvotní posun	druhotný posun
	VNVK	vlečky	VNVK	vlečky			
2010	955	1398	795	1066		30675	27233
2011	1755	2296	1735	2272	572**)	30550	25353
2012	680	2163	645	2242	2170	28591	21601
2013*)	148	1470	180	1362	1166	14734	11448

Tab. 5-8: Výkony nákladní dopravy a přepravy

*) údaje jenom za období leden - srpen

**) údaje z roku 2011 jsou za období září – prosinec.

Značný podíl místní zátěže je určen do průmyslového areálu Černá za Bory. Jsou tam dva významní přepravci. Je to především firma Foxconn, jejíž produkce je logisticky navázána na dodávky komponentů z Dálného východu. Běžný způsob přepravy je námořní dopravou do německých přístavů, ucelenými kontejnerovými vlaky do ČR a silniční dopravou z terminálu v Praze-Uhřetěvesi, nyní převážně z České Třebové. Zboží, u kterého je zájem na kratší době přepravy, je dováženo po trase Čína – Kazachstán – Rusko k překládce v Malaszewicích (Bělorusko/Polsko) na vagóny normálního rozchodu a cílovou stanicí jsou Pardubice. Před několika lety se jednalo o zkušební přepravy, nyní se jedná o pravidelné jízdy (mimo zimní období) a výhledově by se mělo jednat o 1 vlak za týden celoročně. Nové přepravy se začaly uskutečňovat v polovině roku 2014: 1-2 ucelené kontejnerové vlaky za týden z řeckého přístavu Pireus. Do tohoto přístavu vstoupila čínská státní přepravní společnost COSCO formou dlouhodobých pronájmů i přímých investic se snahou zvýšit jeho překládkovou kapacitu a následně ho maximálně využívat pro dopravu zboží do Evropy namísto přístavů v Německu, Nizozemí či Belgii. Samozřejmě s ohledem na kapacitu 10. panevropského koridoru. Časová úspora u plavby lodí je minimálně 5 dní. Výhledově by četnost jízdy měla vzrůst až na 4 vlaky týdně. Ty by měly být ukončeny v Pardubicích, aby se nahradily dosavadní silniční přepravy z terminálu v České Třebové. Další významný přepravce, firma Desmontes, má v Pardubicích terminál, který slouží ke skladování ropných produktů a biopaliv. Obsluhuje zákazníky téměř v celé republice. Návoz je nádržkovými vagóny po železnici, objemy jsou rostoucí, i když momentálně v útlumu a měly by dosáhnout 1 uceleného vlaku denně. V současném stavu má obsluha areálu Černá za Bory dva nedostatky. Úvratňová kolej, přes kterou se provádí obsluha, byla zkrácena a jednou obsluhou lze dopravit do areálu 6 velkých kontejnerů (cca do 90m délky soupravy). A nevyhovující je i současná třída zatížení C (20,0 t/nápr), bylo by potřebné dosáhnout třídy D (22,5 t/nápr). Kontejnerový terminál provozuje společnost České přístavy a.s. a má charakter veřejného terminálu. Výhledově se v rámci areálu Černá za Bory má přemístit na jiné místo, které by lépe odpovídalo potřebě zpracovat rostoucí objem kontejnerů.

Dalším významným přepravcem je rafinérie Paramo, spadající pod polský koncern PKN Orlen. V roce 2012 byl ukončen provoz rafinérských provozů a surová ropa se zde již nezpracovává, v roce 2013 byla

ukončena činnost v dalších provozech, jiné provozy (mísírna olejů, výroba procesních olejů, zčásti asfaltů atd.) pokračují. Tento útlum přeprav se však v uvedených výkonech zatím výrazně neprojevuje. Další významní přepravci jsou Synthesia Semtín a DB Schenker. Poměrně významnou činností je i vážení vozů.

5.3 Jízdní doby

5.3.1 Současné jízdní doby

Trať 501: Z pohledu tratě 501 je předmětem řešení pouze uzel.

Trať 505: Pardubice hlavní nádraží – Pardubice-Rosice nad Labem obousměrně pro všechny vlaky osobní přepravy 3,0 min.

Trať 507: Viz tabulka:

Stanice, zastávka	směr	jízdní doba		směr	jízdní doba	
		Os zast	Os proj		Os zast	Os proj
Pardubice-Rosice nad Labem	↑	3,5-4,0	7,5-8,5	↓		
z. Pardubice-závodíště		3,5-4,0			3,5	
z. Staré Jesenčany		3,0-3,5			4,0	
Medlešice		2,5-3,0	2,5-3,0		3,0-4,0	8,5-9,5
z. Chrudim zastávka		1,5-2,0			2,5-3,0	
Chrudim					2,0	3,0-3,5
součet		14,0-16,5	10,0-11,5		15,0-16,5	11,5-13,0

Tab. 5-9: Jízdní doby na úseku Slatiňany – Pardubice-Rosice nad Labem

Jízdní doby se liší podle toho, jaká vozidla jsou na daném vlaku nasazena.

5.3.2 Jízdní doby – varianta bez projektu

Varianta bez projektu nepředpokládá zhoršování stavu, platí současné jízdní doby.

5.3.3 Jízdní doby v projektových variantách

Trať 501: Projektové varianty oproti současnému stavu zvyšují průjezdnou rychlost v kolejích č. 1 a 2 a zvyšují vjezdové rychlosti do předjízdňích kolejí č. 3 a 4. Závisí na více okolnostech a podrobně je tato problematika rozvedena v kapitole 5.4.5. Zjednodušeně lze říci, že v důsledku uvedených změn se jízdní doby v úsecích Kostěnice – Pardubice hlavní nádr. a Pardubice hlavní nádr. – Přelouč zkrátí **v průměru o 0,5 minuty**.

Trať 505: Pardubice hlavní nádraží – Pardubice-Rosice nad Labem obousměrně pro všechny vlaky osobní přepravy 3,0 min – zůstává beze změny jako v současném stavu.

Trať 507: Jízdní doby se liší podle projektových variant, viz následující tabulky:

Stanice, zastávka	směr	jízdní doba		směr	jízdní doba	
		Os	Sp		Os	Sp
Pardubice hlavní nádr.	↑	1,5	10,5	↓		
z. Pardubice-centrum		2,0			1,5	
z. Pardubice-Pardubičky		2,0			2,0	
z. Pardubice-průmyslová zóna		2,0			1,5	
z. Pardubice-Nemošice		2,0			2,0	
z. Ostřešany		3,5			2,0	10,5

z. Chrudim zastávka		1,5			3,5	
Chrudim					2,0	
součet		14,5	10,5		14,5	10,5

Tab. 5-10: Jízdní doby Chrudim – Pardubice hlavní nádr., varianty 2 a 4 – Ostřešanská spojka

Pro Os vlaky se u variant 2 a 4 předpokládá elektrická jednotka řady 440 (RegioPanter) a pro spěšné vlaky dieselová jednotka řady 844 (RegioShark). U těchto vlaků se předpokládá, že jedou dále směrem na Hlinsko a musí být v nezávislé trakci.

Stanice, zastávka	směr	jízdní doba		směr	jízdní doba	
		Os	Sp		Os	Sp
Pardubice hlavní nádr.	↑	1,5	9,5	↓		
z. Pardubice-centrum		2,0			1,5	
z. Pardubice-Pardubičky		2,0			2,0	
z. Pardubice-průmyslová zóna		2,0			2,0	
z. Pardubice-Nemošice		1,5			2,0	
z. Dražkovice		2,5			1,5	
z. Staré Jesenčany		3,5			2,0	
Medlešice		2,0	3,0		3,0	9,5
z. Chrudim zastávka		1,5			2,5	
Chrudim			1,5		3,0	
součet		17,5	12,5		18,0	12,5

Tab. 5-11: Jízdní doby Chrudim – Pardubice hlavní nádr., varianty 2 a 4 – Jesenčanská spojka

Stanice, zastávka	směr	jízdní doba			směr	jízdní doba		
		Os 814	Os 844	Sp		Os 814	Os 844	Sp
Pardubice hlavní nádr.	↑	3,5	3,0	10,5	↓			
z. Pardubice-Pardubičky		2,0	2,0			3,0	3,0	
z. Pardubice-průmyslová zóna		2,5	2,0			2,0	2,0	
z. Pardubice-Nemošice		2,0	2,0			2,5	2,5	
z. Ostřešany		4,5	4,0			2,5	2,0	
z. Chrudim zastávka		2,0	2,0			5,0	4,0	
Chrudim						2,0	2,0	10,5
součet		16,5	15,0	10,5		17,0	15,5	10,5

Tab. 5-12: Jízdní doby Chrudim – Pardubice hlavní nádr., varianta 5 – Ostřešanská spojka

U variant 5, 6 a 7 se předpokládá provoz v dieselové trakci, u osobních vlaků jsou pro srovnání uvedeny jízdní doby pro jednotku 814+014 RegioNova a jednotky řady 844 RegioShark.

Stanice, zastávka	směr	jízdní doba			směr	jízdní doba		
		Os 814	Os 844	Sp		Os 814	Os 844	Sp
Pardubice hlavní nádr.	↑	3,5	3,0	9,5	↓			
z. Pardubice-Pardubičky		2	2,0			3,0	3,0	
z. Pardubice-průmyslová zóna		2	2,0			2,0	2,0	
z. Pardubice-Nemošice		2	2,0			2,5	2,0	
z. Dražkovice		2,5	2,0			2,0	2,0	
z. Staré Jesenčany		3,0	3,0			2,5	2,0	
Medlešice		2,5	2,5	3,0		3,5	3,5	9,5
z. Chrudim zastávka		2,0	2,0			2,5	2,5	3,0
Chrudim						2,0	1,5	
součet		19,5	18,5	12,5		20,0	18,5	12,5

Tab. 5-13: Jízdní doby Chrudim – Pardubice hlavní nádr., varianta 5 – Jesenčanská spojka

Stanice, zastávka	směr	jízdní doba			směr	jízdní doba		
		Os 814	Os 844	Sp		Os 814	Os 844	Sp
Pardubice hlavní nádr.	↑	4,5	4,0	8,0	↓			
z. Pardubice-závodiště		3,5	3,5			4,5	4,0	
z. Staré Jesenčany		3,5	3,0			4,0	3,5	
Medlešice		2,5	2,5	3,0		3,5	3,5	8,0
z. Chrudim zastávka		2,0	2,0			2,5	2,5	3,0
Chrudim						2,0	2,0	
součet		16,0	15,0	11,0		16,5	15,5	11,0

Tab. 5-14: Jízdní doby Chrudim – Pardubice hlavní nádr., varianta 6

Stanice, zastávka	směr	jízdní doba			směr	jízdní doba		
		Os 814	Os 844	Sp		Os 814	Os 844	Sp
Pardubice hlavní nádr.	↑	1,5	1,5	6,5	↓			
z. Pardubice-závodiště		3,5	3,5			1,5	1,5	
z. Staré Jesenčany		3,5	3,0			4,0	3,5	
Medlešice		2,5	2,5	3,0		3,5	3,5	6,5
z. Chrudim zastávka		2,0	2,0			2,5	2,5	3,0
Chrudim						2,0	2,0	
součet		13,0	12,5	9,5		13,5	13,0	9,5

Tab. 5-15: Jízdní doby Chrudim – Pardubice hlavní nádr., varianta 7

Ve variantách 1 a 3 se předpokládají jízdní doby jako v současném stavu a stavu bez projektu.

Poznámka: Veškerá zde uvedená vozidla slouží pouze jako modelové příklady, v žádném případě to neznamená, že projektant nějakým způsobem předjímá, jaká vozidla zde budou v budoucnosti skutečně jezdit. Lze však předpokládat, že budou mít srovnatelné jízdní vlastnosti a odchylky v jízdních dobách budou oproti vypočteným minimální.

Z výše uvedených jízdních dob lze odvodit cestovní doby mezi základními sledovanými místy Slatiňany, Chrudim, Pardubice-Rosice nad Labem a Pardubice hlavní nádr. Ty jsou následující:

Současný stav				Varianta bez projektu				Varianty 1 a 3			
	Slatiňany				Slatiňany				Slatiňany		
Chrudim	4,5	Chrudim		4,5	Chrudim			4,5	Chrudim		
Par-Rosice	21,7	16,2	P-Rosice	21,7	16,2	P-Rosice		22,4	16,9	P-Rosice	
Pard.hl.nádr	30,9	25,4	3,0	28,9	23,4	3,0		27,4	21,9	3,0	
Varianty 2 a 4 (Ostřešanská spojka)				Var. 2 a 4 (Jesenč. sp.)				Varianta 5 (Ostřeš. sp.)			
	Slatiňany				Slatiňany				Slatiňany		
Chrudim	4,5	Chrudim		4,5	Chrudim			4,5	Chrudim		
Par-Rosice	27,1	21,6	P-Rosice	30,9	25,4	P-Rosice		32,7	27,2	P-Rosice	
Pard.hl.nádr	22,6	17,1	3,0	26,4	20,9	3,0		23,7	18,2	3,0	
Varianta 5 (Jesenčanská spojka)				Varianta 6				Varianta 7			
	Slatiňany				Slatiňany				Slatiňany		
Chrudim	4,5	Chrudim		4,5	Chrudim			4,5	Chrudim		
Par-Rosice	36,5	31,0	P-Rosice	29,7	24,2	P-Rosice		30,9	25,4	P-Rosice	
Pard.hl.nádr	27,5	22,0	3,0	23,7	18,2	3,0		20,9	15,4	3,0	
Varianty 2 a 4 (Ostř. spojka)*)				Var. 2 a 4				Přestupní doby byly uvažovány pro přestup mezi			

				(Ostř.spojka)**)			směry Chrudim a Hradec Králové takto: varianta 5 = 6 minut, varianta 6 = 3 minuty, varianta 7 = 7 minut
	Slatiňany			Slatiňany			
Chrudim	4,5	Chrudim		4,5	Chrudim		
Par-Rosice	23,9	18,4	P-Rosice	28,4	22,9	P-Rosice	
Pard.hl.nádr	19,4	13,9	3,0	23,9	18,4	3,0	

Tab. 5-16: Cestovní doby Slatiňany – Pardubice podle variant

*) platí pro variantu bez elektrifikace, s nasazením hybridních vozidel, zrychlené Os, $V_{\max} = 120$ km/hod;

**) platí pro variantu bez elektrifikace, s nasazením hybridních vozidel, zastávkové Os, $V_{\max} = 120$ km/hod

Zatímco jízdní doby se u současného stavu a stavu bez projektu neliší, cestovní doby nejsou totožné, protože se předpokládá zkrácení průměrné doby pobytu při úvratí v Pardubicích-Rosicích nad Labem jako důsledek investičních opatření v rámci související stavby zdvoukolejnění Pardubice hlavní nádr. – Pardubice-Rosice nad Labem. Cestovní doby vycházejí z grafikonů se základním půlhodinovým taktem zastávkových vlaků. Ve zrychlených konceptech jsou odpovídajícím způsobem zkráceny. Samozřejmě zohledňují odlišné časy potřebné na přestup ve vztahu k umístění nástupišť v jednotlivých variantách. Ve variantách 2 a 4 se přestup nepředpokládá, protože jsou přímé vlaky Slatiňany – Hradec Králové. Ty mohou být elektrické trakce, přičemž podmínkou pro jejich nasazení je elektrifikace novostavby do Slatiňan, nebo hybridní trakce (el + diesel nebo el + aku).

5.4 Organizace dopravy, určení kolejí

5.4.1 Osobní doprava

Projektové varianty neobsahují takové řešení, které by nějak zásadně měnilo současnou organizaci dopravy. Nástupiště Ia, I a II jsou určena pro končící a výchozí vlaky směrů Hradec Králové a Chrudim. V případě průjezdných variant 2 a 4 jsou pro dopravu na rameni Hradec Králové – Chrudim určena nástupiště I a II. Nástupiště č. Ia (koleje č. 14 a 16) je určeno pro vložené vlaky směr Hradec Králové. V případě varianty 5 je doprava směr Chrudim přivedena k novému nástupišti č. V. Pro sudou koridorovou osobní dopravu je určeno nástupiště č. III a nástupiště č. II (kolej č. 8), pro lichou koridorovou dopravu je určeno nástupiště č. IV a ve variantách 3-6 nástupiště č. V.

Intenzivní koridorová doprava plně využívá současnou kapacitu nástupišť a dochází i k případům, že LEO Express je nucen projet po koleji č. 6, ostatní koleje u nástupišť jsou obsazené. V kapitole č. 5.4.5 je zdůvodněna potřeba nového ostrovního nástupiště.

5.4.2 Nákladní doprava

Končící a výchozí nákladní vlaky začleněné do systému vlakotvorby ČD Cargo jsou manipulační a obstarávají svoz a rozvoz jednotlivých vozů v atrakčním obvodu. Končící nákladní vlaky však jsou i v kategorii Nex (Pn). Jedná se o ucelené vlaky, které končí jízdu v Pardubicích hlavním nádraží. V případě kontejnerových vlaků se jedná o vlaky z řeckého přístavu Pireus nebo o vlaky z překládkové stanice Malaszewice (země původu Čína). Tyto vlaky jsou po provedení technické a přepravní prohlídky následně po částech přestavovány do průmyslového areálu Černá za Bory a v kontejnerovém terminálu společnosti České přístavy a. s. jsou vykládány a dopravovány příjemci Foxconn. Další ucelené vlaky budou docházet pro příjemce Desmontes. Většina ostatních nákladních vlaků je průchozích, přičemž rozlišujeme vlaky se zpracováním a bez zpracování. Vlaky se zpracováním jsou popsány v kapitole 5.2.4.2, vlaky bez zpracování projíždí. Nelze však počítat s tím, že každý z nich bude moci projet bez zastavení. Nejčastější důvody pro

zastavení jsou následující: předjíždění rychlejším vlakem (či častěji skupinou rychlejších vlaků) nebo vlakem s vyšší důležitostí, střídání strojvedoucích nebo indikování závady diagnostickým zařízením. Jedná se o případy, ve kterých je indikováno horké ložisko, horké obruče nebo plochá kola. K tomu přistupuje požadavek na umožnění pobytu nákladního vlaku o délce 740 m, který vyústí v potřebu mít v každém směru alespoň jednu kolej dlouhou 780-800 m.

V projektových řešeních se v sudém směru ponechává kolej č. 6 jako nákladní předjízdna s délkou podle varianty 830 m nebo 877 m. Lichá skupina nabízí větší možnosti pro tranzitní nákladní dopravu. Základní předjízdnou kolejí je kolej č. 5 s délkou 932 nebo 830 m, případně kolej č. 11 s délkou 780 m. Ve variantách 1 a 2 (bez nového nástupiště) je pro nákladní dopravu dále určen svazek kolejí 15-21 o délkách 669-701 m a kolej č. 13 (281 m), do které jsou přes střední zhlaví zapojeny koleje č. 7 (450 m), 11 (450 m) a 13a (428 m). Ve variantách 3, 4 a 5 s novým nástupištěm se počet dopravních kolejí pro nákladní dopravu snižuje o dvě, nicméně v noční době může být pro nákladní vlaky využita i kolej u nástupiště. Všechna projektová řešení umožňují nejenom současný pobyt dvou vlaků délky 740 m, ale ještě příjem končícího vlaku této délky. U variant 1, 2, 3B, 4B a 6 je využitelná kolej č. 11+9 o celkové délce 835 m, u variant 3A a 4a kolej č. 9+9a o celkové délce 785 m. U varianty 5 se úpravy kostěnického zhlaví promítají i do užitných délek. Pro příjem dlouhého vlaku je možné u varianty 5A použít kolej č. 11+7 (767 m) a u varianty č. 5B kolej č. 11+9(7) s délkou 835 m. Všechny uvedené koleje mohou sloužit pro pobyt tranzitních vlaků při předjíždění, střídání strojvedoucích nebo po dobu jejich zpracování (odvěšování a dobírání skupin vozů), příjem končících vlaků a pobyt výchozích vlaků před odjezdem. Některá z kratších kolejí může být využita i pro odstavení doprovodných vozů k vojenským transportům. Potřeba obsazení kolejí může být shlukovitá, například podle současného plánu obsazení kolejí (2014) vyvstává potřeba současného obsazení 4 kolejí zhruba v době 01 – 04 hodin (kromě kolejí 1 a 2, které jsou vyhrazeny pro projíždějící vlaky), a v čase cca 2:30 je potřeba současně 5 kolejí. Při realizaci projektu je nutné pamatovat na to, aby podél kolejí určených pro zpracování končících a výchozích vlaků byl zachován volný schůdný prostor pro bezpečný pohyb pracovníků podílejících se na obsluze vlaku.

Konkrétní počty a délky kolejí podle jednotlivých projektových variant jsou uvedeny v následující tabulce:

Kolej č.		Varianty					
		bez proj.	1, 2	3A, 4A	3B,4B,5B,6	5A	7
6		960	877	830	877	830	830
5		x	932	470	932	830	830
7		536	450	395	450	450	450
9		x	x	215	x	340	450
9a		x	x	500	x	x	x
11		899	450	780	450	210	210
11a		451	x	x	x	380	490
13		254	281	x	281	x	700
13a		474	428	x	428	x	x
15		837	700	x	700	x	700
17		837	701	650	701	x	750
19		x	669	705	x	705	720
21		x	679	710	x	710	x
celkem	kolejí	8	10	9	8	8	10
	metrů	5248	6167	5255	4819	4455	6130

Tab. 5-17: Dopravní koleje pro nákladní dopravu v žst Pardubice hlavní nádr.

Ve variantách č. 2, 4, 5 a 6 se zřizuje další ostrovní nástupiště v lichých kolejích, které bude využíváno pro osobní dopravu na koridorové trati. Pravděpodobnost současného využití obou nástupištních hran osobní dopravou ve variantách 2 a 4 je však nízká a jedna kolej u nástupiště tak může být využívána i

nákladní dopravou. Z tohoto pohledu je výhodnější řešení B, ve kterém by to byla kolej č. 21 s užitnou délkou 680 m.

Potřeba kolejí byla posouzena podle koeficientu shlukovitosti α (D24, čl. 76-77). Za základ byl vzat Plán obsazení kolejí v žst Pardubice hlavní nádr. pro období GVD 2013/14 a konkrétně pro časový úsek 20-04, ve kterém se nejvíce vyskytují nákladní vlaky s pobytem. K těmto vlakům byly přidány i odjíždějící Mn vlaky s dobou obsazení koleje 40 minut, protože v novém stavu již nemohou odjíždět ze směrové koleje. V úvahu bylo vzato, v jakých dnech vlaky jezdí a výpočet odpovídá nejsilnějšímu dni v týdnu (středa a pátek). Potom $\Sigma t_{obs} = 927$ min a koeficient shlukovitosti $\alpha = 1,93$. Výpočet vychází z metod hromadné obsluhy a v případě, že vstupní frontu nenavýšujeme o odmítnuté vlaky, odpovídá zjištěné hodnotě požadavek na 4 koleje ($p = 0,95$), resp. 5 kolejí ($p = 0,975$). Pokud je vstupní fronta navýšena o odmítnuté vlaky, potřebujeme 5 kolejí pro $p = 0,95$ i pro $p = 0,975$. Skutečný počet kolejí je dostatečný i pro případ, že bude potřeba současně neplánovaně obsadit kolej například kvůli zjištění závady (diagnostika).

Projektant oslovil také dopravce, jejichž činnost v nákladní dopravě je spjata s Pardubicemi, o vyjádření k výhledovým záměrům a aktivitám. Jmenovitě se jedná o společnosti AWT a.s., IDS Cargo a.s. a Unipetrol Doprava s.r.o.. Vyjádření Unipetrolu Doprava je v dokladové části, se společností IDS Cargo bylo jednáno v rámci prověřování možností obsluhy vlečky Desmontes.

Diagnostika: Indikátory plochých kol, horkých obručí a horkých ložisek jsou umístěny v TK č. 2 v km 305,72 v traťovém úseku Kostěnice – Pardubice a v TK č. 1 v km 313,224 v traťovém úseku Přelouč – Pardubice. V případě zjištění závady výpravčí dostane z indikátorů informaci, na základě které určí pro vlak se závadou vhodnou vjezdovou kolej s přihlédnutím k délce vlaku a aktuální dopravní situaci ve stanici. Informace obsahuje mimo jiné typ indikované závady a umístění ve vlaku (o jakou nápravu se jedná). V případě, že se jedná o vlak dopravce Českých drah, je k vlaku přivolán vozmistr ČD, který rozhodne o dalším postupu a toto potvrdí záznamem u výpravčího. Pokud se jedná o vlak jiného dopravce, je oprávněnou osobou k ověření závady a rozhodnutí o dalším postupu strojvedoucí. V případě, že indikátor zjistil závažnou závadu ohrožující provoz (červená „Stop“), nařídí výpravčí pomocí radiového spojení okamžité zastavení na traťové koleji s tím, že strojvedoucí se na místě přesvědčí o charakteru a rozsahu závady a domluví se s výpravčím na dalším postupu.

5.4.3 Seřadovací výkonnost

Seřadovací výkonnost spádoviště se vyčísľuje pomocí tzv. technické zprávy, která bere v úvahu počty končících a výchozích nákladních vozů a průměrný počet vozů v nich zařazených, rozsah následného přeřazování, technologické postupy a z nich odvozené technologické časy, pahrbkový interval a další faktory. Zásadním faktorem pro určení seřadovací výkonnosti však je personální obsazení. To znamená nejen obsazení vlastního spádoviště (signalista, obsluha brzd, vedoucí posunu, vyvěšovač a zarážkáři), ale také dostatek čet obsluhujících vlaky po příjezdu (příprava k rozřazení) a před odjezdem vlaků (sestava, soupis vlaků, zkouška brzd, vyhotovení a kompletace průvodní dokumentace).

Podle platného Prohlášení o dráze činí aktuální seřadovací výkonnost 638 vozů / 24 hodin. Jedná se o maximální seřadovací výkonnost, dosažitelnou při nepřetržitém využití svážného pahrbku. Tato studie předpokládá ponechání stávajícího vybavení svážného pahrbku v provozu i nadále, proto i výhledová seřadovací výkonnost se bude zhruba pohybovat na stejné úrovni jako v současnosti a pro aktuální řadící potřeby je zcela dostačující.

S jednotlivými variantami se také mění deponovací kapacita stanice. Ve stavu bez projektu lze pro odstavení nákladních vozů použít kusé koleje č. 37 a 39 a také kusé koleje č. 310-320 v jižní části

železniční stanice. Tyto koleje používá ČD Cargo, nicméně jsou v majetku SŽDC. V projektových variantách bude záležet na rozsahu směrových kolejí. Ve variantách s novým ostrovním nástupištěm se předpokládá využití kolejí č. 37 a 39 jako směrových a pro deponování vozů pak bude možné použít pouze koleje č. 310-320 o celkové délce cca 800 m. Pro dlouhodobé odstavy vozidel však nelze použít celou kapacitu, odstavují se sem i „živé“ vozy, určené k nakládce apod. V této souvislosti se uvádí, že Pardubice jsou deponovací stanicí pro doprovodné vozy k vojenským transportům

Přínosy jednotlivých projektových variant můžeme hodnotit ze dvou hledisek, a to z pohledu změn na trati 507 (238) Slatiňany – Chrudim – Pardubice a z pohledu přínosů pro vlastní železniční stanice Uzel Pardubice.

5.4.4 Trať Slatiňany - Chrudim - Pardubice

Zadání ukládá, aby zpracovatel prověřil různé možnosti napojení chrudimské tratě. Přínosy jednotlivých řešení (bez ohledu na výsledky ekonomického hodnocení) je nutné posuzovat souhrnně. V projektových variantách se liší jízdní (cestovní) doby, obsluhovaná území, propustnost a možnost zavedení přímých vlaků (Slatiňany -) Chrudim – Hradec Králové. Tyto aspekty jsou popsány v příslušných kapitolách a zhodnoceny mimo jiné i v DETR analýze.

5.4.5 Železniční stanice Pardubice hlavní nádraží

Realizace stavby bude mít následující pozitivní dopady na provoz v žst Pardubice hlavní nádr.:

Úspora času při průjezdu vlaků: V současném stavu je od km 304,320 do km 306,703 traťová rychlost 100 km/hod, v sousedních již modernizovaných úsecích je rychlost 160 km/hod. Rekonstrukce stanice umožní traťovou rychlost zvýšit na 160 km/hod i ve zbývajícím úseku, navíc se na přeloučském zhlaví rozkládají křižovatkové výhybky č. 88 a 92, čímž odpadá další příčina pro omezení rychlosti. Přínos v osobní dopravě je zmenšen skutečností, že dálkové vlaky kromě vlaků LEO Express zastavují, u osobních vlaků se s přínosem neuvažuje vzhledem k tomu, že vlaky zastavují v zastávce Pardubice-Pardubičky. Konkrétní přínos je kvantifikován v následující tabulce:

vlak	směr	teor. úspora [min]	poznámka
el. jednotka řady 480 projíždí	sudý	0,80	týká se 6 párů LEO Express
	lichý	0,80	
el. jednotka řady 480 zastavuje	sudý	0,22	neplatí pro vlaky zastavující na předjízdne koleji
	lichý	0,26	
e-lok řady 162+350t projíždí	sudý	0,62	v praxi se nevyskytuje
	lichý	0,63	
e-lok řady 162+350t zastavuje	sudý	0,17	neplatí pro vlaky zastavující na předjízdne koleji
	lichý	0,13	

Tab. 5-18: Časové úspory vzniklé zvýšením průjezdné rychlosti

Z výše uvedeného vyplývá, že u projíždějícího vlaku s rychlostí 160 km/hod vzniká úspora **0,8 min** a u zastavujících vlaků činí úspora zhruba **0,2 min**. Tato hodnota zohledňuje nerovnosti mezi sudým a lichým směrem a také předpoklad, že podíl vlaků o rychlosti 160 km/hod se bude postupně zvětšovat na úkor vlaků s maximální rychlostí 140 km/hod. Tato úspora je v případě jízdy po koleji č. 1 a 2, u vlaků jedoucích na předjízdnou kolej se jedná o jiný případ, který je popsán dále.

U nákladní dopravy se s časovým přínosem rovněž neuvažuje. Teoreticky vzato nákladní vlaky brzděné I. způsobem brzdění mohou jet až rychlostí 120 km/hod, nicméně praxe je taková, že žádný nákladní vlak na trati 501, bez ohledu na způsob brzdění, nemá rychlost stanovenou vyšší než 100 km/hod. Důvodem

je jak nutnost dosáhnout potřebné výměry brzdících procent, tak i výrazný nárůst spotřeby trakční energie. Stanovené rychlosti se pohybují v rozmezí 80-100 km/hod. Výjimkou jsou 2 páry vlaků Nex pro přepravu pošty Ostrava hl. nádr. - Praha-Malešice, které mají stanovenou rychlost 120 km/hod. To je ale specifický případ, tyto vlaky v Pardubicích manipulují.

Úspora času vzniklá zvýšením vjezdových rychlostí do předjízdových kolejí: V současném stavu jsou vjezdové rychlosti od Přelouče na předjízdovou kolej č. 3 a od Kostěnic na předjízdovou kolej č. 4 shodně 40 km/hod, v novém stavu se zvyšují na 80 km/hod (alternativně u koleje č. 3 na 60 km/hod). To lze považovat za výrazný přínos k plynulosti provozu, který zkrácením příjezdového mezidobí přispívá k vyšší propustnosti traťových kolejí. Konkrétní teoretická časová úspora je následující:

- u dálkových vlaků vjezd na kolej č. 4 od Kostěnic **0,50 min**, u vlaků vybavených vozidlovou částí ETCS **1,23 min**;
- u osobních vlaků (zastavují na zast. Pardubice-Pardubičky) vjezd na kolej č. 4 **0,47 min**, v případě vybavení vozidlovou částí ETCS **1,14 min**;
- u dálkových vlaků vjezd na kolej č. 3 od Přelouče **0,83 min**, bez ohledu na vybavenost vozidel ETCS;
- u osobních vlaků vjezd na kolej č. 3 **0,80 min**, bez ohledu na vybavenost vozidel ETCS.

Rozdílné časové úspory při vjezdu od Kostěnic vyplývají ze specifík návštěvní při nedostatečné zábrzdě vzdálenosti. Ministerstvo dopravy ČR v současné době zjišťuje možnosti vytvoření programu pro podporu financování vozidel palubní částí ETCS. Předpokládá se, že podmínka povinného vybavení vozidel palubní částí ETCS pro přístup na konkrétní trať bude oznámena pět let dopředu. Poté budou všechny vlaky (v tomto případě vlaky používající trať Česká Třebová – Praha) vybaveny vozidlovou částí ETCS a využijí výše uvedené časové úspory. Povinnost výbavy vozidlovou částí ETCS by se neměla týkat vozidel, které v Pardubicích hlavním nádr. pouze končí nebo začínají jízdu z/na odbočné tratě.

Praktickou využitelnost těchto úspor můžeme posoudit podle grafikonu vlakové dopravy. Při pravidelném provozu (bez zpoždění) mají vlaky stanovené svoje pravidelné vjezdové koleje Plánem obsazení dopravních kolejí. V lichém směru (vjezd od Přelouče) umožní vyšší vjezdová rychlost zkrátit odstup mezi následnými vlaky v 5 případech. Jedná se o brněnské rychlíky, které vjíždějí na 3. kolej a následně jsou předjety vlaky LEO Express pro 1. kolej. Četnější využití je v lichém směru (vjezd do Kostěnic). Jedná se také o předjíždění rychlíků z Brna projíždějícími vlaky LEO Express, ale jsou tam i další případy včetně 5 osobních vlaků dojíždějících před rychlejšími vlaky. Předpokládáme-li, že dálkové vlaky budou vybaveny vozidlovou částí ETCS a osobní nikoliv, činí úhrnná úspora 12,2 minut, což při průměrné době obsazení 4,11 min⁵ / 1 vlak představuje **úsporu 3 tras**.

Výhody plynoucí z nového nástupiště (varianty 3, 4, 5, 6 a 8): Nejprve popis současné provozní situace. V liché části kolejiště je pouze jedna nástupištní hrana mimo hlavní průjezdnou kolej. Ta slouží pro pobyty osobních vlaků, které jsou zpravidla delší (průměr 13,4 min) a zároveň slouží i pro předjíždění rychlíků vlaky Ex nebo pro střídavý vjezd do stanice v případě těsného sledu vlaků. Pro oba tyto účely však jedna nástupištní hrana není dostačující. To je i omezující faktor pro konstrukci GVD a problém při operativním řízení provozu při řešení mimořádností (zastavující/nezastavující vlaky s různou stanovenou rychlostí – případné využití nástupišť v sudé skupině znamená omezení pro jízdu vlaků vzhledem k vjezdové/odjezdové rychlosti vlaků a vzájemnému rušení). Situaci navíc komplikuje komerční soutěž dopravců ČD, LEO Express a RegioJet na rameni Bohumín – Praha.

⁵ údaj SŽDC s.o.

Stání Os vlaků u 4. nástupiště je významně odvislé od krajské objednávky tras Os vlaků v závazku veřejné služby, tj. zda-li bude ŽST Pardubice hl.n. výchozí a končící stanicí anebo zda budou Os vlaky pouze zastavovat pro výstup a nástup cestujících. I v tomto případě však lze očekávat požadavek na hranu pro Os vlak vzhledem k přestupním vazbám mezi vlaky – Os vlak přijíždí první a odjíždí po přestupu cestujících poslední, v mnoha případech poté, co je předjet více dálkovými vlaky. V současnosti převládá „průjezdový“ model což znamená, že převážná část osobních vlaků pokračuje ve svém směru jízdy a podle vyjádření provozovatele těchto vlaků ČD a.s. bude tento model převažovat i v budoucnosti.

Další problém vzniká při výlukách kolejí v sudé skupině a výlukách napětí trakčního vedení nad sudou skupinou kolejí (ať již předpokládaných či nepředvídaných) zbývá pro jízdy zastavujících vlaků s přepravou cestujících pouze 4. nástupiště, což je vzhledem k rozsahu dopravy naprosto nedostačující.

Vyčíslit potřebu další nástupištní hrany pro směr jízdy Přelouč – Kostěnice rozbořem grafikonu není dostatečně objektivní, protože již při sestavě grafikonu se bere ohled na možnosti stanice. Určitý náhled je možné získat simulací s pomocí teorie pravděpodobnosti. Výchozí předpoklady: 19 Os + 93 dálkových vlaků za 19 hodin, průměrná doba pobytu (včetně postavení vlakové cesty, doby na osvojení návěsti, jízdy do stanice, pobytu ve stanici a uvolnění koleje) je uvažována u osobních vlaků 17,67 minut (doba pobytu podle současného průměru) a 5,47 min u dálkových vlaků při zjednodušeném předpokladu, že všechny zastavují a dobu pobytu mají 2 minuty. Intervaly mezi vlaky a jejich sled jsou považovány za náhodné veličiny a jsou stanoveny Weibullovým rozdělením⁶. Poté se zjistí, v kolika případech se doby překrývají. Průměrné výsledky na základě simulace za 5 denní období jsou následující:

- v 64 případech (za den) je obsazena pouze 1 nástupištní hrana;
- v 37 případech vzniká potřeba současného obsazení 2 nástupištních hran a
- v **11 případech** vzniká potřeba současného obsazení **3 nástupištních hran**.

Teoreticky to znamená, že průměrně v 11 případech lichý vlak nemá volnou vjezdovou kolej a musí vyčkat na její uvolnění. Průměrná hodnota čekání u těchto případů činí 2,25 minuty, přepočítáno na všechny vlaky je průměrná doba zdržení **0,21 min/vlak**. V praxi se výpravčí rozhoduje podle situace. Pokud se vjezdová kolej zakrátko uvolní, pak je vhodnější vlak pozdržet u vjezdového návěstidla, než s ním vjíždět do sudé kolejové skupiny, typicky to může platit u dálkových vlaků jedoucích za sebou po koleji č. 1, pokud je kolej č. 3 obsazená. Anebo vlak vjede do sudé kolejové skupiny (pokud je tam volná nástupištní hrana a pokud to provoz v protisměru dovolí). Každý takový přejezd obsadí přeloučské zhlaví na **3,0 min**, po tuto dobu nelze jet z Pardubic do Přelouče.

K vyhodnocení potřebnosti další nástupištní hrany pro lichý směr může být použit i součinitel α podle předpisu D 24. Tento součinitel shlukovitosti vychází z teorie hromadné obsluhy a je definován jako poměr celkové doby obsazení k výpočetní době, v našem případě $\alpha = T_{\text{obs}}/T_{\text{vyp}} = 844,4/1140 = 0,74$ této hodnotě odpovídá při statistické jistotě 0,99 **potřeba 3 kolejí**.

V neposlední řadě je výstavba nového nástupiště také příspěvkem ke komfortu cestujících, protože dostatečný počet nástupištních hran umožní lépe zajistit pravidlo dodržení určeného nástupiště pro konkrétní vlak.

Nové nástupiště – varianta 5: V této variantě zůstává provoz na trati 507 (238) v nezávislé trakci a téměř všechny nástupy a odstupy vozidel z/do DKV lze uskutečnit bez rušení koridorové dopravy na liché straně kolejiště. Výjimkou jsou soupravy libereckých rychlíků, které jízdu končí v sudých kolejích. Přínos je dvojnásobný:

⁶ viz Nová železniční technika č. 5/2005

snížení doby obsazení kolejí č. 1 a 2, které se promítá do zvýšení propustnosti a zkrácení technologických časů před a po vlaku.

5.4.6 Vliv variant na obraty souprav

Varianty 2 a 4 umožňují spojit vozební ramena (Jaroměř -) Hradec Králové – Pardubice a Pardubice – Slatiňany, což je z hlediska využití vozidel hospodárnější, neboť počet obrátů ve vratných stanicích je celkově nižší, než v ostatních variantách, ve kterých jsou vozební ramena oddělena. I ve variantách 2 a 4 však bude část vlaků směru Hradec Králové obracet v Pardubicích hlavním nádr., protože se na trati 031 (030) předpokládá vyšší četnost dopravy než na trati 238.

Vyčíslit konkrétní časovou úsporu lze jen přibližně. Zpracovatel vycházel ze zpracovaných grafikonů a porovnával celkový počet obrátů a čas na ně připadající u grafikonů s „průjezdným“ modelem (varianty 2 a 4) s ostatními grafikonky. V úvahu byly přitom brány obraty vlaků z tratí 031 (030) a 238 v Pardubicích a ve Slatiňanech. To z toho důvodu, že ve variantách 2 a 4 sice ubudou obraty v Pardubicích, ale přibudou ve Slatiňanech, byť ne ve stejném rozsahu. Tímto porovnáním je zjištěno, že:

- ve variantách 2 a 4 je za 120 min špičky v obou stanicích v průměru 10 obrátů;
- ve variantách 1,3 a 5 se za 120 min špičky uskuteční 12,8 obrátů.

Průměrná doba obratu odvozená z grafikonů činí 24,6 minut. Ta byla posouzena též pomocí počtu pravděpodobnosti na základě výhledového rozsahu dopravy a předpokladu, že průměrný pobyt při obratu je součtem poloviční doby intervalu a technologického času potřebného na obrat (Regionova 5 minut, ostatní jednotky 8 minut). Takto zjištěná doba činí 24,1 min pro varianty 2 a 4 a 23,3 minut pro varianty 1, 3 a 5 a nijak výrazně se neliší od empiricky zjištěné hodnoty.

Počet obrátů v sedle byl uvažován v poloviční míře. Na základě výše uvedeného byla vypočtena úspora ve variantách 2 a 4 pro 24 hodin, a to ve výši 430 minut. Pro případné uplatnění této časové úspory ve finanční a ekonomické analýze je tato hodnota snížena koeficientem 0,67, neboli $430 \cdot 0,67 = 288$ minut = **4,8 hodiny / den**. Důvody jsou tyto:

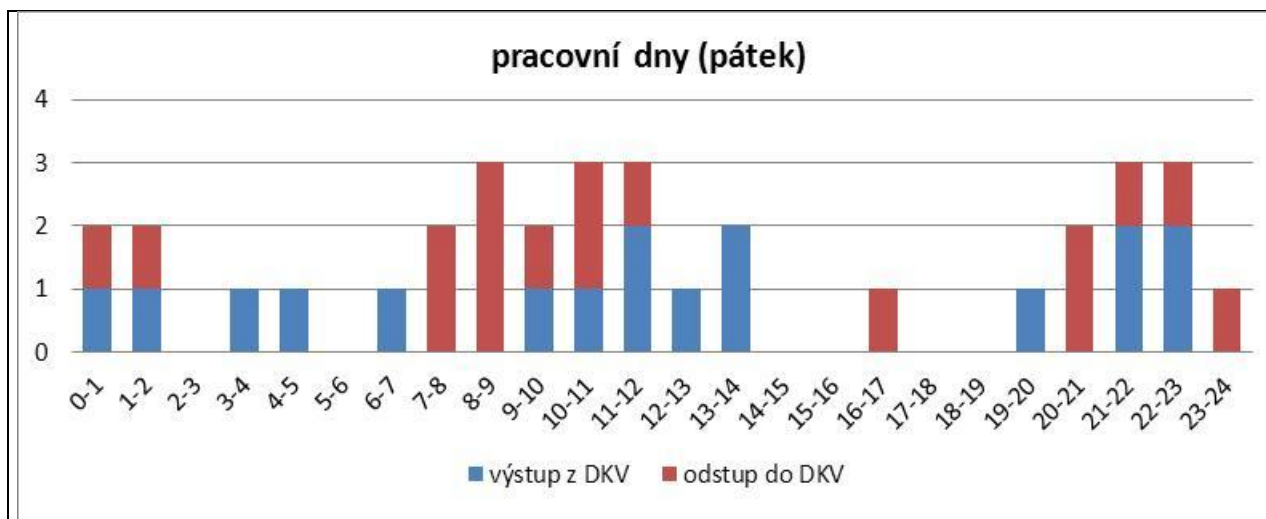
- při sestavě modelových grafikonů byl projektant především motivován prokázat kapacitní možnosti tratě, v praxi však je brán zřetel i na optimální sestavu grafikonu i z pohledu obrátů souprav;
- grafikonky jsou sestaveny pro mezistav, ve kterém by případně nebylo dokončeno plné zdvoukolejnění tratě Pardubice hlavní nádr. – Hradec Králové hlavní nádr., nicméně plné zdvoukolejnění, které je i výchozím předpokladem pro tuto studii, umožní lépe volit časové polohy vlaků tak, aby vyhovovaly i z pohledu jejich obrátů.

5.4.7 Depo kolejových vozidel

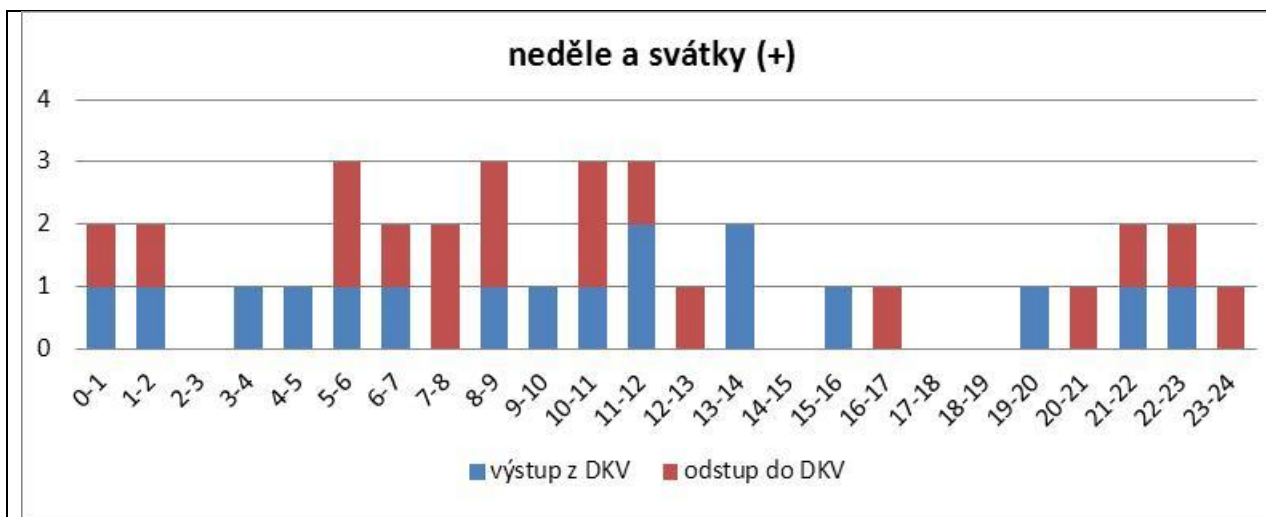
DKV je umístěno na straně u seřadovacího nádraží, což bylo z pohledu dřívějších potřeb optimální řešení. Množství končících a výchozích nákladních vlaků bylo zdrojem častých jízd lokomotiv do a z depa. V současnosti se však situace změnila. Počet nákladních vlaků výrazně poklesl a naopak velice narostl počet osobních vlaků. Depo patří Českým drahám, které ho využívají pro údržbu vozidel dieselové trakce. To znamená vozidel, která jsou nasazena na trati směr Chrudim – Havlíčkův Brod a rychlících Pardubice – Liberec. Z toho vyplývá potřeba častého přejíždění vozidel mezi sudými kolejemi a depem a tedy vzájemného rušení s dopravou na koridoru. Četnost těchto jízd by se snížila, kdyby na sudé straně kolejíště byla tankovací stanice. Její zřízení je však náročně nejenom prostorově, ale i z pohledu

požadavků požární ochrany a ochrany životního prostředí. Proto se s ní v projektových variantách neuvažuje.

Přehled o počtu současných jízd do/z depa dávají následující grafy:



Obr. 5-2: Četnost jízd do a z depa v pracovní dny



Obr. 5-3: Četnost jízd do a z depa v neděli

Jak ukazují grafy, po většinu dne se jedná o 1 až 3 jízdy za hodinu.

Vztah k projektovým variantám je různý. Projektové varianty č. 5 a 7 jsou z tohoto pohledu výhodné, protože přivádějí dopravu z trati 507 (238) na jižní stranu kolejiště. Tím se rušení koridoru zásadně sníží. Projektové varianty č. 1, 3 a 6 v podstatě zachovávají současný stav. U projektových variant č. 2 a 4 bude většina vlaků na rameni do Slatiňan vedena v elektrické trakci, což výrazně sníží potřebu přejíždět přes koleje č. 1 a 2 do DKV.

5.4.8 Předtápění a temperování souprav

Pro optimální zajištění výhledových požadavků požaduje dopravce České dráhy následující vybavení železniční stanice elektrickým předtápěcím zařízením:

- minimálně u dvojice kolejí, resp. u nástupišť (případně kolejí) mimo hlavní průjezdné koleje č. 1 a 2 vybudovat infrastrukturu pro temperování motorových vozů 230 V (v rámci stavby provést rozvody do nadzemní úrovně včetně elektroměrů), tato infrastruktura je nezbytná pro provoz nových motorových vozů a jednotek, které nemohou být odstaveny mezi vlaky se stopnutým spalovacím motorem;
- infrastruktura by měla umožnit odstavení minimálně 8 čtyřnápravových vozidel = 8 zásuvek, přičemž dvoudílná jednotka řady 844 je v tomto případě považována za dvě vozidla. Jedná se o vozidla, která budou zajišťovat vozbu na trati 238 a výhledově i na tratích 015, 016 nebo na lince Pardubice – Liberec;
- další odstavné koleje je potřeba vybavit elektrickými předtápěcími stojany s dimenzováním pro předtápění cca 4 souprav o délce 6+ osobních vozů s CZE;
- u jednoho ostrovního nástupiště (kolej č. 3 u variant 1 a 2 nebo kolej u nového nástupiště č. V ve variantách 3-6) vybudovat předtápěcí zařízení pro odstavené soupravy osobních vozů (jeden stojan), pokud možno na konci nástupiště směr Kostěnice.

V rámci zpracování dalšího stupně projektové dokumentace budou tyto požadavky aktualizovány, lokalizovány a zapracovány.

5.5 Úspora provozních zaměstnanců

Úspora provozních pracovníků je těsně spjata s realizací projektu DOZ, v rámci kterého bude provoz na trati 501 řízen z CDP Praha. Konkrétní stav personálu se předpokládá následující:

Místo	Funkce	Současný stav	Stav bez projektu	Varianty V1-V8	Poznámka
Pardubice	výpravčí panel 1	5,526			
	výpravčí panel 2	5,526			
	výpravčí hlavní	5,526			
	výpravčí vnější služby	5,526	5,526	5,526	
	operátor výpravčího	5,451			
	signalista SpSt1	5,488			
	signalista SpSt2	5,488	5,488	5,488	
Pardubice-RDP	signalista		5,488	5,488	ovládání místně stavěné části (Kostěnické zhlaví)
	pohotovostní výpravčí		5,526	5,526	
	výpravčí (Medlešice)			(2,568)	jen pokud nebude realizována akce Revitalizace Chrudim – Ždírec n/Doubr.
Medlešice	výpravčí	2,568	5,41		
	hradlář/hláskář	4,706	2,54		s prodejem jízdenek, v denních směnách jako výhybkář
Chrudim	výpravčí	5,488	5,488		
CDP Praha	dispečer		5,526	5,526	
součet		51,293	40,992	27,554	
úspora		x	10,301	23,739	

Tab. 5-19: Předpokládaná personální úspora

Komentář:

Ve variantě bez projektu i všech projektových variantách bude provoz v žst Pardubice hlavní nádr. řízen z CDP Praha, jehož aktivace se předpokládá do konce roku 2015. Proto budou pracoviště výpravčích a operátora, kteří dosud řídí provoz místně, zrušena. Zůstane zachována funkce výpravčího vnější služby, jehož pracovní náplň tvoří jiné činnosti, než ovládání ŽDC a řízení provozu na ní. Zůstává také funkce signalisty stavědla 2, které zůstává v činnosti ve všech stavech. U žst Medlešice v těch projektových variantách, ve kterých tato doprava zůstane zachována, přicházejí v úvahu dva stavy. Buď byla dříve dokončena stavba Revitalizace trati Pardubice – Ždírec nad Doubravou, a potom jsou Medlešice ovládány dispečerem z RDP Pardubice v rámci trati Pardubice (mimo) – Žďárec u Skutče (mimo), anebo uvedená stavba ještě není hotova a v takovém případě bude do RDP Pardubice přesunut výpravčí z Medlešic. Personální obsazení žst Medlešice ve variantě bez projektu ovlivňují navazující stavby. Jakmile bude dokončeno zdvoukolejnění úseku Pardubice-Rosice nad Labem, což se předpokládá i ve variantě bez projektu, tak se realizuje i nové TZZ Medlešice – Pardubice-Rosice nad Labem, které bude navázáno na stávající SZZ v Medlešicích. Tím nebude možné zachovat současný stav, ve kterém je stanice v noční době obsazena hláskářem a kvůli obsluze zabezpečovacího zařízení bude muset být obsazena výpravčím i v noční době (zařízení neumožňuje výluky dopravní služby).

V CDP Praha se po přepojení Pardubic předpokládá nárůst jednoho dispečera. Samostatným tématem jsou personální změny na traťovém úseku Chrudim – Ždírec nad Doubravou, ke kterým dochází po realizaci akce Revitalizace trati Pardubice – Ždírec nad Doubravou. Tyto změny nejsou v této studii proveditelnosti zohledněny, i když jsou zde zřejmé stavebně-technické souvislosti jako například pokládka optického kabelu v úseku Chrudim – Pardubice (podle zvolené projektové varianty) a výstavba vlastního pracoviště RDP v nové provozní budově. V Chrudimi bude v rámci zmíněné akce dáno do provozu nové SZZ, avšak oproti původním předpokladům součástí stavby není TZZ do Medlešic. Proto Chrudim zůstává obsazena výpravčím. K jeho úspoře dojde ve stavbě Uzel Pardubice, kdy bude instalováno TZZ a dokončeny přenosové cesty pro řízení z RDP.

Přechodné zvýšení personální potřeby po dobu výstavby: Předpokládá se zřízení 2 míst výpravčího a 1 operátora pro obsluhu těch částí stanice, které jsou již přepojeny do nového ale zatím nedokončeného zařízení. Po dokončení stavby budou tato pracovní místa zrušena a pracoviště budou využita ve prospěch RDP a PPV.

5.6 Grafikon vlakové dopravy

Jako přílohy č. A.5.1 až A.5.13 jsou zařazeny modelové grafikonky k variantám 1 až 6. Pro sestavu grafikonu není prakticky rozdíl mezi variantami 1 a 3 a taktéž mezi variantami 2 a 4. Účelem těchto grafikonů není předurčovat, jakým způsobem mají být v případě realizace některé z projektových variant grafikonky skutečně sestaveny, nýbrž spíše doložit možnosti jednotlivých projektových stavů. Lze říci, že všechny projektové varianty umožní průvoz až 2,5 párů vlaků za 60 minut dopravní špičky. Základní linka je Pardubice – Slatiňany, v případě variant 2 a 4 Hradec Králové – Pardubice – Slatiňany. Rozsah spojů ze Slatiňan dále směrem na Žďárec u Skutče a Hlinsko v Čechách klesá. V žádné z projektových variant není úsek Pardubice hlavní nádr. – Chrudim plně dvoukolejný a 30 minutový takt zastávkových vlaků, který je ve většině případů uvažován, se neobejde bez pravidelného křížování. K němu je ve variantách 1 a 3 využívána žst Medlešice (v novém stavu s peronizací), která se nachází zhruba v polovině úseku Pardubice-Rosice nad Labem – Slatiňany. Zřízení další železniční stanice (výhybny) v Pardubicích-závoďišti resp. v prostoru mezi zastávkami Staré Jesenčany a Pardubice-závoďiště by možnosti sestavy grafikonu rozšířilo a našlo by své využití, nicméně projektant tento investiční zásah nepovažuje za nezbytný.

V případě nových spojek se ke křížování využívá dvoukolejných úseků Nemošice – Ostřešany, resp. Nemošice – Dražkovice. Na každém z nich se nacházejí dvě zastávky a polohy tras vlaků, které zde letmo

křížují, se mohou vzájemně posunovat v rozpětí 6 minut. V případě vedení projíždějících vlaků se však tato doba přiměřeně zkracuje.

Kvůli návaznosti je připojen i úsek Pardubice hlavní nádr. – Hradec Králové hlavní nádr. Po dokončení stavby Modernizace trati Hradec Králové hlavní nádr. – Pardubice hlavní nádr. (mimo) bude celá trať dvoukolejná, čímž poskytne široké možnosti pro sestavu grafikonu, které není nutné dokládat modelovými grafikony. Tohoto stavu však ještě nemusí být dosaženo v době realizace stavby Uzel Pardubice. Dosti pravděpodobný mezistav může být takový, že je zdvoukolejněn úsek Stěblová – Opatovice nad Labem (mimo) a úsek Pardubice-Rosice nad Labem – Pardubice hlavní nádr. Tento stav projektant uvažoval v modelových grafikonech. V grafikonu A.5.1 je poloha rychlíků vztažena k době HH:00 v Pardubicích hlavní nádr., což odpovídá dnešnímu stavu. Takto položené trasy dálkových vlaků však omezují plné využití možností tratě (zde 1 pár R, 1 pár Sp a 3 páry Os za 120 min). Proto v dalších grafikonech jsou uplatněny takové grafikon, které s uvedeným dílčím zdvoukolejněním umožní provézt 2 páry R(Sp) + 2 páry Os za 60 min. Opět platí, že grafikon spíše dokládají možnosti tratě než že by byly návodem pro sestavu skutečného grafikonu. Grafikon A.5.11 odpovídá variantě 4n, ve které se v přepravním konceptu uvažuje převaha projíždějících (zrychlených) vlaků nad zastávkovými. Obdobně může být takový model použitý i u variant 2, 4 i 5. Ovšem v případě varianty 5 s úpravou (přestupní doby).

Pro vybrané modelové grafikon variant 1 (3), 2 (4) a 6 byl zkreslen i plán obsazení kolejí vlaky tratí 505 a 507, aby byla prověřena funkčnost navrženého kolejíště, jmenovitě sudé skupiny – viz přílohy A.6.1 – A.6.3. Grafikon č. A.5.12 a A.5.13 jsou spíše ilustrativní, polohy linky R 14 v těchto grafikonech nejsou pro MD ČR jako objednatel dálkové dopravy přijatelné.

5.7 Rychlostní grafy

V příloze A.7 jsou zařazeny rychlostní grafy pro Ostřešanskou spojku, a to pro plně zastávkový vlak, zrychlený zastávkový vlak, který projíždí zastávky Nemošice, Ostřešany a Chrudim zastávka a spěšný vlak, který celý úsek projíždí. Maximální rychlost na trati byla uvažována 120 km/hod. Jako vzorové vozidlo byla uvažována dieselová jednotka řady 844 polského výrobce PESA. Jak je z grafů zřejmé, na využití traťové rychlosti se podílí i směr jízdy – ve směru do Chrudimi převažuje stoupání a naopak. Při použití jednotky řady 814 Regionovy s nižším výkonem by dynamika jízdy byla úměrně horší.

5.8 Činnost kontejnerového terminálu, obsluha vlečky

Desmontes

Úvodem několik souvisejících skutečností. Jižní kolej, která napojuje průmyslovou zónu Černá za Bory, je ve vlastnictví SŽDC, s. o. Vlastnictví úvratě koleje, která je nyní po zkrácení dlouhá asi 180 metrů, není zjištěno. Pozemky, na kterých leží, náleží Státním pozemkovému úřadu a SŽDC, věcné břemeno na ně není vloženo. Navazující pozemky, na kterých leželo nyní snesené obrátové kolejíště, náleží různým soukromým osobám. Vlečková kolej, která je na úvratě koleji napojena vlastní, včetně většiny dalších kolejí v areálu Černá za Bory, společnost TOCONALES, SE. Povolení Drážního úřadu k provozování dráhy – vlečky Desmontes, je uděleno společnosti IDS Cargo.

Železniční přepravu využívá více zákazníků, kteří v areálu Černá za Bory vykládají a nakládají. Menší objemy zátěže jsou určeny pro příjemce CEREAL a Voest Alpine. Přepravy motorové nafty a MEŘO (metylester řepkového oleje) pro Desmontes jsou momentálně v útlumu, jednalo se o tři soupravy týdně. Očekává se náběh přeprav a navýšení až na jeden vlak denně. Významným zákazníkem jsou nyní České

přístavy a. s, které v areálu provozují veřejný kontejnerový terminál. Ucelené kontejnerové vlaky přijíždějí z přístavu Pireus (Řecko) v počtu 1 až 2 soupravy týdně (cca 560 metrů) a z Dálného východu 1 vlak cca za 14 dní (z překladiště Malaszewice po 2 částech cca 360 m). Ve druhém případě se jedná o přepravy doplňkového charakteru, u kterých je zájem na krátké době přepravy a v současnosti jsou sezónní (mimo období mrazů). Právě obtížná přístavba vozů je důvodem, proč přímo do Pardubic míří jen část kontejnerů a většina přeprav je zatím uskutečňována po silnici z terminálu Praha-Uhřetěves nebo Česká Třebová. Kromě krátké úvratové koleje jsou limitující další dvě úvratě v rámci areálu, přes které se přestavují vozy na místo manipulace. Tato překážka však odpadne, České přístavy a.s. vybudují nový terminál při jižním okraji areálu. Krátká úvratové koleje v „polích“ pak zůstane jedinou překážkou efektivnější obsluhy areálu.

Současná situace v obsluze areálu je následující: Vozy se z obvodu železniční stanice Pardubice hlavní nádraží přesunují na vlečku Desmontes po skupinách zhruba 8 vozů. Ze stanice jsou na úvratovou kolej taženy, z úvratové koleje na vlečku sunuty. Při opačné jízdě jsou opět z vlečky na úvratovou kolej sunuty, z úvratové koleje do Pardubice hlavního nádr. taženy. Vzhledem ke složitým vlastnickým vztahům není reálné očekávat, že by úvratová kolej byla opět prodloužena.

Výhledové řešení: v případě výstavby Ostřešanské spojky, tzn. realizace některé z variant 2, 4 a 5, je možná změna technologie obsluhy vlečky. Současná úvratová kolej nebude sloužit pro úvrat, po úpravě zapojení však bude sloužit jako odvrtná kolej ve směru z vlečky. Je však i možné její snesení a odvrat zajistit výkolejkou. Posunovací lokomotiva IDS Carga tak může zapřáhnout polovinu došlého vlaku (280 – 360 m) a přestavit ji na vlečku naráz. Na vlečce budou vozy přistaveny na nové místo kontejnerového terminálu opět nadvrát, to znamená po částech dlouhých cca 140 – 180 m. Dojde tak k výrazné úspoře trakční nafty i vlakových hodin. Podobně v případě vlaků pro příjemce Desmontes. V této souvislosti se poznamenává, že třída zatížení C, která je na vlečce, brání plnému ložení cisternových vozů. Spojovací („jižní“) kolej patří SŽDC však má třídu zatížení D. Zlepšení situace je tak v rukou majitele vlečky a navíc pro kontejnerové přepravy není třída zatížení C omezující.

Graficky je postup obsluhy uveden v příloze č. A-8.

Aby úspora vlakových hodin a trakční nafty mohla být vyčíslena, byly provedeny simulační výpočty. K tomu byly připraveny traťové profily mezi Pardubicemi a traťovou kolejí směr Nemošice ve výhledovém stavu a mezi Pardubicemi a úvratovou kolejí v současném stavu a dále na vlečku. Dále se vycházelo z těchto předpokladů:

Délka 2nápravového vozu 14,6 m, tára 13 tun. Tára kontejneru 4 tuny, průměrné ložení 9,4 tun⁷, ve výpočtu uvažováno 10 tun. Délka vlaku z přístavu Pireus 584 m, což odpovídá 40 vagónům. Hmotnost $40 \times (13+4+10) = 1080$ tun + hmotnost lokomotivy 80 tun. Četnost jízd 1,5 vlaku týdně. Vlak je nyní dopravován na vlečku v 5 částech po 8 vosech, výhledově bude dělen na dvě části po 20 vosech. Při tažení se předpokládá nejvyšší rychlost 30 km/hod, při sunutí 20 km/hod. Spotřeba trakční nafty uvažována v poměru 0,2 kg/1 kWh trakční práce.

Vlak z překladiště Malaszewicze 1x za 14 dní, 24 vozů, délka 350 m, hmotnost 648 tun. V novém stavu bude na vlečku Desmontes přestaven naráz, podle současných poměrů natříkrát. Potom:

⁷ podle rozboru skutečného stavu došlých kontejnerů v 8. týdnu 2015

činnost	posunující díl			údaje o úseku		
	způsob	délka [m]	hmotnost [t]	délka [km]	čas [min]	trakční práce [kWh]
jízda Pardubice hl.n. – Nemošice	táhne	297	540	4,1	10,5	23,9
úvrat'					3,0	
jízda Nemošice – Desmontes	sune	297	540	1,4	5,5	27,0
časy před a po jízdě 2x 5,0 min					10,0	
jízda Desmontes – Nemošice	sune	297	340	1,4	4,7	2,7
úvrat'					3,0	
jízda Nemošice – Pardubice hl.n.	táhne	297	340	4,1	10,2	14,9
časy před a po jízdě 2x 5,0 min					10,0	
součet					56,9	68,5
celkem za vlak					113,8	137,0

Tab. 5-20: Obsluha v projektovém stavu pomocí úvratě do traťové koleje (Pireus)

činnost	posunující díl			údaje o úseku		
	způsob	délka [m]	hmotnost [t]	délka [km]	čas [min]	trakční práce [kWh]
jízda Pardubice hl.n. – Nemošice	táhne	350	648	4,1	10,5	29,0
úvrat'					3,0	
jízda Nemošice – Desmontes	sune	350	648	1,4	6,1	31,5
časy před a po jízdě 2x 5,0 min					10,0	
jízda Desmontes – Nemošice	sune	350	408	1,4	5,2	2,5
úvrat'					3,0	
jízda Nemošice – Pardubice hl.n.	táhne	350	408	4,1	10,3	17,2
časy před a po jízdě 2x 5,0 min					10,0	
součet (= vlak)					58,1	80,2

Tab. 5-21: Obsluha v projektovém stavu pomocí úvratě do traťové koleje (Malaszewicze)

činnost	posunující díl			údaje o úseku		
	způsob	délka [m]	hmotnost [t]	délka [km]	čas [min]	trakční práce [kWh]
jízda Pardubice hl.n. – Nemošice	táhne	117	216	3,8	9,6	10,2
úvrat'					3,0	
jízda Nemošice – Desmontes	sune	117	216	1,2	4,7	12,3
časy před a po jízdě 2x 5,0 min					10,0	
jízda Desmontes – Nemošice	sune	117	136	1,2	4,4	1,0
úvrat'					3,0	
jízda Nemošice – Pardubice hl.n.	táhne	117	136	3,8	10,0	8,6
časy před a po jízdě 2x 5,0 min					10,0	
součet					54,7	32,1
celkem za vlak (Pireus)					273,5	160,5
celkem za vlak (Malaszewicze)					164,1	96,3

Tab. 5-22: Obsluha v současném stavu pomocí úvratě do úvratěvé koleje

Zpracovatel pro potřeby tohoto výpočtu neřeší, zdali v projektovém stavu v úseku Pardubice – Nemošice obsluha vlečky pojede jako vlak či jako posun. Obojí je možné, způsob obsluhy bude řešit ZDD. Úspora u

jednoho vlaku z Pirea činí 2,66 vlhod a 23,5 kWh trakční práce, což po přepočtu 1 kWh = 0,2 kg znamená 4,7 kg trakční nafty. U vlaku z Malaszewicz 1,77 vlhod a 16,1 kWh (3,22 kg nafty).

K objektivnímu vyčíslení úspor je potřeba však potřeba vyjít z celkové bilance převedené dopravy. V cílovém stavu lze počítat s nárůstem přeprav z Číny (Malaszewicze) na 1 vlak týdně a připravuje se opatření pro umožnění celoročního provozu. Úspory vzniklé lepší organizací obsluhy ve variantách 2, 4 a 5 se však uvažují jen na současný rozsah dopravy. U vlaků z Pirea se ve výhledovém stavu počítá se 4 vlaky týdně. To znamená, že část vlaků již nebude končit v České Třebové, ale všechny vlaky dojedou až do Pardubic. Zlepšená obsluha se může týkat nejenom přeprav zboží v kontejnerech pro Foxconn, ale ostatní přepravy jsou méně četné a v tomto vyhodnocení jsou záměrně opominuty. Totéž se týká zpětných přeprav prázdných kontejnerů po vykládce, tyto kontejnery se rozesílají k různým přepravcům v ČR, kteří mají zpětně ložení do oblasti Dálného východu. U převedených přeprav je potřeba vzít v úvahu nejenom úsporu nákladů na silniční dopravu v relacích KT Česká Třebová – Pardubice, případně KT Praha Uhřetěves – Pardubice, ale také náklady na zvýšené vlakohodiny na rameni Česká Třebová – Pardubice a při obsluze vlečky Desmontes (Pardubice hlavní nádraží – areál Černá za Bory) a také poplatek za použití dopravní cesty Česká Třebová – Pardubice (nárůst hrtek). Viz tabulka:

stav, varianta	železnice		silnice
	Pardubice – Černá za Bory	Česká Třebová - Pardubice	Uhřetěves – Pardubice; Česká Třebová - Pardubice
stav BP, varianty 1,3,6 a 7	přístavba možná jenom po 8 vozech	cca 1,5 vlaku z Pirea týdně	další přepravy končí v KT Metrans Uhřetěves a Č.Třebová, po silnici se přepravují do Foxconnu
varianty 2,4 a 5 přínosy (úspory) oproti současnosti	možné přistavit naráz půlku vlaku => vznikají úspory trakční nafty a vlakohodin (tato úspora se týká i vlaků z Malaszewicz)	poplatky za použití ŽDC (4-1,5 = 2,5 vlaků týdně navíc oproti souč. stavu)	silniční přepravy zaniknou (převedená doprava)
varianty 2,4 a 5 náklady oproti současnosti	nárůst jízdy mezi Pardubicemi a Černou za Bory (tzn. nárůst spotřeby trakční nafty a vlakohodin) v důsledku převedení silniční na železniční dopravu	nárůst vlakohodin a spotřeby trakční el. energie (vlaky nebudou končit v Č. Třebové, ale pojedou až do Pardubic) – 2,5 vlaky týdně navíc oproti souč. stavu	náklady nevznikají
Tab. 5-23: Bilance úspor a nákladů při obsluze vlečky DESMONTES			

Konkrétní číselné hodnoty za železniční dopravu jsou v následující tabulce:

trasa	relace	stav	ročně				poznámka
			počet vlaků	spotřeba	vlhod/ vlkm	přepr. výkon	
Pardubice – vlečka Desmontes a zpět	Pireus	nyní	78	2,5 t	355,5/ 3900		
		var. 2,4 a 5	208	5,7 t	394,5/ 4576		
	Malaszewicze	nyní	26	0,5 t	71,1/ 780		
		var. 2,4 a 5	26	0,42 t	25,2/ 286		
			26	x	x		nové, nikoliv převedené přepravy
Česká Třebová - Pardubice	Pireus	nyní	78	x	x		
		var. 2,4 a 5	208	122,1 MWh	156,0/ 7800,0	9048,0 tis.hrtkm	spotřeba vyčíslena jen za nárůst dopravy (208-78=130 vlaků)
	Malaszewicze	nyní	26	x	x	x	
		proj.varianty	52	x	x	x	z toho 26 vlaků nové přepravy
	nárůst oproti současnosti		3,12 t trakční nafty 122,1 MWh el. energie			149,1vlhod/ 7982 vlkm	140,4 tis. hrtkm
Tab. 5-24: Vyčíslení nákladů a úspor v železniční dopravě u variant 2, 4 a 5							

Tab. 5-24: Vyčíslení nákladů a úspor v železniční dopravě u variant 2, 4 a 5

Jak je z tabulky patrné, převedením silniční dopravy na železniční vznikají na straně železnice další náklady, přínosy jsou pouze za poplatek za použití dopravní cesty (bere se v úvahu jen ve finanční analýze). Podstatné jsou úspory silniční dopravy vzniklé jejím převedením na železnici, vyčíslené jsou v kapitole č.6. V tabulce uvedené počty vlaků vycházejí z navýšeného rozsahu dopravy předpokládaného na začátku sledovacího období. Dle vyjádření firmy Foxconn, jakožto nejdůležitějšího zákazníka kontejnerového terminálu, lze do budoucna očekávat možný další nárůst jejich přeprav o 20 až 25 %.

Výše popsané řešení přístavby vozů a stavu dopravní cesty se považuje za základní a je také zohledněno v investičních nákladech. Projektant nadto pro varianty 2, 4 a 5 předkládá také alternativní řešení, které spočívá v tom, že:

- SŽDC s. o. odkoupí úvratňovou kolej a prodlouží ji na původní délku, která bude potřebám obsluhy vlečky vyhovovat;
- úvrať bude dělána pomocí této koleje, na traťových kolejích směr Nemošice odpadne nutnost zřízení další kolejové spojky (viz výkres B.4.10.2).

Projektant považuje toto řešení za možné pouze ve variantách s Ostřešanskou (Jesenčanskou) spojkou, tj. ve variantách 2, 4 a 5. V těchto variantách novostavba tratě příčně přetne pozemky soukromých vlastníků v tomto prostoru a rozšíření tohoto záboru (výkupu) o úvratňovou kolej je představitelné. Naopak v ostatních variantách včetně stavu bez projektu projektant nepředpokládá, že by vlastníci pozemků dali k pokládce úvratňové koleje souhlas poté, co se domohli jejího odstranění.

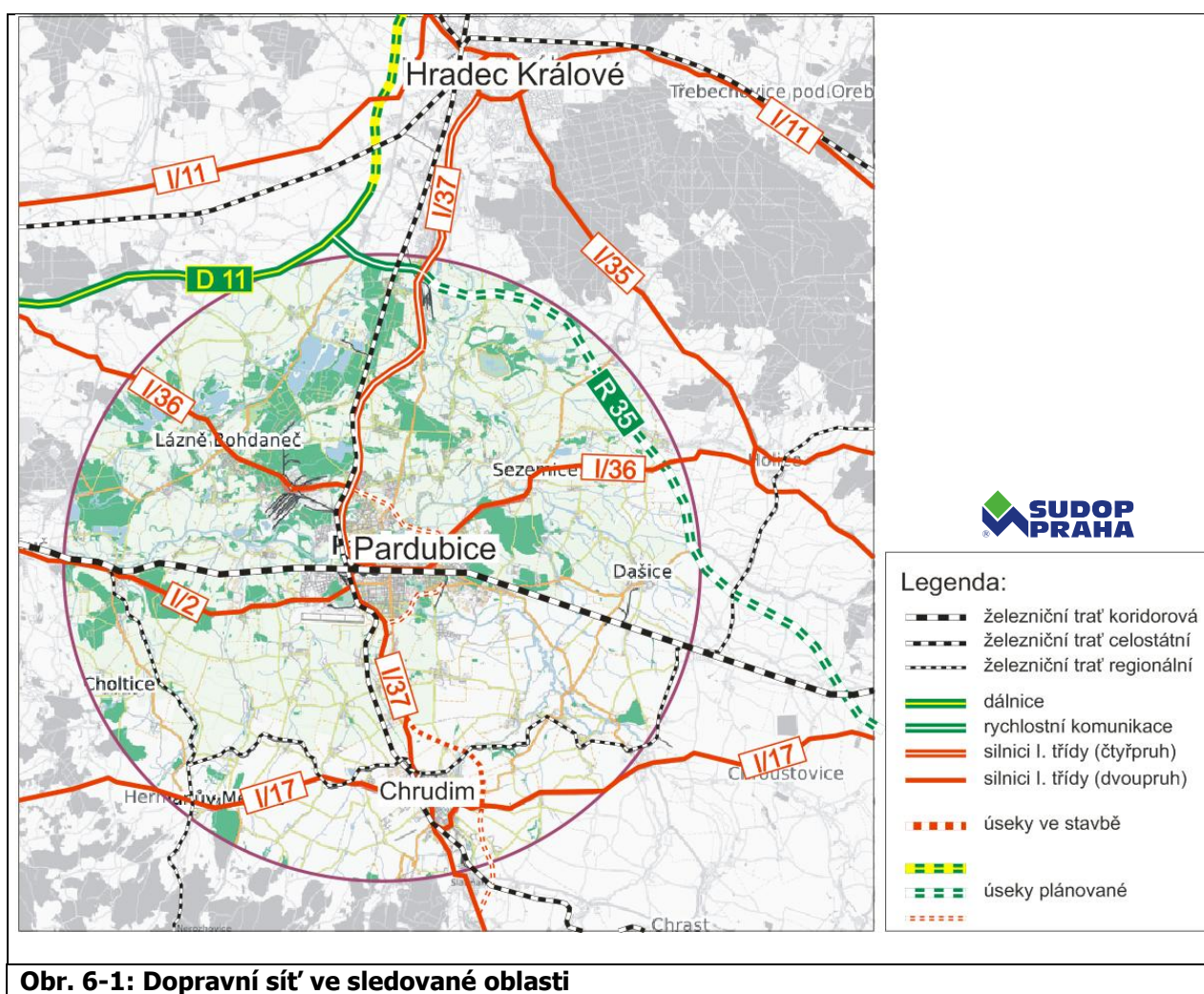
Výhodou tohoto alternativního řešení je, že odpadají investiční náklady na dvě zabezpečené výhybky, navíc tato kolejová spojka ovlivňuje rozmístění hlavních návěstidel. Rizika řešení jsou, že se nepodaří dohledat vlastníka existující úvratňové koleje a náročnější jednání o výkupu s vlastníky pozemků.

6 PŘEPRAVNÍ PROGNOZA

Tato kapitola se zaměřuje na oblast přepravního trhu v oblasti osobní a nákladní dopravy. První část je věnována analýze stávající přepravní poptávky v uzlu Pardubice a jeho okolí, druhá část se zabývá prognózou jeho budoucího vývoje po celou dobu hodnotícího období studie. To začíná rokem 2019 - prvním rokem výstavby a pokračuje následujících 30 let až do roku 2048. Výsledky jsou vstupem pro ekonomické hodnocení projektu.

6.1 Ovlivněná oblast

Sledovaná oblast, ve které se nachází posuzovaný Uzel Pardubice, je součástí severojižní urbanizační osy Náchod/Trutnov - Jaroměř - Hradec Králové – **Pardubice** – Chrudim – Slatiňany – Chrast. V severní části je do této osy možné zahrnout také Dvůr Králové n. L a Českou Skalici, z jihu jsou pak na tuto osu napojeny další významnější sídla Skuteč a Hlinsko. Bližší pohled na sledovanou oblast kolem Pardubic a nejdůležitější dopravní sítě v okolí poskytuje následující obrázek.



Mapový podklad: www.openstreetmap.org

Napojení této oblasti na zbytek republiky je v železniční dopravě zajištěno zejména prostřednictvím 1. TŽK (trať 010) Praha – Kolín – **Pardubice** – Česká Třebová (– Brno/Olomouc – Ostrava), v silniční

dopravě pak dálnicí D11 (Praha – Hradec Králové) a silnicí I/35, výhledově pak rychlostní silnicí R35 (úsek Opatovice n. L. – Mohelnice). Nejvýznamnější přepravní vztahy v oblasti pak jsou mezi krajskými městy Pardubice a Hradec Králové, což jsou dvě přibližně stotisícová města vzdálená pouhých cca 25 km od sebe. Vzhledem k blízkosti těchto měst a jejich velikosti existují mezi nimi silné vazby, které se projevují velkou přepravní poptávkou. Pro uspokojení takovýchto silných přepravních proudů je dimenzována zejména silniční infrastruktura, která je v současné době již v provozu (čtyřpruhová silnice I/37).

6.1.1 Silniční síť

Nejdůležitější silnicí ve sledované oblasti je silnice I. třídy **I/37**, která tvoří zároveň nejdůležitější silniční osu celé severojižní urbanizační osy, neboť propojuje všechna její důležitá sídla. Tato silnice byla v posledních letech výrazně modernizována a téměř v celém úseku Chrudim – Pardubice – Hradec Králové je vedena v nové stopě. Mezi Pardubicemi a Hradcem Králové je navíc od roku 2013 kompletně ve čtyřpruhovém uspořádání, přičemž kvůli jejím parametrům blízkým rychlostním komunikacím se zde uvažuje o zvýšení maximální povolené rychlosti až na 110 km/h, k čemuž jsou však nutné změny legislativy. Všechny tyto změny v silniční síti výrazně zvýšily její kapacitu, rychlost a v důsledku tak i atraktivitu pro své uživatele.

Nejdůležitější relace Hradec Králové – Pardubice má při použití osobního automobilu ve stávajícím stavu přibližně následující parametry:

- centrum Pardubic – centrum HK: cca 23 min, 26 km
- žst. Pardubice hl. n. – žst. Hradec Králové hl. n.: cca 21 min, 24 km

Po zvýšení max. rychlosti na silnici I/37 na 110 km/h by se cestovní doba zkrátila přibližně o 2 min.

Pro Pardubice důležitá stavba probíhá na silnici I/37 na úseku mezi křižovatkou „U Trojice“ (I/37 a I/2) a MÚK Palackého (I/37 a I/36), který bude rozšířen na čtyřpruh. I. etapa této stavby zahájena v roce 2010 již byla uvedena do provozu, II. etapa by měla být zahájena na podzim roku 2014 a uvedena do provozu v roce 2017. Na tuto stavbu navazuje přestavba MÚK Palackého, která zaručí čtyřpruhové uspořádání silnice I/37 od Hradce Králové až po MÚK „U Trojice“. S jejím dokončením aktuální plány ŘSD počítají do konce roku 2016. Výhledově se pak plánuje prodloužení čtyřpruhu až do Chrudimi. V současné době také probíhá výstavba obchvatu Chrudimi, zatím pouze jeho první části po silnici I/17. Zprovoznění této stavby se očekává v roce 2016. Až zprovoznění navazující druhé části kolem Slatiňan přinese očekávané zklidnění center těchto dvou měst a pro řidiče zrychlení průjezdu touto oblastí.

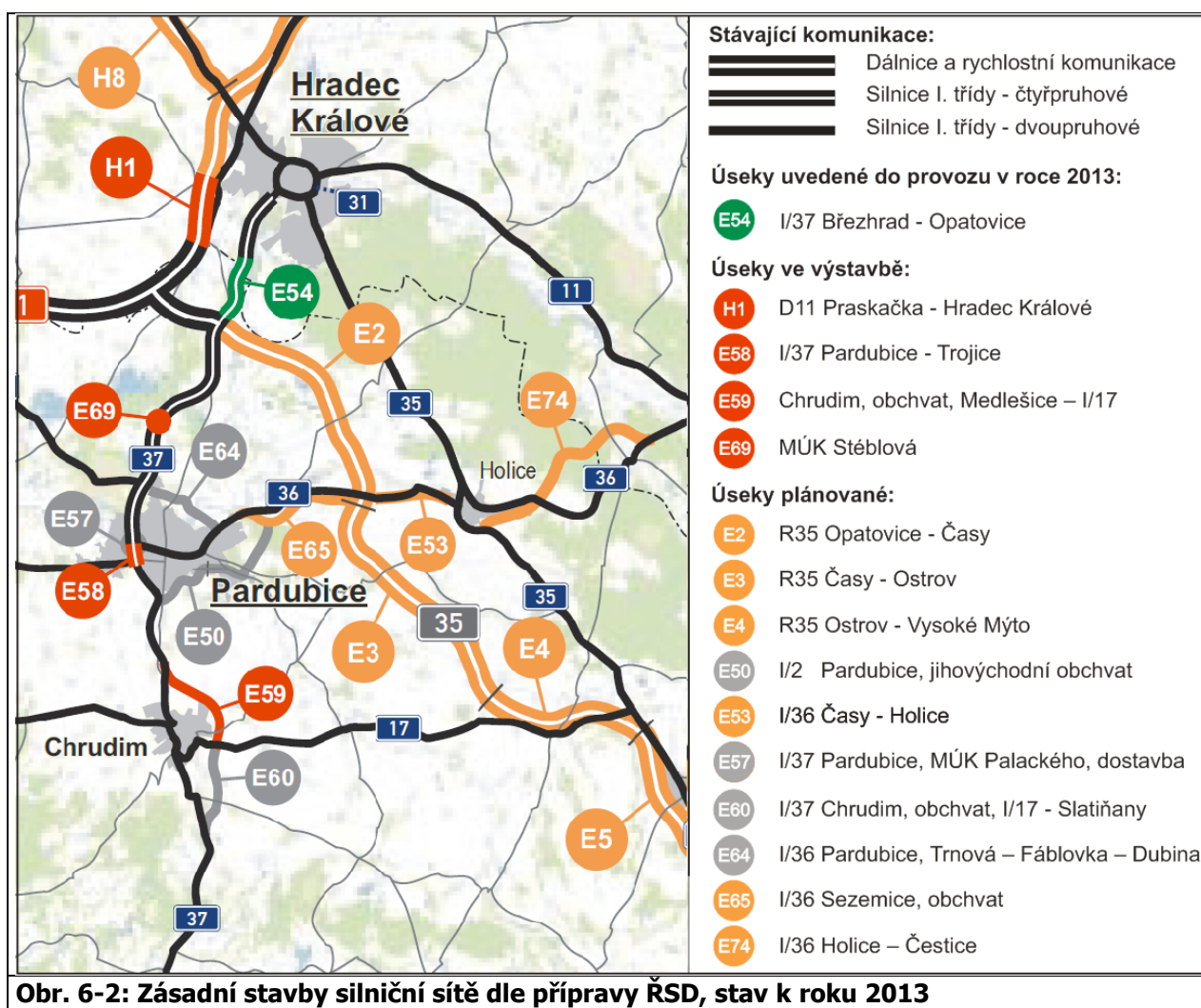
Důležitou spojnici s ostatními regiony je dálnice **D11** (Praha – Sedlice), která spolu s krátkým úsekem R35 (Sedlice – Opatovice) tvoří rychlé a kapacitní propojení pardubicko-hradecké aglomerace s hlavním městem Prahou. Dálnice D11 je dnes provizorně ukončena u Praskačky a její další dostavba směrem k MÚK Kukleny by měla proběhnout v nejbližších letech. Tuto stavbu brzdí především zdoluhavé majetkoprávní vypořádání chybějících pozemků.

Rychlostní silnice **R35** je dnes v provozu pouze v krátkém úseku mezi D11 a Opatovicemi n. L. a společně s I/37 zajišťuje komfortní čtyřpruhové napojení Pardubic na dálniční síť. V současné době probíhá dostavba mostní estakády přes MÚK Opatovice, která však do doby zprovoznění navazujícího úseku R35 Opatovice – Časy nebude provozně využita. Výstavba úseku Opatovice – Časy i navazujícího Časy – Ostrov by měla být zahájena v nejbližších letech a dle plánů ŘSD by měly být uvedeny do provozu do konce roku 2017. Výstavba R35 by měla pak dále pokračovat směrem na Staré Město a Mohelnici, kde se napojí na již provozovaný úsek Mohelnice – Olomouc. Vznikne tím ucelený dálniční tah, který vytvoří přímé dálniční spojení Prahy, Královéhradecka a Pardubicka se severní Moravou a odlehčí tak přetížené dálnici D1. Dle předpokladů MD ČR lze předpokládat zprovoznění celého tahu kolem roku 2025.

Silnice **I/35** je vedena v souběhu s plánovanou trasou R35 a ve stávajícím stavu zajišťuje propojení Hradce Králové s Olomoucí a severní Moravou, opačným severozápadním směrem pak s Jičínem, Turnovem a Libercem.

Silnice **I/36** napojuje Pardubice na D11 u Nového Města (exit 68) a pro cesty do Prahy představuje cca o 10 km kratší napojení, než s využitím I/37 přes Opatovice n. L., nicméně kvůli mnoha průjezdům obcemi (zejména Lázně Bohdaneč) je tato trasa zpravidla časově delší. Silnice I/36 pak prochází centrem Pardubic přímo před nádražní budovou a tvoří západovýchodní průtah města. Pokračuje severovýchodním směrem přes Sezemice a u Holic se napojuje na silnici I/35. V budoucnu bude tato silnice tvořit východní přivaděč od rychlostní silnice R35, přičemž by ještě předtím měla být přeložena do nové stopy kolem Sezemice (výstavba obchvatu) a dále v úseku Časy – Holice. Vyřešit nevhodný průtah silnice I/36 skrz centrum Pardubic by měla přeložka v úseku Trnová – Fáblovka – Dubina označovaná také jako severovýchodní tangenta. Ohledně časového horizontu výstavby této důležité komunikace však nejsou k dispozici žádné relevantní informace.

Na následujícím obrázku jsou znázorněny nejdůležitější silniční stavby financované ŘSD, které se ve sledované oblasti realizují či plánují.



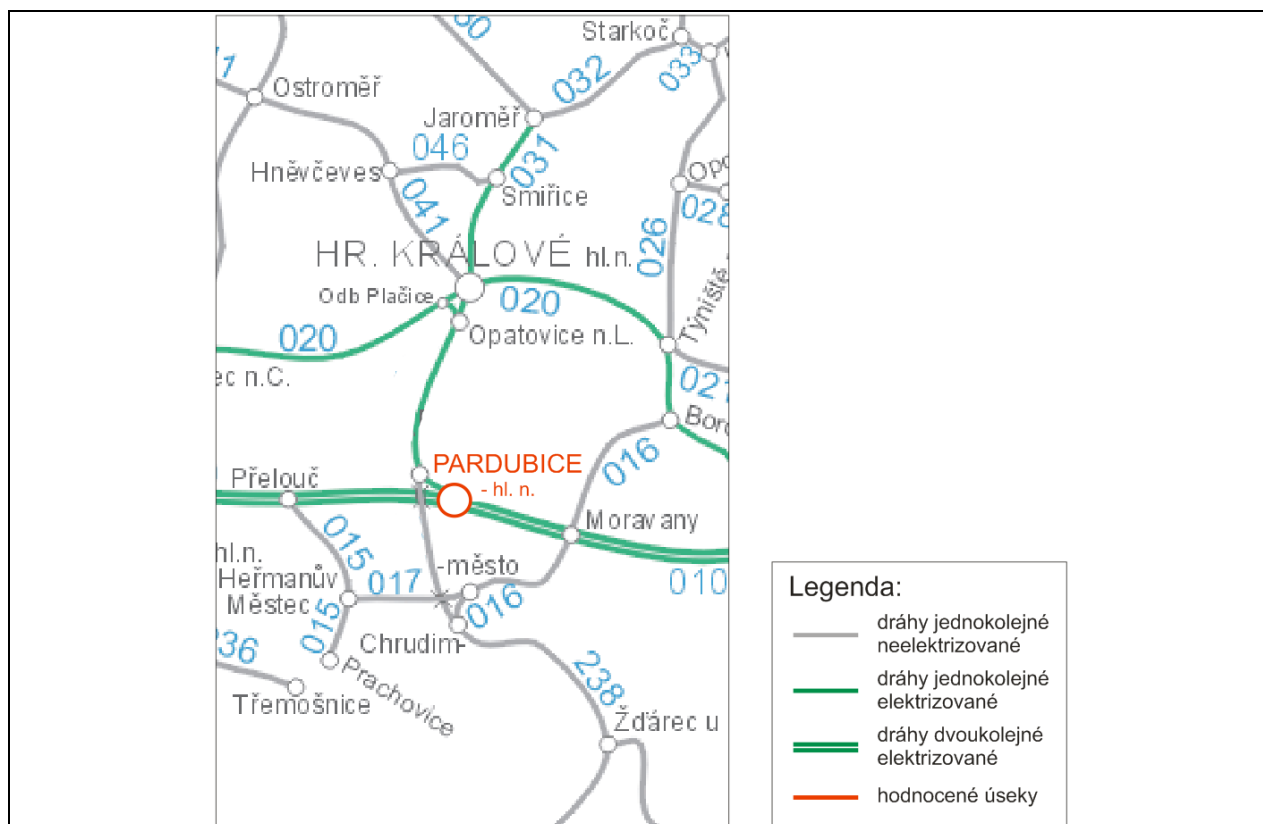
Zdroj: ŘSD

Směrem od Prahy a Kutné Hory pak přichází od západu silnice **I/2**, která má však spíše regionální charakter, neboť dálkové trasy jsou vedeny tímto směrem převážně po D11. Výhledově se plánuje přeložka této silnice jižně od pardubického letiště, která by tak ulehčila městským částem Staré Čivice a Svítkov. Ve výhledu se také plánuje pokračování silnice I/2 dále východním směrem, které je označováno jako jihovýchodní obchvat Pardubic. V oblasti Sezemic by se pak tato silnice měla napojit na přeloženou I/36.

Zprovoznění zkapacitnění komunikace I/37 a další plánovaná výstavba komunikací D11/R11 a R35 zvýší celkovou poptávku po silniční dopravě, což může negativním způsobem ovlivnit poptávku po železniční dopravě. Silniční síť v posledních letech prošla mohutným rozvojem a atraktivita použití automobilu se jak pro krátké cesty (dojíždka do zaměstnání - např. mezi oběma krajskými městy), tak pro dálkové relace (např. Praha) prudce narostla.

6.1.2 Železniční síť

Spojení Pardubic s ostatními velkými městy v ČR dálkovou železniční dopravou je na výborné úrovni. Pardubice za to vděčí především 1. TŽK (zde trať 010: Kolín – Česká Třebová), který Pardubicemi prochází, a který v posledních 20-ti letech prošel výraznou modernizací, což konkurenceschopnost železnice posílilo. Rostoucí přepravní proudy v dálkové dopravě, stejně jako zvyšující se nabídka počtu dálkových vlaků (i soukromých dopravců), jsou toho dokladem.



Obr. 6-3: Schéma železniční sítě ve sledované oblasti

Poněkud odlišná situace je v regionální a příměstské železniční dopravě na ostatních tratích do Pardubic zaústěných – tratě 031 Pardubice – Hradec – Králové a 238 Pardubice – Havl. Brod. V ostrém kontrastu s výstavbou silniční sítě – zejména silnice I/37, která je vedena v souběhu s těmito dvěma tratěmi, a která prošla zásadními modernizačními změnami (zkapacitnění a přeložení do nové trasy), se na podobě železniční infrastruktury v posledních desetiletích nezměnilo prakticky nic. Stávající stav železniční infrastruktury je v mnoha ohledech pro rozvoj železnice velmi omezující. Jednokolejná trať č. 031 v úseku Pardubice – Hradec Králové znamená nutnost křižování (někdy i dvojího), což má výrazný vliv na prodlužování cestovních dob a při zpožděních i na stabilitu grafikonu. To samozřejmě cestující od používání železnice odráží. Velkou nevýhodou je také zaústění tratě č. 238 Pardubice – Chrudim s nutností úvratě v žst. Pardubice-Rosice n. L. a následně společně s tratí č. 031 pomocí jednokolejného úseku Pardubice hl. n. – Pardubice-Rosice n. L., který je silně omezujícím kapacitním hrdlem.

Na druhou stranu ve prospěch železnice hraje fakt, že se jedná o hustě osídlenou oblast v okolí velkých měst, kde má železniční doprava už ze své podstaty určitou kvalitativní výhodu (krátké intervaly, rychlá doprava až do center měst, odpadají problémy s dopravními kongescemi, parkováním atp.). Železnice má v této oblasti zřejmě vyšší potenciál, než odpovídá dnešním přepravním výkonům, avšak pokud bude chtít svůj podíl na přepravním trhu posílit, bude nutné přikročit k investičním opatřením, která její atraktivitu oproti stávajícímu stavu zvýší.

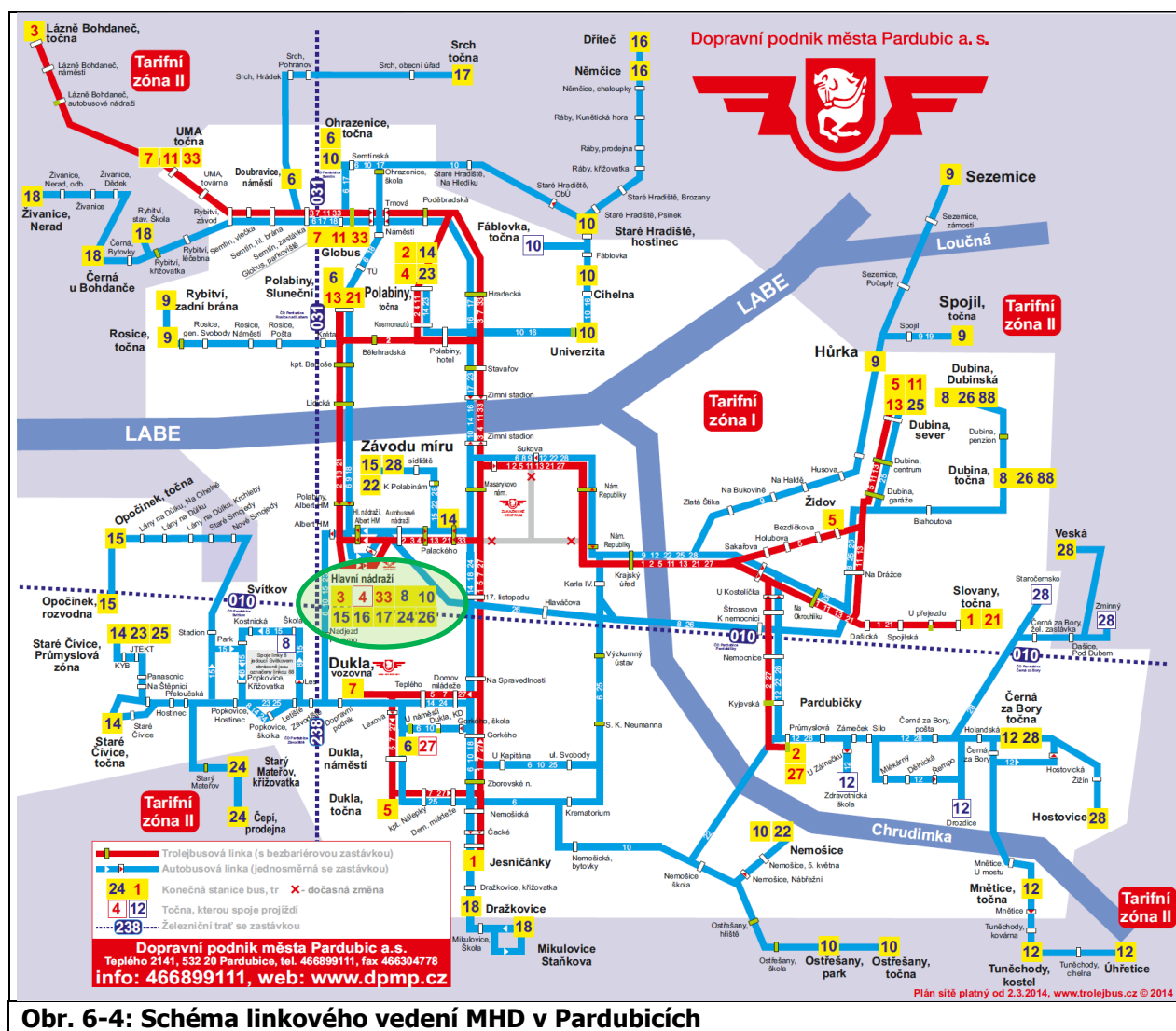
V roce 2014 (předpokládá se financování z OPD 1) by měla být zahájena realizace stavby „Zdvoukolejnění úseku Stěblová – Opatovice n. L.“, která odstraní nutnost křižování na velmi vytižené trati mezi Hradcem Králové a Pardubicemi a nahradí jej letmé křižování na zdvoukolejněném úseku. To samo o sobě výrazně navýší kapacitu tratě a zároveň zkrátí cestovní doby mezi oběma krajskými městy. Tato stavba společně s navazujícími projekty byly posuzovány ve studii proveditelnosti trati Hradec Králové – Pardubice (SUDOP PRAHA a.s., poslední aktualizace 04/2014) a doporučením této studie k další realizaci byla var. Maximální, která předpokládá modernizaci a zdvoukolejnění tratě v celém úseku Pardubice hl. n. – Hradec Králové. Ekonomická efektivita tohoto řešení byla ve studii dostatečně prokázána. V rámci dalšího programového období (OPD 2) by tak měla následovat modernizace a zdvoukolejnění dalších, na úsek Stěblová – Opatovice n. L. navazujících traťových úseků, přičemž kompletní dvoukolejná trať mezi Hradcem Králové a Pardubicemi by měla být v provozu kolem roku 2022. Předpoklad realizace staveb dle var. Maximální z výše zmíněné studie je vstupním předpokladem pro tuto studii. S realizací dvoukolejné trati mezi Hradcem Králové a Pardubicemi tak bude uvažovat i var. Bez projektu této studie.

6.1.3 Městská hromadná doprava Pardubice

Pro dobrou funkčnost železničního systému v Pardubicích je nutnou podmínkou kvalitní návazná městská hromadná doprava, případně systém parkovišť P+R pro kombinaci s osobním automobilem. Pardubice disponují hustou sítí linek městské hromadné dopravy založené na autobusech a trolejbusích. Hlavní železniční stanice, která je umístěna poněkud excentricky vzhledem k centru města (což je dáno historickým vývojem) je pomocí linek MHD dobře napojena na hlavní centra osídlení i samotné centrum města. Schéma linek MHD v Pardubicích je znázorněno na následujícím obrázku, polohu Hlavního nádraží vyznačuje zelený ovál. Podle počtu linek zde končících je patrné, že Hlavní nádraží je ústředním bodem dopravního systému, kam se sjíždí většina linek z celého města.

V současné době se v Pardubicích dokončují přípravné práce na revitalizaci přednádražního prostoru s předpokladem realizace 2016, cílem tohoto projektu je kromě celkové rekonstrukce a oživení dnes zanedbaného a nevyhovujícího přednádražního prostoru také zkvalitnění přestupních vazeb mezi MHD a železnicí. Následovat bude příprava dalších etap, tj. terminálu pro linkovou autobusovou dopravu (podél Palackého třídy západně od nám. Jana Pernera) a terminálu jih, který by měl být koordinován

s prodloužením podchodu za jižní hranu kolejíšť. Realizace úprav v tomto prostoru se předpokládá do roku 2023. Související nutné změny v územním plánu se připravují. Bližší informace lze dohledat na adrese <http://prednadrazi.pardubice.eu>.



Obr. 6-4: Schéma linkového vedení MHD v Pardubicích

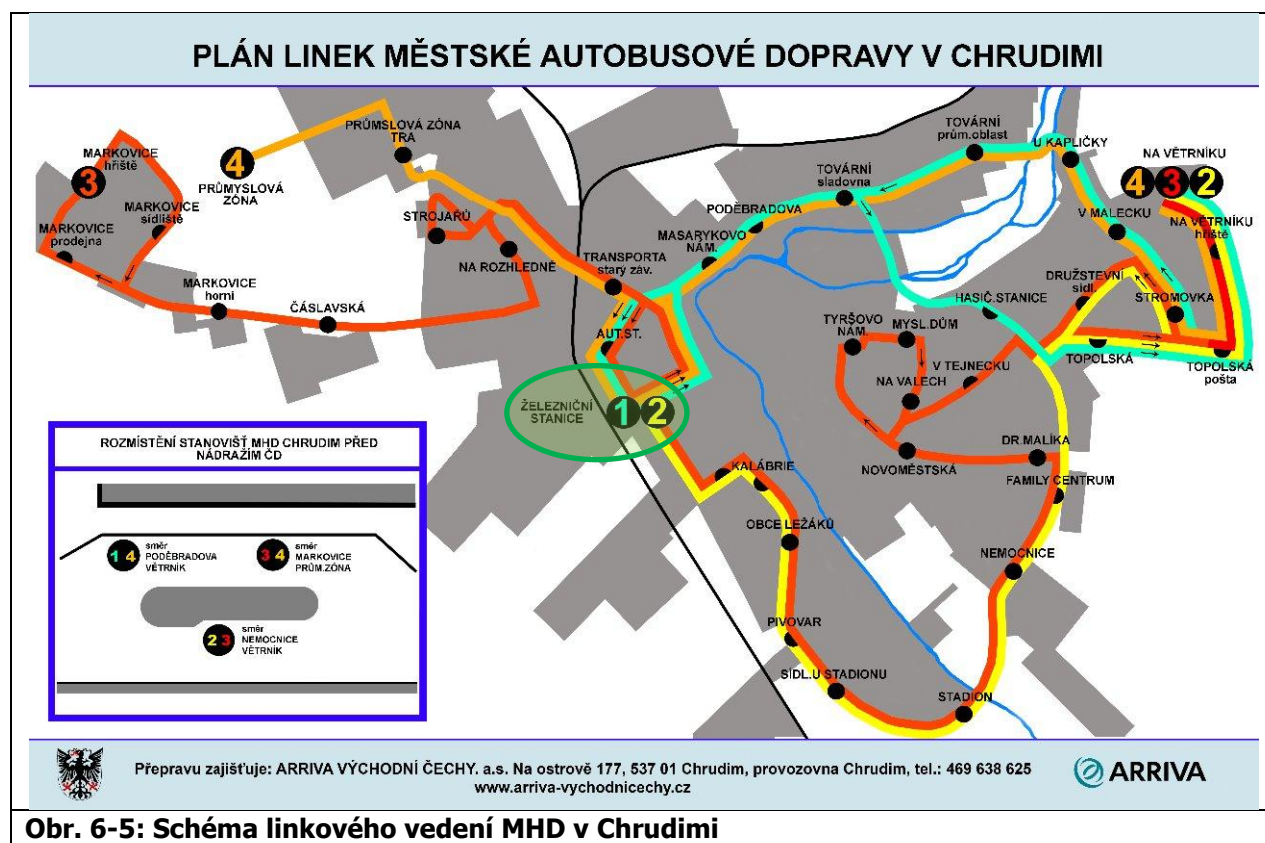
Zdroj: Dopravní podnik města Pardubic a. s.

6.1.4 Městská hromadná doprava Chrudim

Pro železniční dopravu je důležité, aby byl ve stanicích umožněn přestup na návaznou dopravu, která zajistí obsluhu širšího území. V Chrudimi zajišťuje obsluhu celého města systém MHD Chrudim. Ten je tvořen 4 autobusovými linkami, které plošně pokrývají celé město. Všechny se pak setkávají v přednádražním prostoru žst. Chrudim, která tvoří s blízkým autobusovým nádražím dopravní uzel města.

Provozovatelem MHD v Chrudimi je společnost ARRIVA Východní Čechy, a.s. provozní oblast Chrudim. Průměrný počet přepravených osob za pracovní den mimo prázdnin se pohybuje mezi 2 až 2,6 tis. cestujících v závislosti na roční době. Všechny autobusy v rámci MHD jsou nízkopodlažní, případně jsou vybaveny výklopnou plošinou pro vozíčkáře.

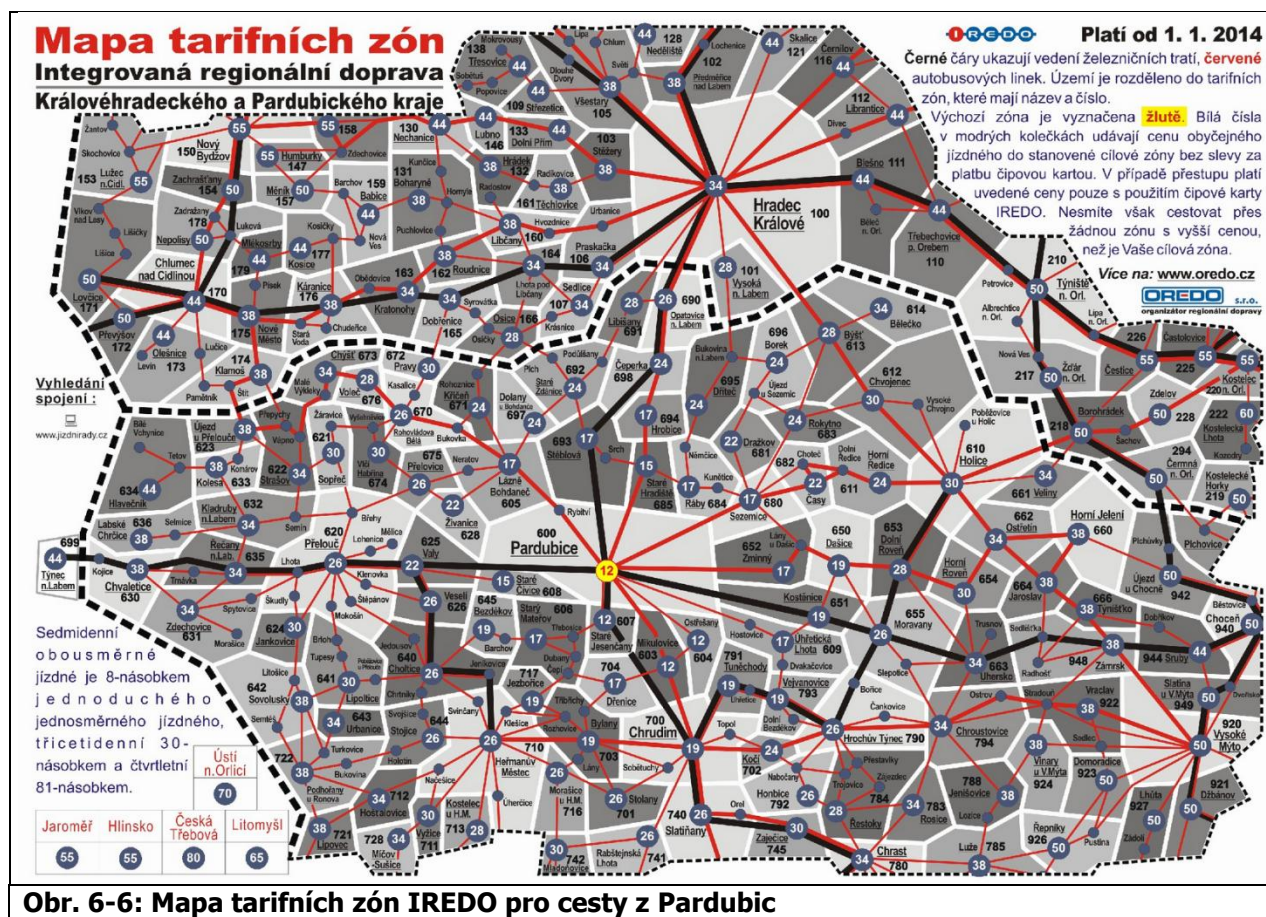
Na následujícím obrázku je uveden plán linkového vedení MHD. Železniční stanice je pro lepší přehlednost opět vyznačena zeleným oválem. V levém dolním rohu schématu je pak detail rozmístění zastávek MHD v přednádražním prostoru.



Zdroj: <http://www.mhd-chrudim.cz>

6.1.5 Integrovaný dopravní systém

Na celém území jak Pardubického, tak Královéhradeckého kraje se nachází integrovaný dopravní systém IREDO, jehož organizátorem je v Královéhradeckém kraji společnost OREDO, v Pardubickém kraji je to přímo Krajský úřad – Odbor dopravy, Oddělení dopravní obslužnosti. Integrovaný dopravní systém umožňuje cestovat na jeden jízdní doklad různými prostředky hromadné dopravy na území obou dvou krajů. Díky tomuto opatření je možné využít železnici jako kapacitní páteřní systém a návazné autobusové linky jako systém doplňkový, aniž by cestující byl nucen si kupovat více jízdních dokladů, nebo byl tarifně znevýhodněn, pokud jede po kilometrově delší, časově však rychlejší trase. Tuto skutečnost v praxi zajišťují pevně stanovené ceny jízdného mezi jednotlivými tarifními zónami, které umožňují i cesty „oklikou“. Pro ukázkou toho, jak funguje systém IREDO, je na následujícím obrázku zobrazena mapa tarifních zón pro cesty z Pardubic. Žlutě je vyznačen výchozí bod, čísla v modrých polích vyjadřují cenu jízdného do jednotlivých tarifních zón.



Obr. 6-6: Mapa tarifních zón IREDO pro cesty z Pardubic

Zdroj: IREDO

V blízkosti žst. Pardubice hl. n. se nachází terminál autobusové dopavy, kam se sjíždějí jak regionální, tak dálkové autobusové linky. Rychlý přestup mezi různými druhy dopavy je tak zajištěn, ačkoli výše zmíněný projekt rekonstrukce přednádražního prostoru by měl autobusový terminál přesunout do bezprostřední blízkosti vlakového nádraží a zkrátit tak přestupní vzdálenosti na minimum.

6.1.6 Přestupní vazby stanic a zastávek

V následujícím přehledu jsou uvedeny přepravní vazby jednotlivých dopravních systémů na železniční stanice/zastávky v řešeném prostoru. Na přiložených schématech je při popisu železnice vyznačen stávající stav červenou barvou, nově navrhované zastávky/úseky tratě jsou zakresleny zeleně. Oranžově jsou pak vyznačeny trasy autobusů v oblasti, v případě MHD jsou uvedena i čísla jednotlivých linek.

6.1.6.1 Stávající stanice a zastávky

Pardubice hlavní nádraží

Železniční stanice Pardubice hlavní nádraží se nachází v západní části města v městské části Zelené předměstí (pardubický obvod 1). Je umístěno na náměstí Jana Pernera na Palackého třídě (silnice I/36), odkud je zajištěn i přístup pro pěší. Od centra města je stanice vzdálená zhruba 1,7 km, pěší docházka do centra trvá zhruba 26 minut, při využití pardubické MHD, která má v centru hlavně ve špičkových hodinách velmi krátké intervaly, trvá cesta asi 8 minut. Jižně od stanice se rozkládají průmyslové plochy, směrem na sever se mísí obchodní, průmyslová i obytná zástavba. Pro parkování v okolí stanice je vyhrazeno pouze malé parkoviště o kapacitě jen asi 35 vozidel, které je navíc zpoplatněné. Na Palackého

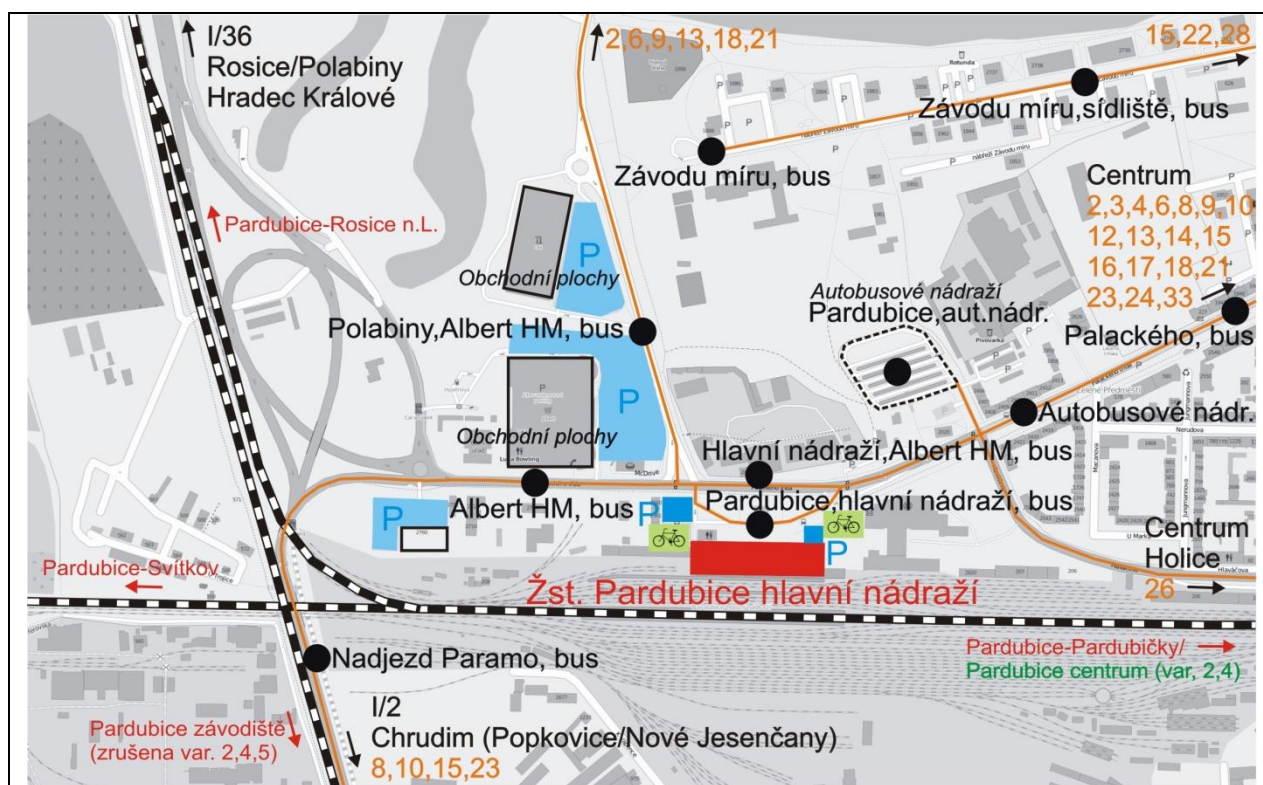
třídě nedaleko od nádraží se nachází velké nákupní centrum se stovkami parkovacích míst, které bylo donedávna hojně využíváno jako celodenní odstavné parkoviště, nově je však zavedeno zpoplatnění při parkování delším než 2 hodiny, což kombinaci systémů železnice a IAD komplikuje. Přímo před výpravní budovou je pak 8 vyhrazených míst pro vozidla TAXI. Na východní i západní straně přednádražního prostoru jsou umístěny stojany s celkovou kapacitou několika stovek jízdních kol.

Přímo před výpravní budovou se nachází zastávka Pardubice,Hlavní nádraží, kterou obsluhují pouze linky pardubické MHD (autobusy a trolejbusy). Celkem na zastávku zajišťují 22 linek pardubické MHD, konkrétně linky č.2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 21, 23, 24, 26, 33, 88, 98, 99 a 910. Asi 400 metrů severovýchodním směrem od stanice je pardubické autobusové nádraží, které spolu s vlakovou stanicí tvoří dopravní uzel města, přestup mezi nimi se realizuje především pěšky, je možné využít i MHD s cestovním časem zhruba jedné minuty. I v této oblasti má MHD velmi krátké intervaly. Autobusové nádraží je obsluhováno řadou linek, jedná se o 21 linek MHD, 25 linek obsluhujících širší okolí města, 17 dálkových vnitrostátních autobusových linek a 5 linek mezinárodních. Vazba mezi železnici a autobusovou/trolejbusovou dopravou je zde tedy velmi dobrá.

V současné době je v plánu revitalizace přednádražního prostoru spolu s přilehlými zastávkami, viz kapitola 6.1.3 Městská hromadná doprava Pardubice.

V roce 2013 byl průměrný denní obrat (počet nástupů a výstupů) v žst. Pardubice hl. n. ve výši cca 22 300 cestujících/den.

Ve všech variantách studie zůstává poloha stanice neměnná.



Obr. 6-7: Převážná vazby, žst. Pardubice hlavní nádraží

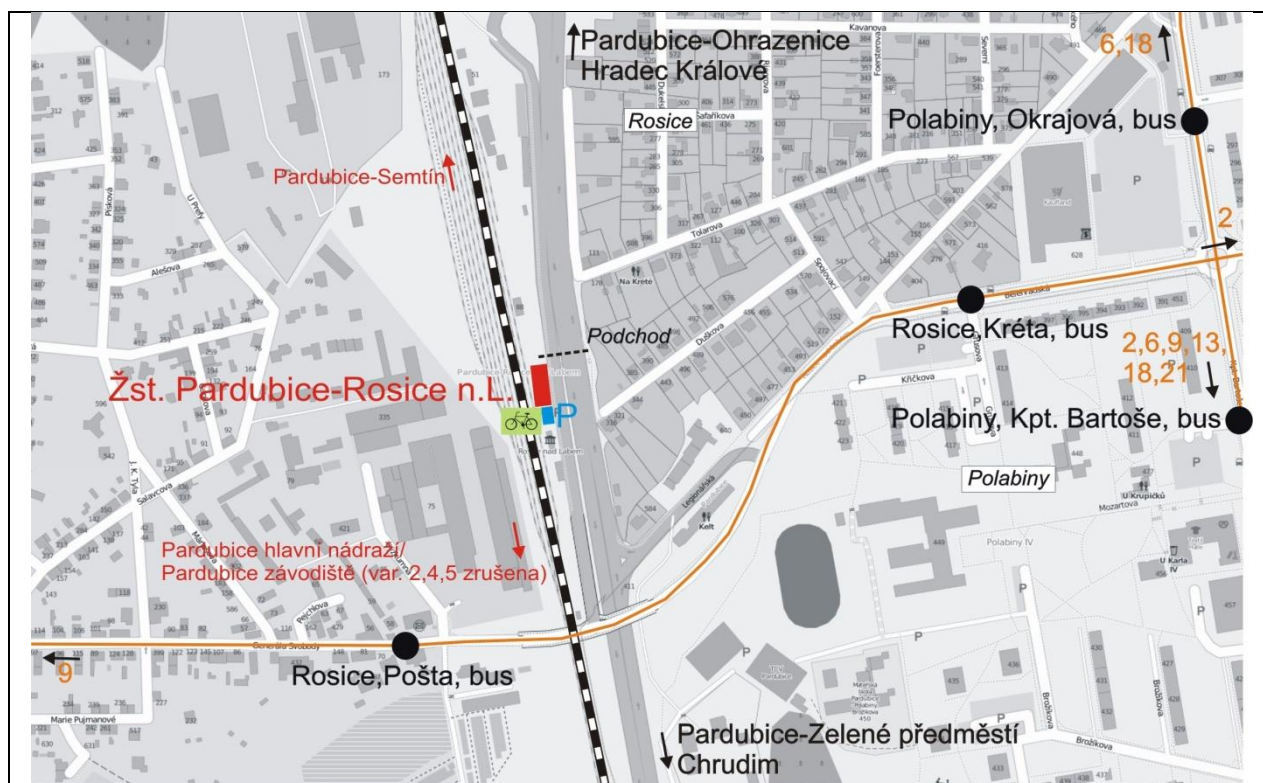
Pardubice-Rosice nad Labem

Rosice nad Labem jsou součástí města Pardubice, konkrétně pardubického obvodu 7. Nachází se asi 5 km severozápadně od centra Pardubic. Jedná se o čtvrť s převážně obytnou zástavbou, přesto je okolí stanice spíše průmyslové.

Železniční stanice Pardubice-Rosice nad Labem leží trati 031 a 238 ve východní části Rosic přímo u silnice I/37 (ulice Nádražní). Ulice, ve které stanice leží, je však od I/37 stavebně oddělena a propojení ulic ve směru do Pardubic/z Hradce Králové je řešeno mimoúrovňově 400 metrů severně od výpravní budovy, v opačném směru pak jižně přes ulice Generála Svobody a Legionářská. Protože silnice I/37 vytváří v území bariérový efekt, je pod ní k výpravní budově vybudován podchod. Tím je přístup pro pěší k výpravní budově umožněn nejen z ulice Nádražní, ale i z Duškovy a Tolarovy ulice. Před výpravní budovou je místo pro parkování asi 7 vozidel, což neumožňuje kombinaci IAD a železnice ve větší míře. Vedle budovy jsou stojany pro 30-40 jízdních kol. Stanice dále obsluhuje i 1,3 km vzdálenou městskou část Polabiny, kde je díky sídlištím vysoká koncentrace obyvatel.

U železniční stanice není vazba na jiný systém veřejné dopravy. Nejbližší možnost přestupu tak poskytuje autobusová zastávka Rosice, pošta vzdálená 550 metrů jihozápadně od výpravní budovy, 600 metrů východně je další autobusová zastávka – Rosice, Kréta. Obě jsou obsluhovány linkou č.9 zavedenou v rámci pardubické MHD - 655009 (Pardubice, Rybitví, zadní brána) - Pardubice, Rosice, točna - Sezemice, pošta, 38 párů/den na obou zastávkách).

Stanice leží mimo studií řešené území a ve všech variantách zůstává její poloha neměnná. V blízké budoucnosti se počítá se zdvoukolejněním trati mezi Hradcem Králové a Pardubicemi, která stanicí prochází, budou vybudována nová nástupiště a bezbariérový přístup. Jedná se však o investice do okolní infrastruktury, které jsou na hodnoceném projektu pardubického uzlu nezávislé.



Obr. 6-8: Převážné vazby, žst. Pardubice-Rosice nad Labem

V roce 2013 byl průměrný denní obrat v žst. Pardubice-Rosice n. L. ve výši cca 3 400 cestujících/den.

Pardubice-Svítkov

Svítkov je městská část Pardubic (je součástí pardubického obvodu 6), nachází se na západním okraji města, zhruba 7 km od centra. Východní část čtvrti je čistě průmyslová (areál Paramo), zbytek má obytný charakter. Jižně se nachází pardubické veřejné mezinárodní letiště.

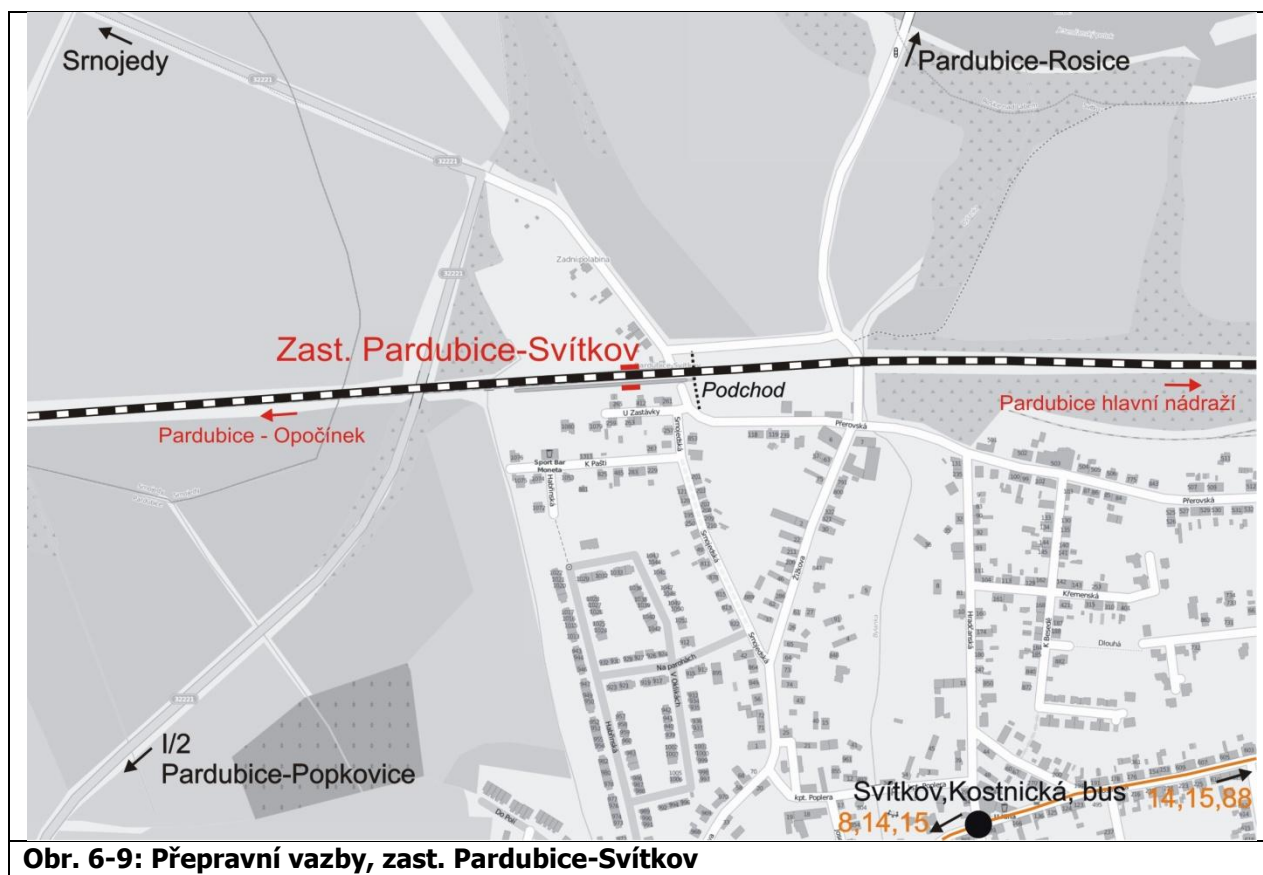
Železniční zastávka Pardubice-Svítkov se nachází na trati 010 na západním okraji Svítkova v ulici Srnojedská. Přístup k zastávce pro pěší je zajištěn z ulic Srnojedská/Přerovská/U Zastávky, kvůli bariérovému efektu trati je vedle zastávky vybudován podchod pod tratí. Z jižní strany zastávky převládá obytná zástavba, ze severu pak zemědělská půda. V okolí zastávky nejsou žádné parkovací kapacity, což znemožňuje kombinaci IAD a železnice ve větším měřítku.

Nejbližší vazbu na hromadnou dopravu představují autobusové zastávky Svítkov, Kostnická a Svítkov, park, vzdálené obě shodně 800 metrů směrem na jih. Jsou obě obsluhovány čtyřmi linkami pardubické MHD (linky č. 8, 14, 15 a 88) a jednou linkou MHD nočního provozu (linka č. 98). Linky mají krátký interval a přiměřeně pokrývají celý den dle předpokládaných časových variací poptávky.

Vzhledem ke špatné dostupnosti zastávky jak pomocí IAD, tak i hromadnou dopravou, slouží železnice pravděpodobně jen pro obsluhu přilehlé obytné oblasti.

Zastávka leží mimo studií řešené území a ve všech variantách zůstává neměnná.

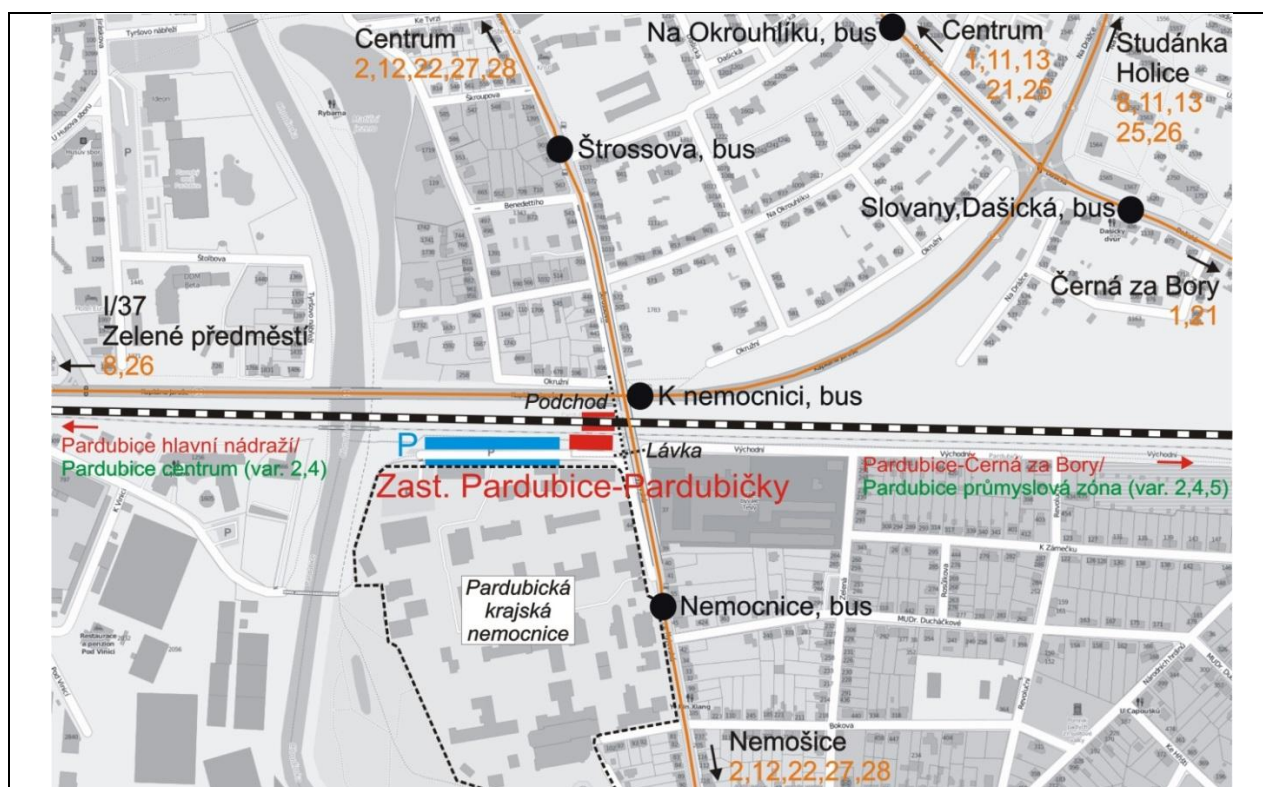
V roce 2013 byl průměrný denní obrat v zast. Pardubice-Svítkov ve výši 45 cestujících/den.



Pardubice-Pardubičky

Železniční zastávka Pardubice-Pardubičky se nachází na trati 010 ve východní části Pardubic – na severu městské části Pardubičky (pardubický obvod 4). Primárně obsluhuje zastávka Krajskou nemocnici Pardubice, která se nachází přímo u zastávky z jižní strany. Zastávka leží v ulici Kyjevská, ze severní strany se pak nachází silnice I/36 (ul. Kpt. Jaroše). Protože trať spolu se zmíněnou silnicí vytváří v území bariéru, je pod nimi zřízen podchod. Zároveň je oblast propojená lávkou pro pěší a cyklisty se sousedící průmyslovou zónou. K zastávce je tedy zřízen přístup pro pěší z ulic Kyjevská, Kpt. Jaroše, Východní a Okružní. Z toho důvodu zastávka neslouží pouze pro obsluhu nemocnice, ale i pro obytnou zástavbu přilehlou ze severu či průmyslovou a převažující obytnou zástavbu z východu. Přímo v ulici hned vedle zastávky je místo pro parkování zhruba 100 vozidel, ta byla zřejmě původně určena pro hosty nemocnice, v ulici však není vyznačené žádné omezení a je tedy možné částečně kapacitu využívat i pro kombinaci IAD a železnice, samotná nemocnice poskytuje velkou parkovací kapacitu uvnitř areálu. Do oblasti zastávky by bylo vhodné umístit několik stojanů pro jízdní kola, které by zlepšily dostupnost stanice pro její okolí.

Přímo u železniční zastávky v ulici Kpt. Jaroše je zřízena autobusová zastávka K nemocnici, která v oblasti umožňuje pohodlný přestup mezi autobusem a železnici. Zastávka je obsluhována několika příměstskými linkami – 650200 (Pardubice-Holice-Borohrádek-Kostelec n.Orl.-Rychnov n.Kněž., 4 páry/den), 650603 (Pardubice-Sezemice-Rokytno-Býšť-Vysoké Chvojno, 10 párů/den), 650609 (Pardubice-Dašice-Horní Jelení, 17 párů/den), 650610 (Pardubice-Sezemice-Holice-Horní Jelení, 21 párů/den), 660553 (Rychnov n.Kn.-Kostelec n.O.-Borohrádek-Holice-Pardubice, 4 páry/den), 680814 (Svitavy-Litomyšl-Holice-Pardubice, 3 páry/den), dále na zastávku zajišťují linky pardubické MHD – L8 (Pardubice,Dubina,Dubinská - Pardubice,Svítkov,škola - Pardubice,Dubina,Dubinská, 78 spojů/den), L26 (Pardubice,Hlavní nádraží - Pardubice,Dubina,Dubinská, 10 párů/den) a linka L88 (Pardubice,Dubina,Dubinská - Pardubice,Svítkov,škola - Pardubice,Dubina,Dubinská, 16 spojů/den).



Obr. 6-10: Převážní vazby, zast. Pardubice-Pardubičky

Ve variantách studie BP, 1 a 3 zůstává zastávka neměnná. Ve variantách 2 a 4 se předpokládá přístavba další koleje (severně od stávajících hlavních kolejí) směrem na Chrudim a u ní vybudování nového nástupiště. Varianta 5 zahrnuje vybudování nového nástupiště u stávající koleje vlečky (jižně od stávajících hlavních kolejí), která by se přeměnila na traťovou kolej směřující na Chrudim.

V roce 2013 byl průměrný denní obrat v zast. Pardubice-Pardubičky ve výši cca 730 cestujících/den.

Pardubice-Černá za Bory

Železniční zastávka Pardubice-Černá za Bory leží na trati 010, na kraji městské části Černá za Bory v blízkosti souběžně vedoucí silnice II. třídy č. 322 (Staročernská). Na ní je zastávka autobusu městské dopravy č. 28 shodného názvu. Možnosti přestupu jsou velmi omezené, autobus č. 28 jede pouze několikrát za den. Město Pardubice a dopravní podnik dlouhodobě uvažují a prodloužení trolejbusové linky k této zastávce. Nyní trolejbusová trať končí na Slovanech (linky č. a 21).

V roce 2013 byl průměrný denní obrat v zast. Pardubice-Černá za Bory ve výši cca 100 cestujících/den.

Pardubice-Semtín

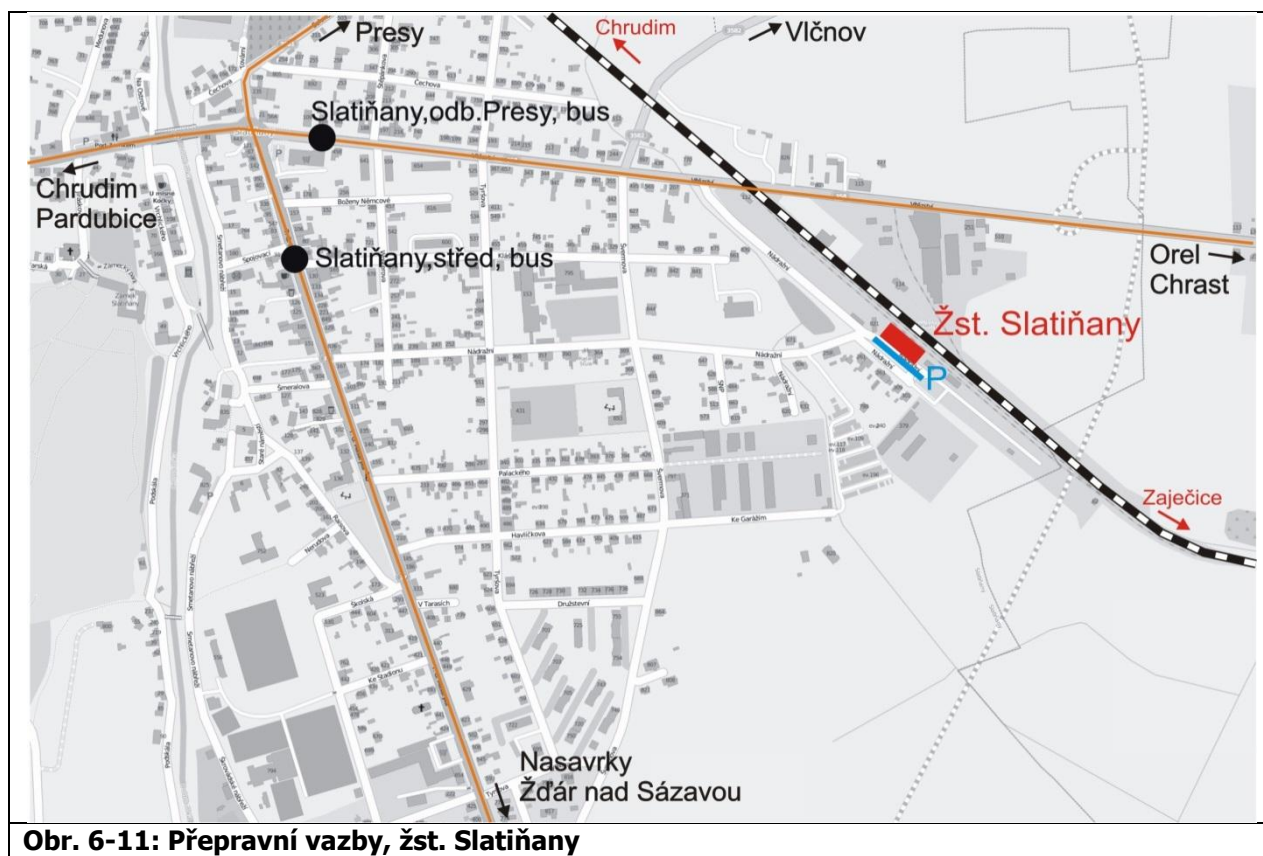
Železniční zastávka Pardubice-Semtín leží na trati 031 v blízkosti městských částí Ohrazenice, Doubravice a Semtín, u nadjezdu silnice I. třídy č. 36. Zastávka linek městské dopravy je vzdálena přes 300 metrů a je čteně obsluhována autobusovými linkami 6, 17 a 18 a trolejbusy 3, 7, 11 a 33.

V roce 2013 byl průměrný denní obrat v zast. Pardubice-Semtín ve výši cca 97 cestujících/den.

Slatiňany

Železniční stanice Slatiňany leží na trati 238 ve východním cípu města v ulici Nádražní, ze které je zajištěn přístup do výpravní budovy pro pěší. Jižně od stanice je obytná a částečně i průmyslová zástavba, na sever je průmysl a dále zemědělská půda. Asi 300 metrů severozápadním směrem se ulice napojuje do silnice II/358 (ulice Vítězství). Před výpravní budovou je místo pro parkování zhruba 20-25 vozidel.

V blízkosti se nevyskytuje žádné napojení na systém veřejné dopravy. Nejbližší možnost přestupu poskytuje zastávka Slatiňany,odb.Presy, která se nachází v ulici Vítězství asi 800 metrů od výpravní budovy. Zastávka je však obsluhovaná pouze jednou linkou – 620780 (Skuteč-Chrast-Chrudim, 5 párů/den). Další zastávkou v obdobné docházkové vzdálenosti je zastávka Slatiňany,střed v ulici T.G.Masaryka vzdálená zhruba 850 metrů. Zastávku obsluhují linky 600660 (Ledeč nad Sázavou-Havlíčkův Brod-Chotěboř-Chrudim-Pardubice-Hradec Králové-Trutnov-Janské Lázně, 3 páry/den), 620702 (Hlinsko-Miřetice-Chrudim, 13 párů/den), 620705 (Licibořice,Šiškovice-Svídnice-Slatiňany-Chrudim, 8 párů/den), 620730 (Nasavrky-Ctětín-Miřetice-Podlíštiny-Chrudim, 5 párů/den), 620750 (Pardubice-Chrudim-Slatiňany-Nasavrky-Trhová Kamenice-Hlinsko, 7 párů/den) a 620888 (Hlinsko-Chrudim-Pardubice-Hradec Králové-Jičín-Turnov-Liberec, 3 páry/den). Dále na zastávce zastavují linky, které jsou tvořené pouze jedním párem autobusů za den, jedná se o linky 610001, 610170, 610650, 620130, 720308, 760340, 830020 a 840126.



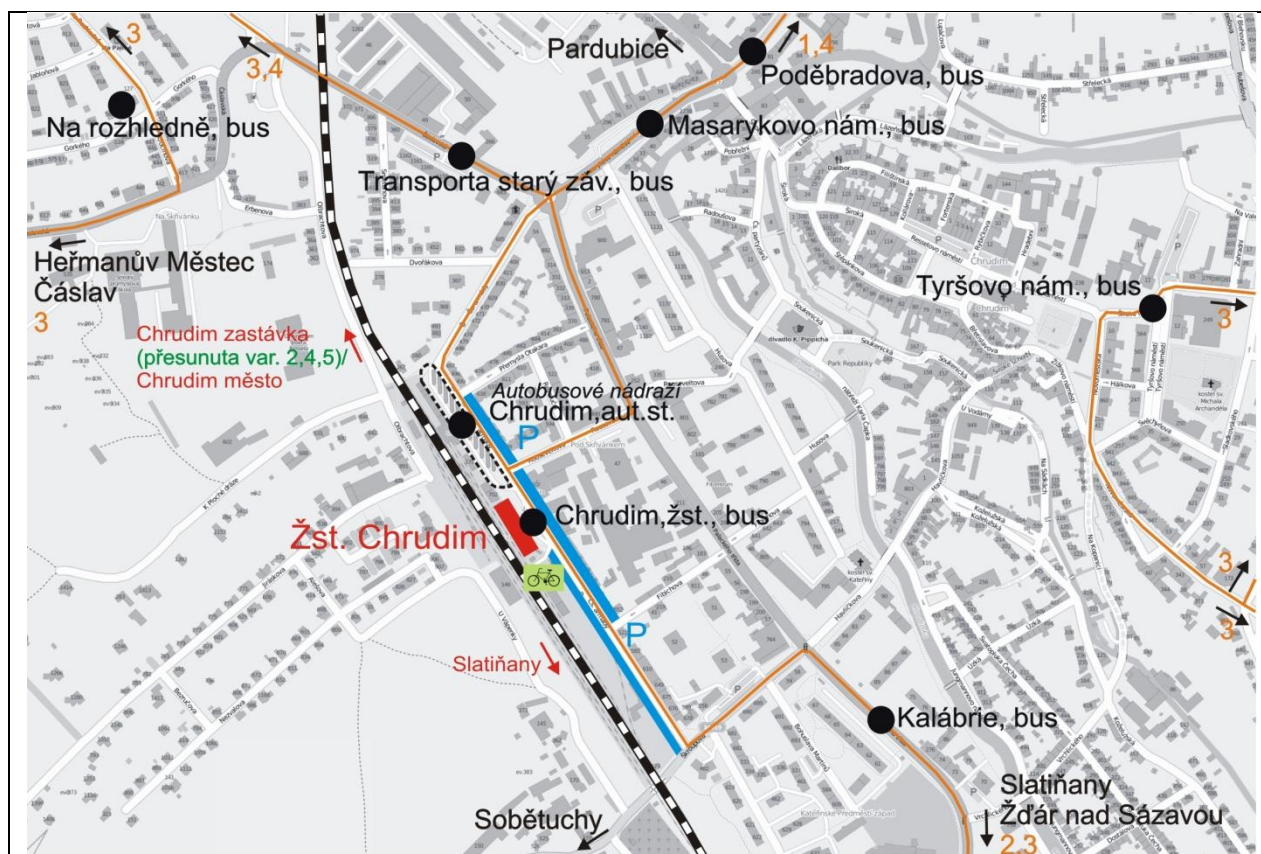
Obr. 6-11: Převážní vazby, žst. Slatiňany

Stanice leží mimo studií řešené území a ve všech variantách zůstává neměnná. V roce 2013 byl průměrný denní obrat v žst. Slatiňany ve výši cca 330 cestujících/den.

Chrudim

Železniční stanice Chrudim leží na trati 238 v západní části města, na Kateřinském předměstí, v ulici Čs. armády, ze které je budova přístupná pro pěší. Od centra města je vzdálená 1km, což představuje zhruba 15 minut pěší docházky. Dojíždka chrudimskou MHD vychází časově shodně, neboť linka nejede po nejkratší trase a obsluhuje další části města. V okolí stanice se mísí průmyslová a obytná zástavba. Asi 250 metrů východně vede silnice I/17 (Palackého třída), která tvoří dopravní páteř města. V ulici Čs. armády je zajištěno parkování pro zhruba 120 vozidel. V okolních ulicích a na menších parkovištích v okolí jsou desítky až stovky dalších míst, která jsou však primárně určena pro rezidenty. Vedle výpravní budovy jsou stojany pro zhruba 25 jízdních kol.

Přímo v přednádražním prostoru je umístěna autobusová zastávka Chrudim,žst., ta je obsluhována 4 linkami, které náleží do systému MHD Chrudim, na zastávku nezajíždí žádná mimoměstská linka. Jedná se o linky MHD L1 (žel.stanice-Poděbradova-Topolská-Na Větrníku-Tovární-žel.stanice, 29 spojů/den), L2 (žel.stanice-stadion-nemocnice-Na Větrníku, 12 spojů/den, 19 spojů/den opačným směrem), L3 (Na Větrníku-Tyršovo nám.-nemocnice-žel.stanice-Markovice, 23 párů/den) a L4 (Na Větrníku-Tovární-Masarykovo nám.-žel.stanice-Průmyslová zóna, 4 spoje/den, 6 spojů/den opačným směrem). V těsné blízkosti (150 metrů severně) stanice je umístěno autobusové nádraží Chrudim, to je naopak z většiny obsluhováno mimoměstskými linkami. Konkrétně zde jezdí 3 linky MHD, 23 linek obsluhujících širší okolí města, 16 dálkových vnitrostátních linek a 1 linka mezinárodní.



Obr. 6-12: Převážní vazby, žst. Chrudim

Poloha železniční stanice zůstává ve všech variantách neměnná. V roce 2013 byl průměrný denní obrat v žst. Chrudim ve výši cca 1760 cestujících/den.

Medlešice

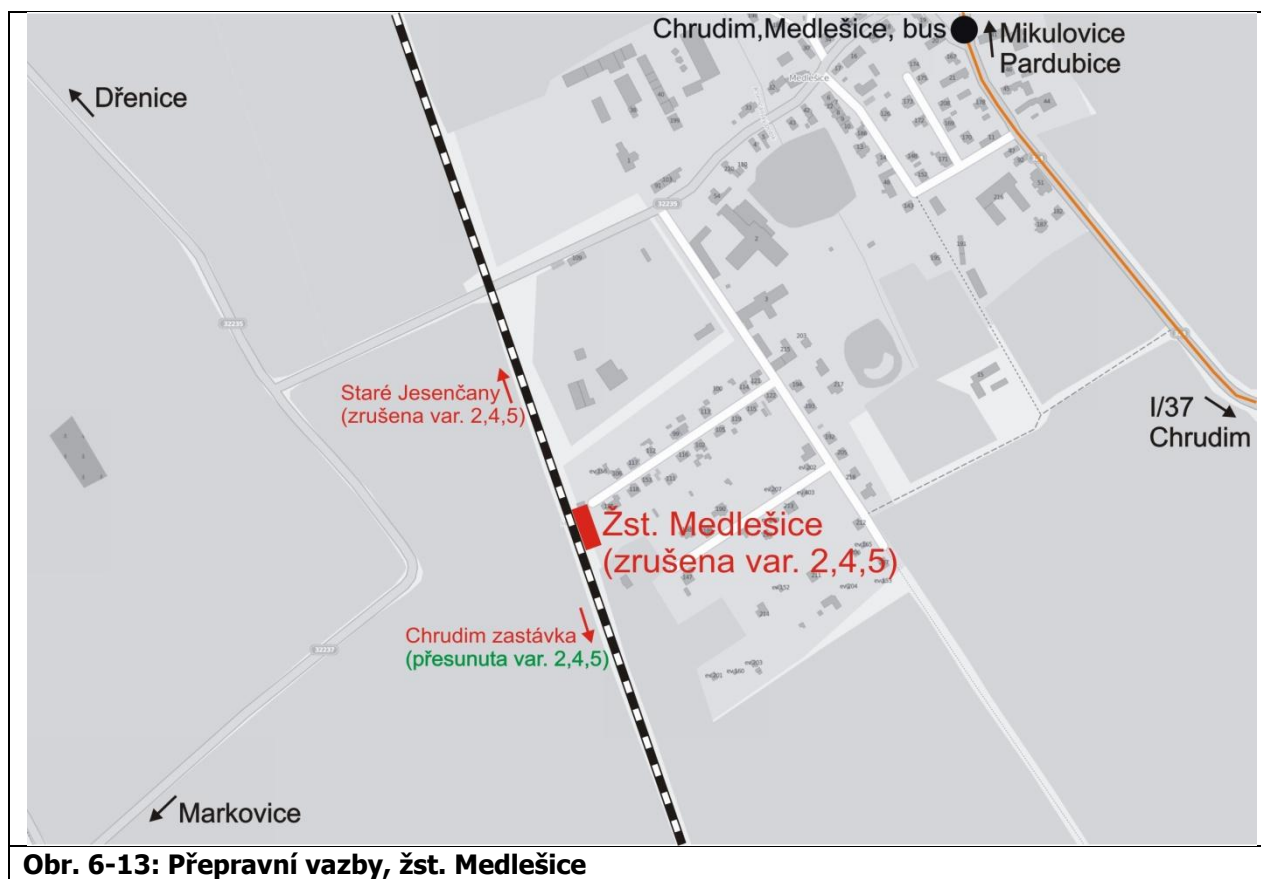
Obec Medlešice leží na trati 238 severně od města Chrudim, Medlešice jsou jeho součástí. Železniční stanice Medlešice se nachází na jihozápadním okraji obce v ulici, která se asi 300 metrů severně od stanice napojuje do silnice III/32235. Ze zmíněné ulice je zajištěn přístup pro pěší. Od středu obce je stanice vzdálená asi 15 minut chůze (1 km). Z východní strany se vedle nádraží nachází obytná zástavba, ze západu pak zemědělská půda. V okolí stanice není žádné vyhrazené parkoviště, před výpravní budovou je možné odstavit 1-2 vozidla, což neumožňuje kombinaci železnice a IAD.

Nejbližší vazbou na hromadnou dopravu je autobusová zastávka Chrudim, Medlešice vzdálená 1 km. Ta je obsluhovaná 4 linkami, jsou to 620700 (Chrudim-Pardubice, 28 párů/den), 620701 (Chrudim-Ostřešany-Pardubice, 5 párů/den), 620716 (Chrudim-Pardubice-Rybitví, 2 páry/den) a 620750 (Pardubice-Chrudim-Slatiňany-Nasavrky-Trhová Kamenice-Hlinsko, 5 párů/den).

Vzhledem ke špatné dostupnosti stanice jak pomocí IAD, tak i hromadnou dopravou, slouží železnice pravděpodobně jen pro obsluhu přilehlé obytné oblasti.

Studie předpokládá zachování stanice ve stávajícím stavu ve variantách BP, 1 a 3, ve variantách 2, 4 a 5 se předpokládá její zrušení.

V roce 2013 byl průměrný denní obrat v žst. Medlešice ve výši 82 cestujících/den.



Obr. 6-13: Převážní vazby, žst. Medlešice

Staré Jesenčany

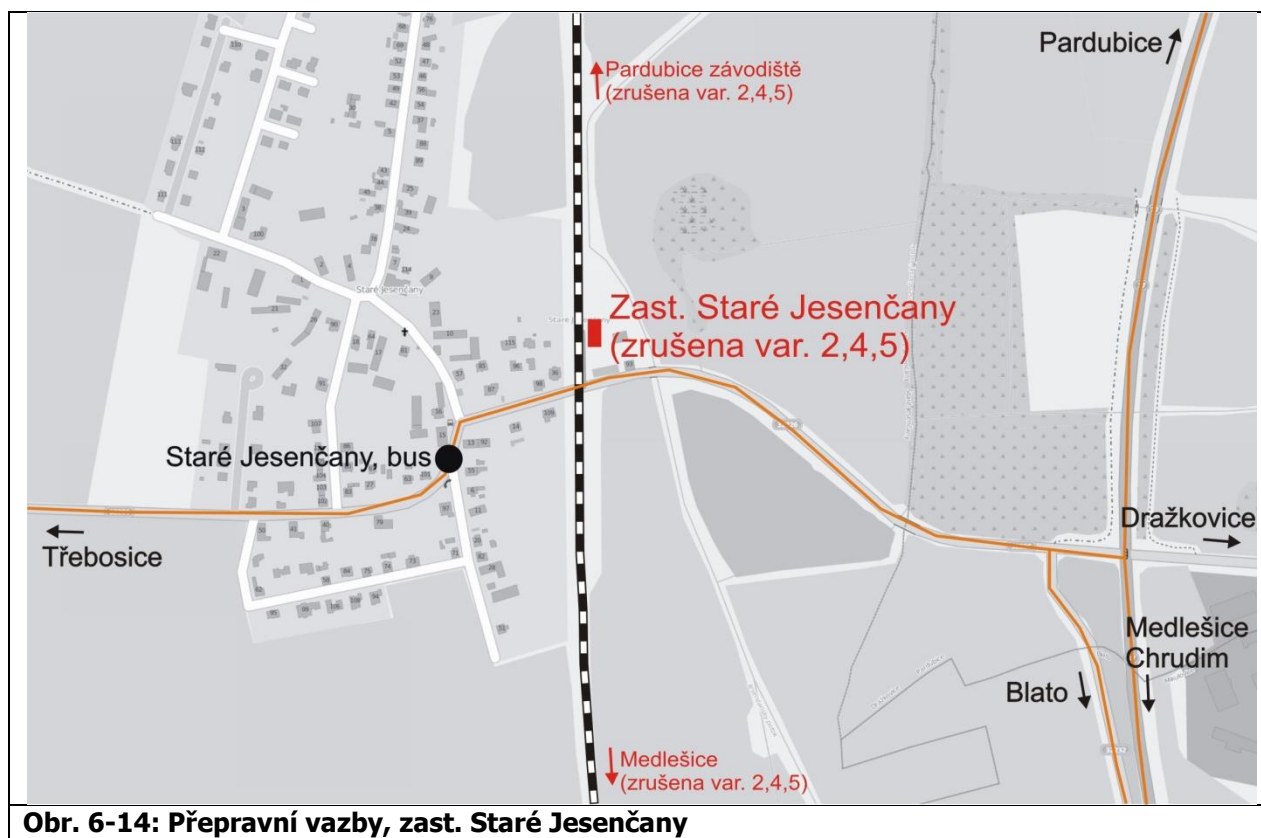
Železniční zastávka Staré Jesenčany leží na trati 238 na východním okraji obce v blízkosti silnice III/32226, ze které je zastávka přístupná pro pěší. Od středu obce je zastávka vzdálená zhruba 6 minut chůze (400 m). Na západ od zastávky se nachází obytná zástavba, směrem na východ pak nezastavěná plocha. U zastávky není žádná možnost parkování, což komplikuje kombinaci systémů železnice a IAD.

Asi 250 metrů západně od železniční zastávky je autobusová zastávka Staré Jesenčany, kterou obsluhují 2 linky. Linka 650605 (Pardubice-Choltice-Heřmanův Městec-Sovolusky, 3 spoje/den směr Sovolusky) a linka 650606 (Pardubice-Čepí-Heřmanův Městec-Vápenný Podol-Seč, 16 párů/den).

Železniční zastávka slouží pouze pro obsluhu přilehlé obytné oblasti.

Studie předpokládá zachování zastávky ve variantách Bez projektu, 1 a 3, ve variantách 2, 4 a 5 se předpokládá její zrušení.

V roce 2013 byl průměrný denní obrat v zast. Staré Jesenčany ve výši 48 cestujících/den.



Obr. 6-14: Převážní vazby, zast. Staré Jesenčany

Pardubice závoďiště

Železniční zastávka Pardubice závoďiště leží na trati 238 na ve východní části městské části Popkovic (pardubický obvod 6) mezi silnicí I/37 a ulicí Dostihová, pro pěší je přístupná jen z ulice Dostihová. Vedle zastávky směrem na západ se nachází známé dostihové závoďiště, které na zastávce vytváří nárazovou poptávku po přepravě v době konání sportovních, případně i kulturních akcí. Východním směrem je sídliště Dukla, ze kterého však k zastávce není přístup, v území totiž tvoří bariéru silnice I/37. Severním směrem se pak nachází průmyslová zóna (areál Paramo). U zastávky není žádné vyhrazené parkoviště, což neumožňuje kombinaci IAD a železnice.

Nejbližší autobusovou zastávkou je zastávka Závoďiště, která je vzdálená asi 400 m severozápadním směrem. Tu obsluhuje osm linek, konkrétně jedna příměstská linka 650605 (Pardubice-Choltice-Heřmanův Městec-Sovolusky, 5 spojů/den směr Sovolusky, 9 spojů/den směrem Pardubice), a sedm linek náležících do pardubické MHD – L8 (Pardubice,Dubina,Dubinská - Pardubice,Svítkov,škola - Pardubice,Dubina,Dubinská, 34 spojů/den), L14 (Pardubice,Staré Čívce,Průmyslová zóna - Pardubice,Polabiny,točna, 31 párů/den), L15 (Pardubice,Opočinec,rozvodna - Pardubice,Závodu míru, 24 párů/den), L23 (Pardubice,Staré Čívce,Průmyslová zóna - Pardubice,Polabiny,točna, 10 párů/den), L88 (Pardubice, Dubina, Dubinská - Pardubice, Svítkov, škola - Pardubice, Dubina, Dubinská, 16 spojů/den), L24 (Čepí,prodejna - Pardubice,Hlavní nádraží, 11 párů/den) a L25 (Pardubice,Dubina,sever - Pardubice,Staré Čívce,Průmyslová zóna, 8 spojů/den směr Staré Čívce, 4 spoje/den směr Dubina).

Studie předpokládá zachování stanice ve stávajícím stavu ve variantách BP, 1 a 3. Ve variantách 2, 4 a 5 se počítá se zrušením zastávky (zachovaná zůstává jen část trati – včetně úseku jedoucího přes zastávku – jako vlečka směřující na letiště).

V roce 2013 byl průměrný denní obrat v zast. Pardubice závoďiště ve výši cca 115 cestujících/den.



Obr. 6-15: Převážní vazby, zast. Pardubice závodiště

6.1.6.2 Navrhované zastávky

Chrudim zastávka

Současná železniční zastávka Chrudim zastávka leží na trati 238 na severozápadním okraji města, kde leží v průmyslové zástavbě mimo městskou síť komunikací. Slouží převážně k obsluze přilehlých průmyslových podniků (areál Transporta). Před vjezdem do průmyslového areálu je omezená možnost parkování (cca 6 míst).

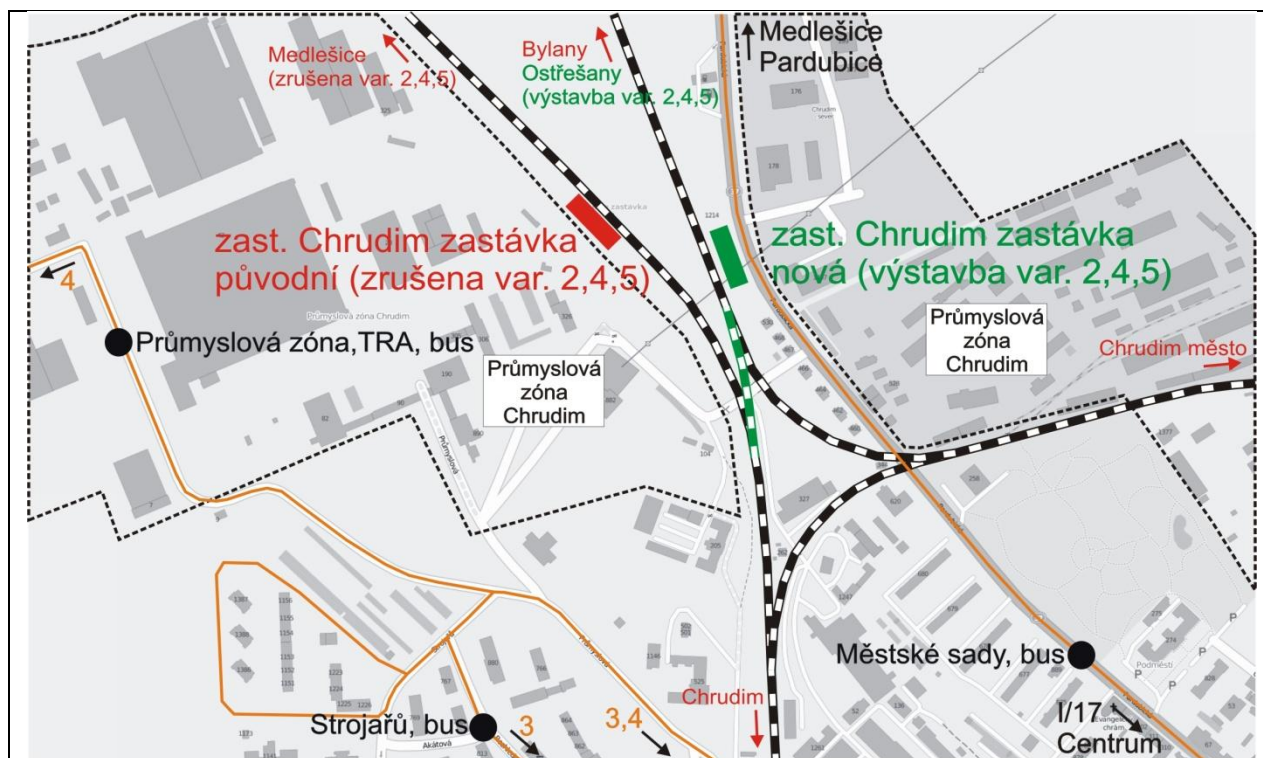
V současné době je nejbližší autobusovou zastávkou Chrudim, Strojařů vzdálená 700 m jihozápadním směrem (10 minut pěší chůze), která je obsluhována jednou linkou chrudimské MHD. Každodenní přestup však není reálné v těchto místech předpokládat. Jen o 50 m vzdálenější je zastávka Chrudim, městské sady umístěná v ulici Pardubická (I/37), kde se přestup také nedá předpokládat. Tuto zastávku obsluhuje 5 příměstských a 4 dálkové autobusy. Zachování této zastávky se předpokládá ve var. Bez projektu, 1 a 3.

V rámci studie nově navrhovaná zastávka Chrudim zast. by měla ležet na nové trati tzv. Ostřešanské přeložky (var. 2, 4 a 5), která je v těchto místech vedena ve stopě stávající trati na Heřmanův Městec. Nová poloha zastávky bude jen několik desítek metrů východním směrem od zastávky původní, původní zastávka se v těchto variantách spolu s tratí ruší.

Nová zastávka by měla sloužit opět především k obsluze přilehlých průmyslových zón, které se budou v blízké budoucnosti dále rozšiřovat. Měla by být přístupná ze silnice I/37 (ulice Pardubická). Nepředpokládá se potřeba návaznosti na IAD či autobusovou dopravu, tedy ani potřeba výstavby parkoviště či zřízení nové autobusové zastávky. Nejbližší přestupní vazba nové zastávky na autobus bude již výše zmíněná zast. Chrudim, městské sady vzdálená cca 600 m (9 minut). Při potřebě lepšího provázání

železniční a autobusové dopravy v oblasti by bylo třeba zřídit novou autobusovou zastávku u plánované železniční zastávky.

V roce 2013 byl průměrný denní obrat v zast. Chrudim zastávka ve výši cca 140 cestujících/den.



Obr. 6-16: Převážní vazby, zast. Chrudim zastávka

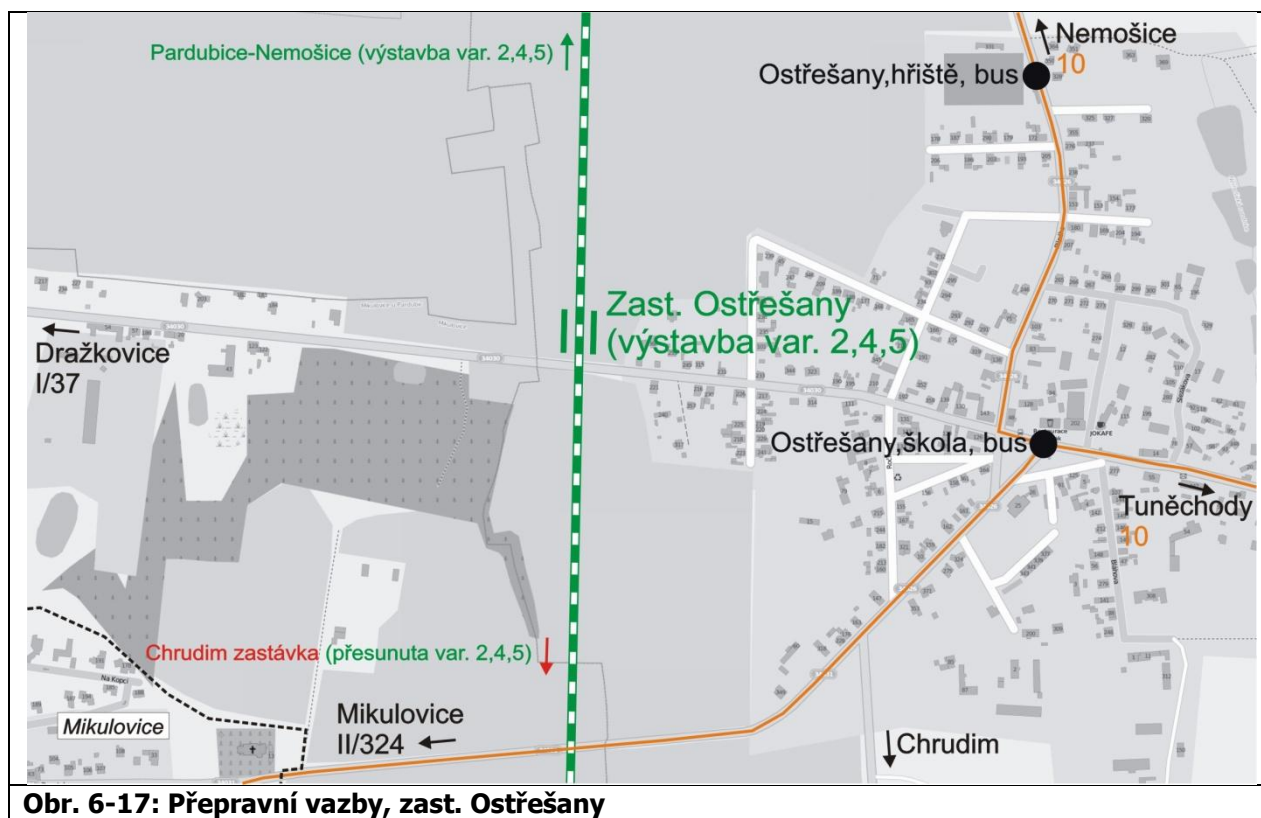
Ostřešany

Železniční zastávka Ostřešany by měla ležet na nové trati tzv. Ostřešanské přeložky, která je ve variantách studie 2, 4 a 5 mezi Pardubicemi a Chrudimí navržena. Měla by být umístěna západně od Ostřešan u silnice III/34030 (ulice V Zahradách).

V obci převládá obytná zástavba, v současnosti zde žije více než 1 000 obyvatel, pro které by byla zastávka primárně zřízena. Částečně by mohla zastávka sloužit pro obyvatele blízkých Mikulovic, případně i Dražkovic. Pěší dostupnost ze středu obce k plánované zastávce je zhruba 10 minut (650 m), dojíždka z okolních obcí by neměla tvořit na obracech zastávky výrazný podíl. Z těchto důvodů nelze předpokládat potřebu větších parkovacích kapacit u zastávky, měla by obsluhovat spíše okolí, které je v pěší, případně cyklistické dostupnosti. Taktéž by bylo vhodné umístit k zastávce několik stojanů pro jízdní kola.

V současnosti je obec obsluhována autobusovou dopravou, na jejím území se nachází tři autobusové zastávky. Nejbližší plánované zastávce je Ostřešany,škola, která leží východně od železnice zhruba ve středu obce a je vzdálená zhruba 9 minut chůzí. Při potřebě lepšího provázání železniční a autobusové dopravy v oblasti je možné zavést novou zastávku u plánované železniční zastávky. Autobusovou zastávku Ostřešany,Škola obsluhují dvě linky, z nichž jedna je příměstská – 620701 (Chrudim-Ostřešany-Pardubice, 5 párů/den), a druhá patří do pardubické MHD – L10 (Ostřešany,točna - Pardubice,Ohrazenice,točna, 20 párů/den).

Studie předpokládá výstavbu železniční zastávky ve variantách 2, 4 a 5.



Obr. 6-17: Převážní vazby, zast. Ostřešany

Pardubice-Nemošice

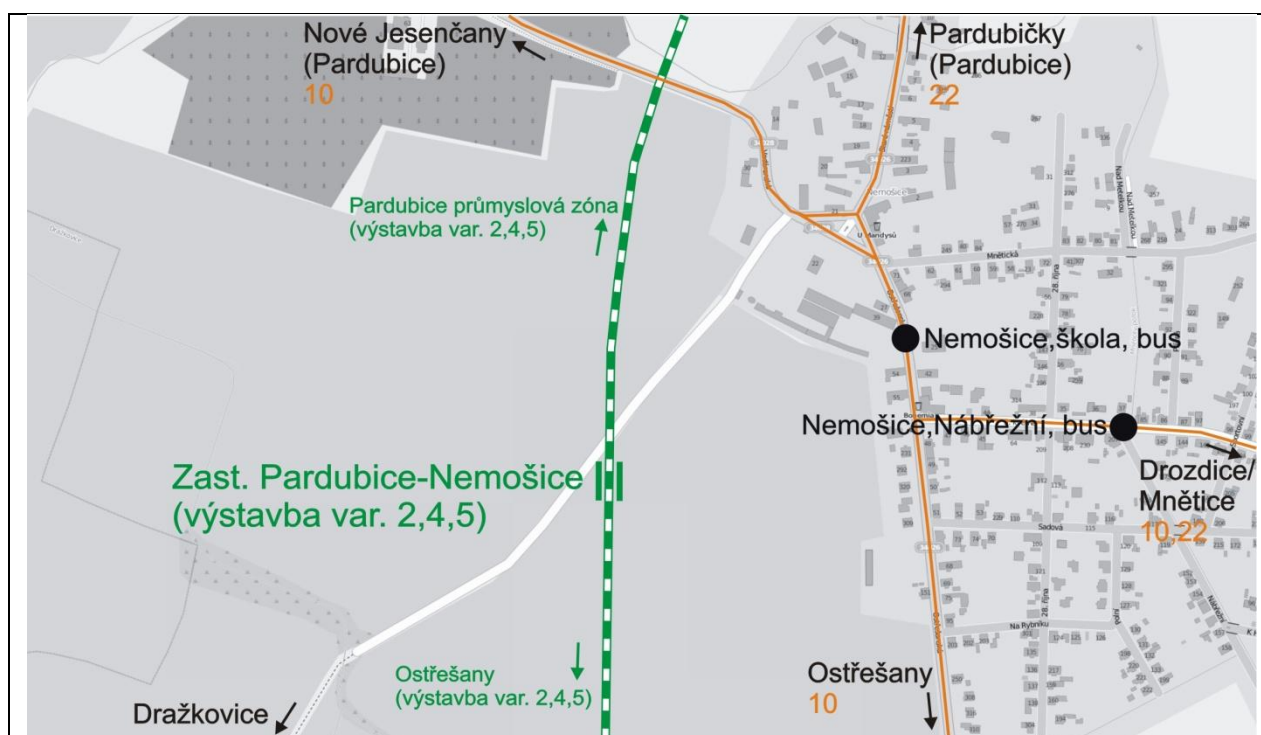
Nemošice jsou částí města Pardubice (součást pardubického obvodu 4). Leží jižně od Pardubic.

Železniční zastávka Nemošice by měla ležet na nové trati tzv. Ostřešanské přeložky (stejně tak i v případě alternativy Jesenčanské přeložky), se kterou se počítá ve variantách 2, 4 a 5 mezi Pardubicemi a Chrudimí. Měla by být umístěna západně od Nemošic na polní cestě vedoucí do Dražkovic, která má částečně (v oblasti plánované zastávky) asfaltový povrch, nedaleko od silnice III/34028 (ulice Vodárenská). Dá se předpokládat, že cesta bude v rámci projektu opravena a rozšířena. Bude z ní pak zastávka přístupná pro pěší, cyklisty a případně i pro motorová vozidla.

V obci převládá obytná zástavba, v současnosti zde žije více než 1 100 obyvatel, pro které by zastávka byla primárně zřízena. Obec je poměrně malá a pěší dostupnost ze středu obce k plánované zastávce je zhruba 10 minut, není zde předpoklad silné dojížděky z okolních obcí. Z těchto důvodů se nedá očekávat ani potřeba větších parkovacích kapacit, kdy by většina cest na zastávku mohla být realizována pěšky. Případně by bylo vhodné umístit k zastávce několik stojanů pro jízdní kola.

V současné době je obec obsluhována autobusem, na území obce se nachází čtyři autobusové zastávky. Nejblíže plánované vlakové zastávce je Nemošice, škola, leží východně od plánované zastávky (chůze 550 m, 7 minut). Při potřebě lepšího provázání železniční a autobusové dopravy je možné zavést novou zastávku u plánované železniční zastávky, nebo od zastávky Nemošice, škola zřídit v ulici Ostřešanská průchod mezi zástavbou, který by docházkovou vzdálenost výrazně zmenšil (300 m, 4 minuty). V současnosti autobusovou zastávku Nemošice, škola obsluhují tři linky, z toho jedna je příměstská – 620701 (Chrudim-Ostřešany-Pardubice, 5 párů/den), a dvě patří do pardubické MHD – L10 (Ostřešany, „točna“ - Pardubice, Ohrazenice, točna, 43 párů/den) a L22 (Pardubice, Nemošice, točna - Pardubice, Závodu míru, 14 párů/den).

Studie předpokládá výstavbu železniční zastávky ve variantách 2, 4 a 5.



Obr. 6-18: Převážní vazby, zast. Pardubice-Nemošice

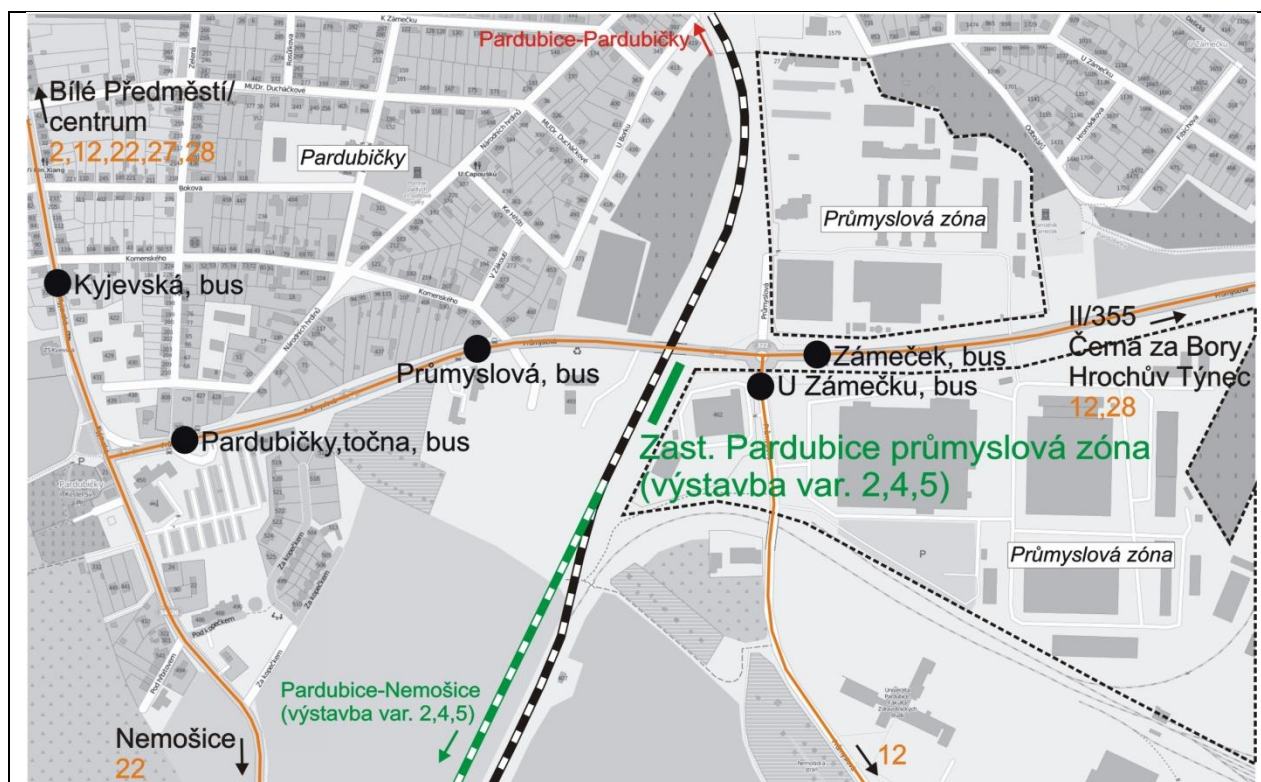
Pardubice průmyslová zóna

Železniční zastávka Pardubice průmyslová zóna by měla být umístěna na dnes již existující vlečkové koleji do průmyslového areálu Černá za Bory. Jedná se o oblast městské části Pardubičky (pardubický obvod 4). Zastávka by měla vzniknout jižně od křižování s ulicí Průmyslová (II/322), dá se tedy předpokládat, že zde bude k zastávce vybudován přístup pro pěší právě z této ulice. Trať je zde oproti okolnímu terénu v poměrně hlubokém zářezu.

Východně od stanice leží rozsáhlá průmyslová zóna, částečně může být ze zastávky dostupná chůzí, do odlehlejších míst zóny je však vhodnější využít pardubické MHD, která oblast obsluhuje. Západně od zastávky se rozkládá obytná zástavba se zhruba 1 500 obyvateli, z nichž část také může zastávku využívat. Primárně je zastávka určena pro obsluhu blízkého okolí, nelze tedy předpokládat potřebu parkoviště, kombinace železnice a autobusu je však především kvůli obsluze průmyslové zóny žádoucí.

V okolí plánované železniční zastávky se nachází 3 autobusové zastávky, směrem na západ se jedná o zastávku Průmyslová, směrem na východ pak Zámeček a U Zámečku. Ty zajišťují i pro budoucí železniční zastávku návaznost na autobusovou dopravu v dostatečném rozsahu. Všechny zastávky jsou zhruba stejně vzdálené, největší počet linek pak obsluhuje zastávku Zámeček, konkrétně 620701 (Chrudim-Ostřešany-Pardubice, 5 párů/den), 650600 (Pardubice-Hrobice-Hradec Králové, 12 párů/den) a linky pardubické MHD L12 (Pardubice,Hlavní nádraží – Úhřetice, 58 párů/den), L 28 (Pardubice,Závodu míru - (Pardubice,Hostovice) - Sezemice,Veská, 30 párů/den) a noční linka L99.

Studie předpokládá výstavbu železniční zastávky ve variantách 2, 4 a 5.



Obr. 6-19: Převážní vazby, zast. Pardubice průmyslová zóna

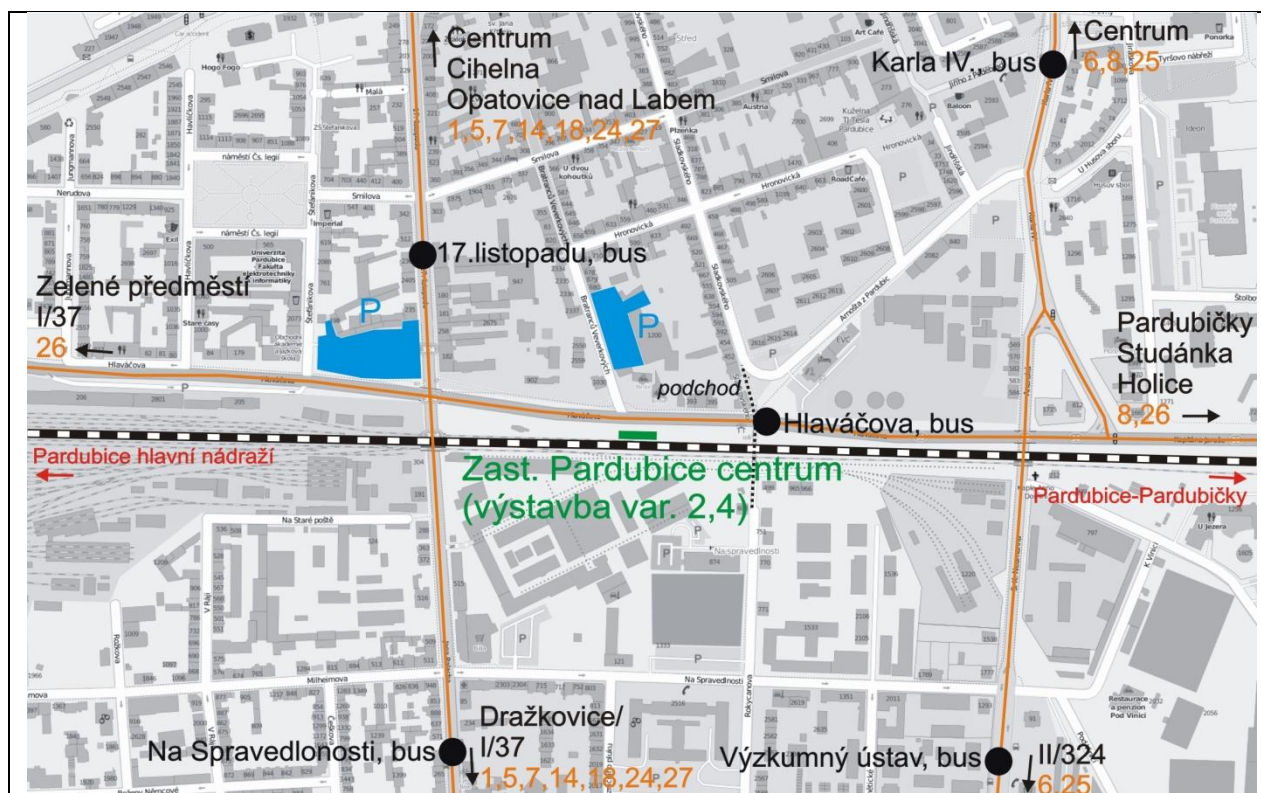
Pardubice centrum

Železniční zastávka Pardubice centrum by měla být umístěna u kolejí přeložené trati 238 (tzv. Ostřešanská, příp. Jesenčanská přeložka), která v těchto místech vede v souběhu s koridorovou tratí 010. Nachází se ve středu města v městské části Zelené předměstí (pardubický obvod 1) – u křižovatky ulic Hlaváčova (I/36) a Bratřanců Veverkových. V blízkém okolí převažuje obytná zástavba s vysokou hustotou obyvatel. Přístup k zastávce pro pěší by měl být umožněn z ulice Hlaváčova. Pro přístup od jihu je možné využít stávající podchod mezi ulicemi Sladkovského a Rokycanova u autobusové zastávky Hlaváčova, který je vzdálený asi 150 m východně. Mimo přilehlého centra a průmyslové zóny by mohla zastávka částečně obsluhovat i obytné zóny umístěné dále na jih od průmyslového areálu.

Historické centrum města je pro pěší dostupné zhruba do 17 minut (1,1 km), s hustě osídlenou obytnou zónou, kterou bude zastávka pravděpodobně obsluhovat především, však přímo sousedí. Vzhledem k tomu se nedá předpokládat potřeba větších parkovacích kapacit v okolí zastávky, kdy by většina cest na zastávku mohla být realizována pěšky. V ulici Bratřanců Veverkových necelých 100 metrů od zastávky je navíc umístěno placené parkoviště s kapacitou zhruba 100 vozidel. Další placené parkoviště je umístěno 250 metrů západně, na něm je dostupných dalších více než 200 parkovacích stání. Pro zajištění lepší dostupnosti zastávky by případně bylo vhodné k ní umístit stojany pro jízdní kola.

V blízkosti plánované železniční zastávky se nachází autobusová zastávka Hlaváčova, která zajistí možnost kombinování autobusové a železniční dopravy v oblasti. Autobusová zastávka je obsluhována linkou 26 pardubické MHD, dále 13 linkami příměstskými a jednou linkou dálkovou.

Studie předpokládá výstavbu zastávky ve variantách 2 a 4.



Obr. 6-20: Převážní vazby, zast. Pardubice centrum

6.2 Vstupní data prognózy

Poptávka po přepravě je určována především demografickým a socioekonomickým vývojem, které mají vliv na rozsah mobility obyvatelstva. Mobilita je přirozenou součástí života, kdy se osoby přemisťují účelově z jednoho místa na druhé (do zaměstnání, za vzděláním, kulturou, na úřady, atd.). Dále je uveden stručný přehled faktorů ovlivňujících přepravní poptávku v řešené oblasti.

6.2.1 Socioekonomické a demografické charakteristiky Pardubického kraje

Pardubický kraj má rozlohu 4 519 km² a počet obyvatel ve výši 516 411 (údaj k 1.1.2012), těmito hodnotami se také řadí mezi kraje střední velikosti. Má podprůměrnou hustotu osídlení 114 obyv./ km². HDP na obyvatele kraje dosahuje hodnoty 85% průměru ČR, na tvorbě HDP celé republiky se kraj podílí přibližně 4%. Ekonomicky aktivních obyvatel nad 15 let je zde 58%, nezaměstnanost zde dosahuje 9,06%. Průměrná hrubá mzda v kraji má hodnotu 21 454 Kč. Všechny uvedené údaje jsou platné přibližně ke konci roku 2011.

Průmyslová výroba má pestrou strukturu. Nejsilnější je všeobecné strojírenství, dále pak průmysl textilní, oděvní, kožedělný. Nejvyšší podíl na celostátní produkci má průmysl chemický. Významný je také zemědělský sektor, který má v nížinách velmi příhodné podmínky. Ekonomickou prosperitu výrazně ovlivňuje fakt, že kraj protíná evropský železniční koridor.

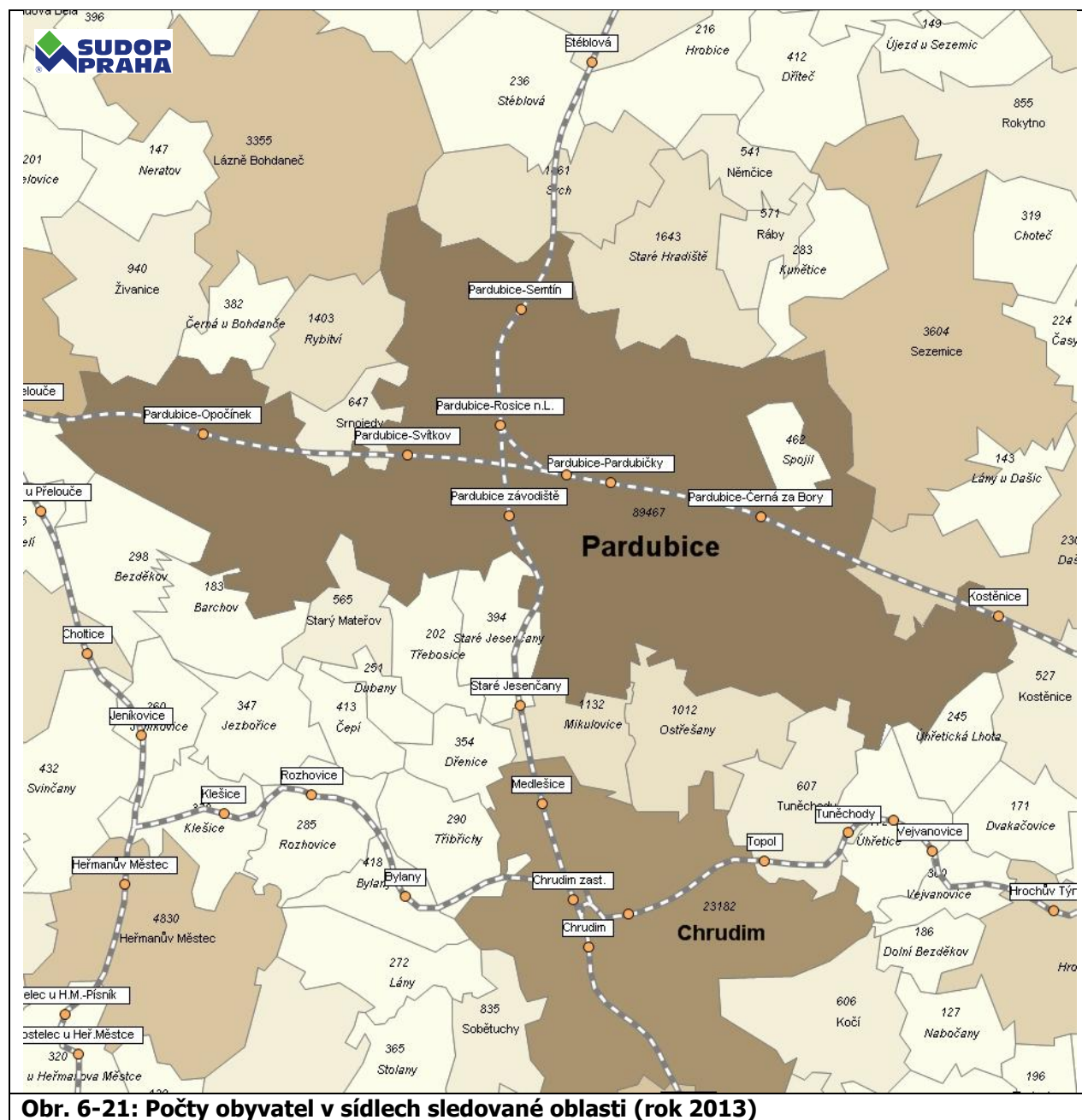
Území kraje se vyznačuje ve své severní a západní části nížinami a rovinami podél řek Labe, Chrudimka a Orlice, ve východní a jižní části dominují vrchoviny, zejména z jihu zasahující Českomoravská vrchovina.

Největším sídlem je krajské město Pardubice s 90 000 obyvateli. Ostatní krajská města jsou Chrudim (23 000 obyv.), Ústí n. Orlicí (15 000 obyv.) a Svitavy (17 000 obyv.).

Denní dojíždka za prací, resp. vzděláním do krajského města Pardubice činí 12 800, resp. 7 800 lidí (na základě Sčítání lidí, domů a bytů 2011).

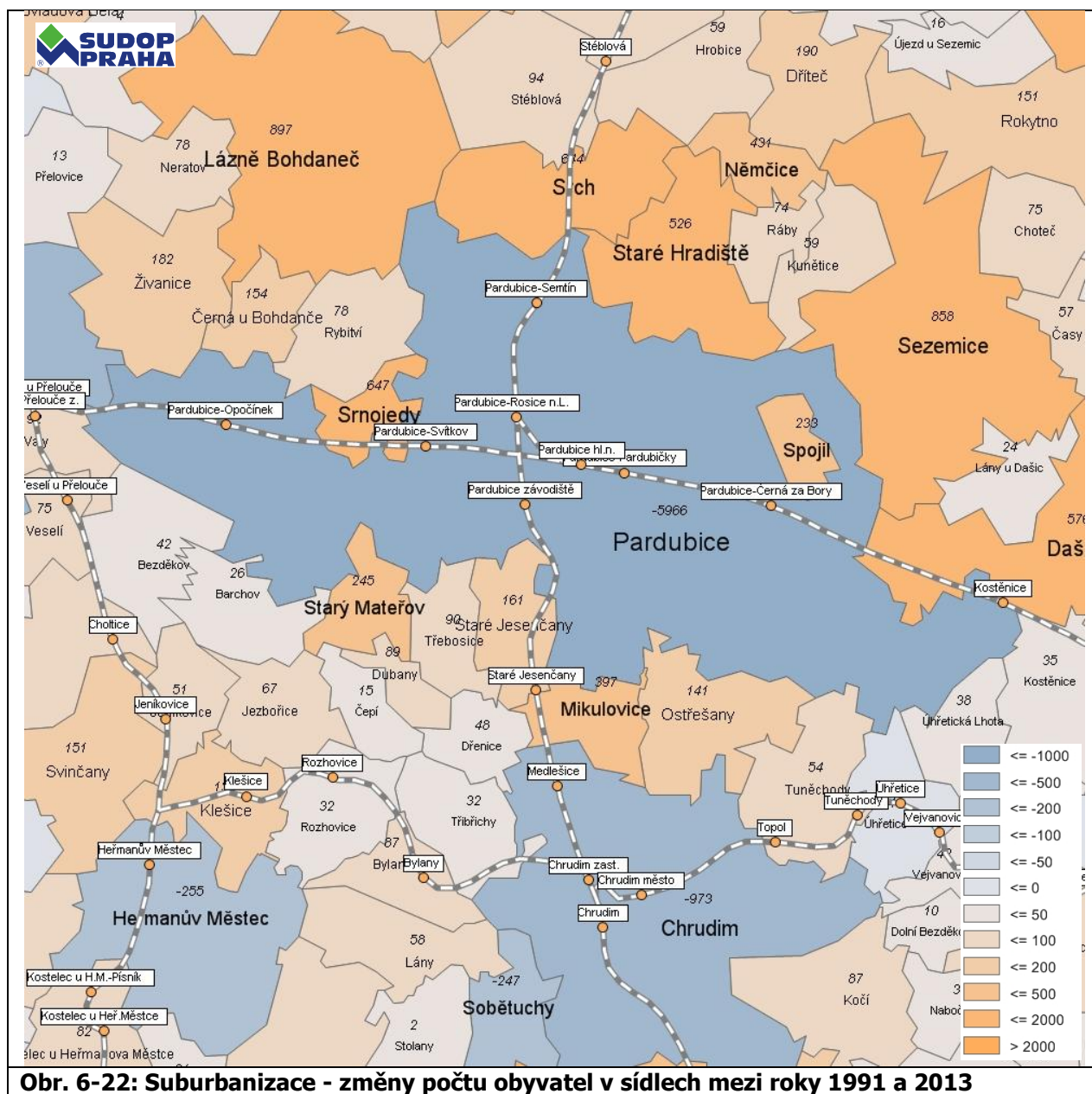
6.2.2 Vývoj obyvatelstva ve sledované oblasti

Následující obrázek graficky vyjadřuje počty obyvatel významnějších sídel v okolí Pardubic k 1.1.2013.



Zdroj: ČSÚ

Tak jako v jiných příměstských oblastech ČR i v oblasti Pardubic dochází k procesu suburbanizace - postupnému vysídlování velkých měst a naopak nárůstu obyvatel v okolních obcích. Dobře je to vidět na následující obrázku, kde je zmapována změna počtu obyvatel jednotlivých sídel mezi roky 1993 a 2013. Zatímco ve velkých městech ubylo obyvatel (modrá barva), v okolních obcích došlo k jejich nárůstu (oranžová barva). Trend suburbanizace zvyšuje nároky na denní dojíždění do zaměstnání a do škol, což se odráží ve vyšších intenzitách jak veřejné dopravy, tak IAD.



Zdroj: ČSÚ

I do budoucna lze v okolí Pardubic uvažovat nejen s dalším nárůstem počtu obyvatel, ale také s větším využitím tohoto prostoru pro komerční aktivity (obchodní centra, logistické parky, sklady atd.) spojené s vytvořením nových pracovních příležitostí. Všechny tyto aspekty povedou k vyšší přepravní poptávce v tomto prostoru.

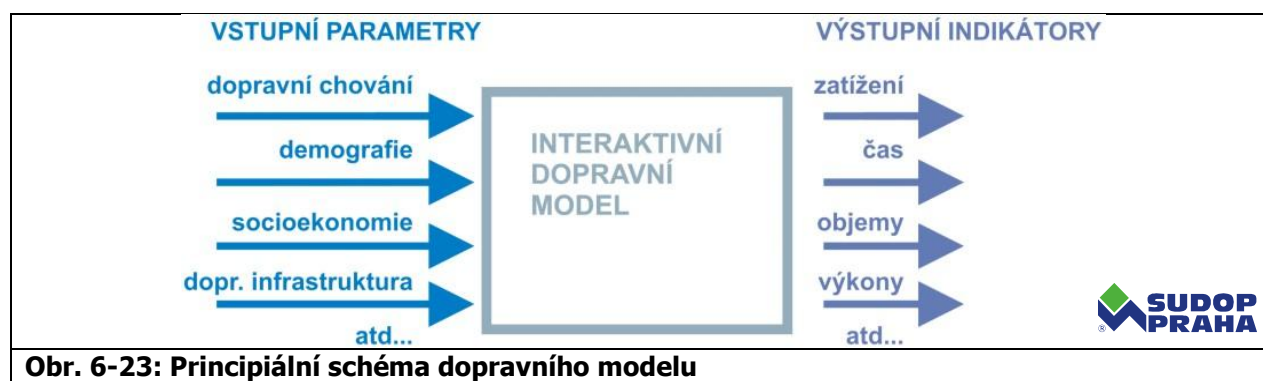
6.3 Prognóza osobní dopravy

6.3.1 Metodika prognózy OD

Pro zpracování prognózy osobní dopravy byl hlavním nástrojem multimodální dopravní model České republiky a blízkého okolí střední Evropy. Tento model v segmentu osobní dopravy zahrnuje několik dopravních módů: železniční, autobusovou, osobní individuální a leteckou dopravu. Do modelu byla také zadána MHD v Pardubicích. Model byl vytvořen primárně pro potřeby modelování dálkové dopravy, tedy pro spojení větších měst na celém území ČR. V případě této studie, kdy se detailně zkoumá významný železniční uzel a jeho blízké okolí, bylo nezbytné model v této oblasti zpodrobnit až na úroveň jednotlivých obcí, městských částí a silnic i III. třídy případně sběrných komunikací ve městě.

Jedná se o 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 atraktivity 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.).

Pro úplnou představu o stavbě a struktuře tohoto dopravního modelu a o vstupních a výstupních datech v různých fázích výpočtu je přiloženo blokové schéma dopravního modelu v prostředí PTV VISION).



Obr. 6-23: Principiální schéma dopravního modelu

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 prací, školou, nákupy a ostatními aktivitami.

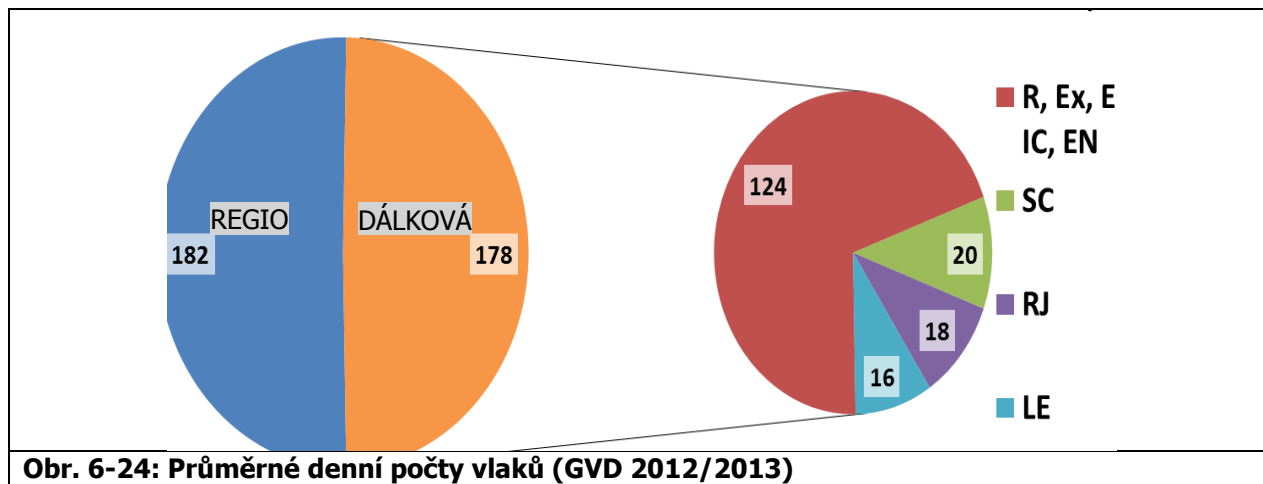
Hlavním výstupem modelu jsou přepravní proudy mezi jednotlivými zónami, které jsou následně přiřazeny na dopravní síť – výpočet je proveden zvlášť pro IAD a zvlášť pro veřejnou dopravu.

Pro každou variantu bylo vypočteno dopravní zatížení na základě dopravní nabídky té které varianty. Dopravní model byl využit především pro určení vlivu hlavních infrastrukturních projektů v okolní dopravní síti, např. zprovoznění R35 v úseku Opatovice – Mohelnice, VRT Praha – Brno a VRT Brno – Ostrava. Zároveň také model posloužil ke stanovení celkové velikosti přepravního proudu mezi Pardubicemi a Chrudimí nebo Pardubicemi a Hradcem Králové v jednotlivých variantách. Pro detailnější posouzení některých infrastrukturních opatření (např. převedené přepravy díky zřízení nových zastávek), ale také pro určení modal-splitu mezi IAD a veřejnou dopravou byl využit multinomiální logitový model. Tato metoda je založena na porovnání několika kritérií se specifickou vahou pro stav s projektem a bez

projektu, pro konkurenční módy nebo alternativní trasy a významné přepravní relace. Výsledkem je specifická užitečnost módu. Pokud je užitečnost vyšší než u konkurenčního módu, dojde k převedení přepravy (Více na: <http://en.wikipedia.org/wiki/Logit>).

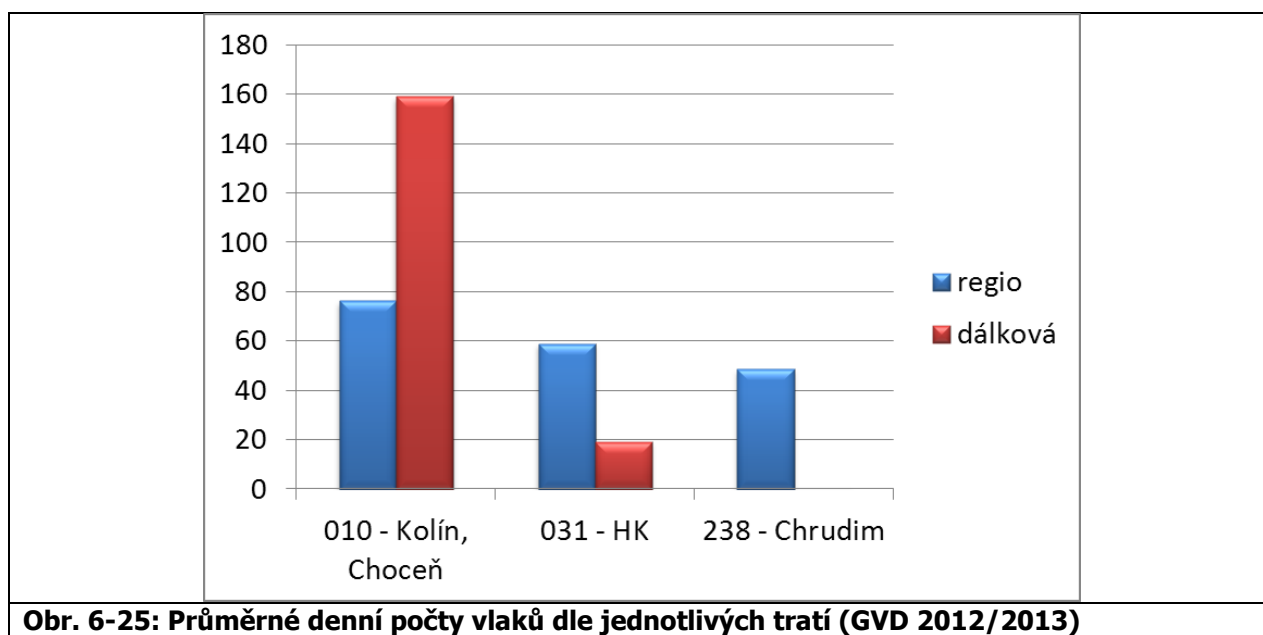
6.3.2 Stávající nabídka

Dle GVD 2012/2013 v žst. Pardubice hl. n. začíná, končí nebo projíždí průměrně 360 vlaků osobní dopravy za den. Jejich rozdělení na dálkovou a regionální dopravu je přibližně v poměru 1:1, tedy 182 vlaků je regionálních (vlaky kategorie Os a Sp) a 178 vlaků je dálkových (kategorie R, Ex, IC, IC, SC a také soukromých dopravců LE a RJ). Jejich grafické rozdělení je znázorněno na následujícím grafu.



Vlaků kategorie SC (řada 680 – Pendolino provozované ČD) je provozováno denně 10 párů vlaků. Konkurenční RegioJet (RJ) provozuje 9 párů vlaků a LEO Express (LE) 8 párů vlaků za den.

Následující graf vyjadřuje rozdělení jednotlivých vlaků podle do jednotlivých tratí zaústěných do uzlu Pardubice.



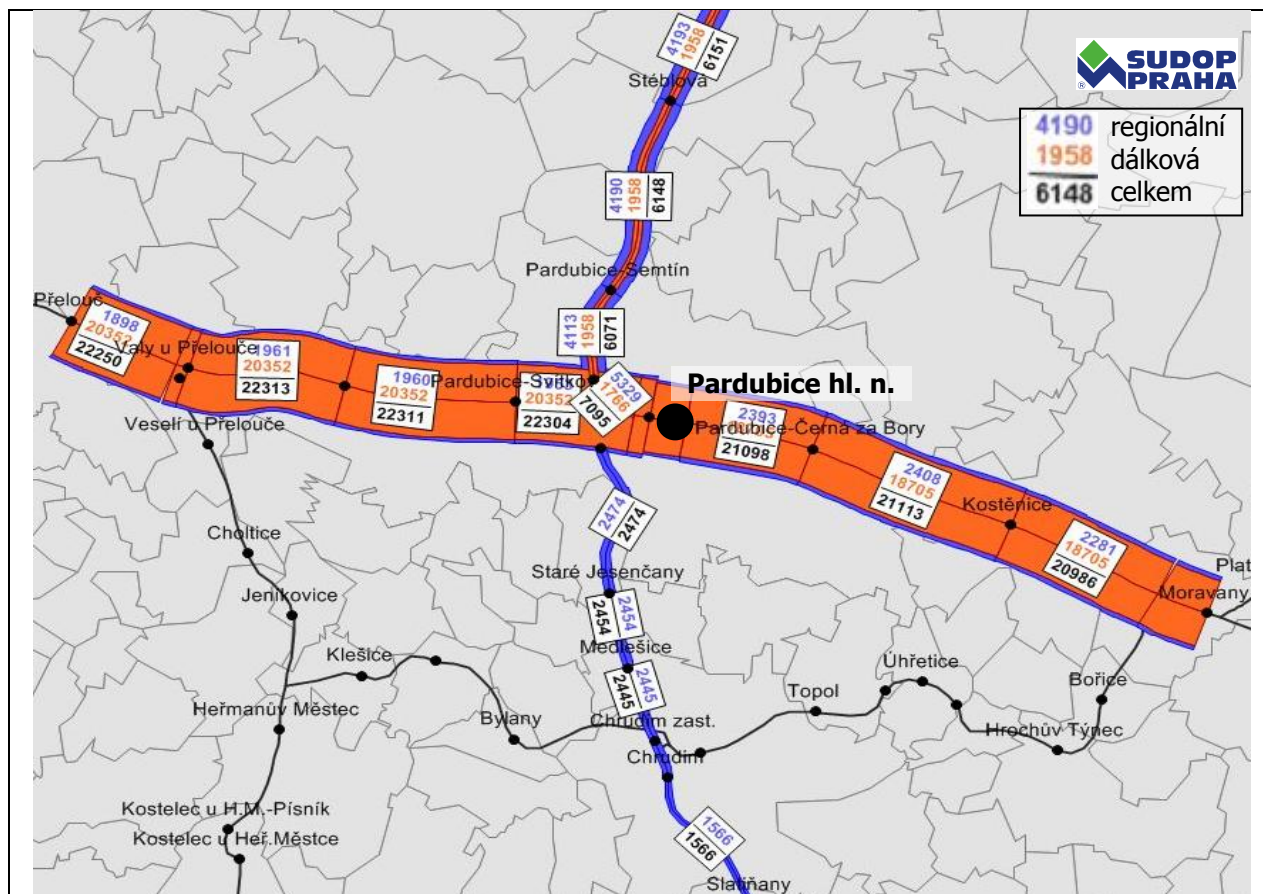
Zatímco počty vlaků regionální dopravy jsou na všech tratích přibližně vyrovnané (byť trať 010 představuje 2 směry: do Kolína a do Chocně), počty vlaků dálkové dopravy ukazují jasnou dominanci 1. TŽK, tedy tratě 010.

6.3.3 Stávající poptávka

Stávající přepravní poptávka po železniční osobní dopravě (a její vývoj v posledních letech) byla východiskem pro tvorbu prognózy. Údaje o současném zatížení železniční i silniční sítě byly rozhodující pro co nejpřesnější kalibraci dopravního modelu tak, aby co nejvíce odpovídal reálným přepravním vztahům. Použita byla zejména tato data:

- sčítání ČD na úsecích Přelouč – Pardubice – Moravany (trať 010), Pardubice – Hradec Králové (trať 031), a Slatiňany – Pardubice – Rosice n. L. (trať 238) v letech 2010 – 2013. Sčítání ČD pro rok 2013 je graficky znázorněno na následujícím obrázku,
- zdrojové a cílové matice ČD za rok 2009 pro železniční stanice Pardubice hl. n., Hradec Králové hl. n., Chrudim a Slatiňany,
- údaje o zatížení některých autobusových linek v gesci Pardubického kraje
- sčítání dopravy ŘSD z roku 2010 (pro kalibraci intenzit silniční dopravy).

Výsledky sčítání ČD za rok 2013 jsou s rozdělením na regionální (vlaky Os a Sp) a dálkovou dopravu (vlaky R, Ex, EC, IC, SC, EN) zobrazeny na následujícím obrázku.

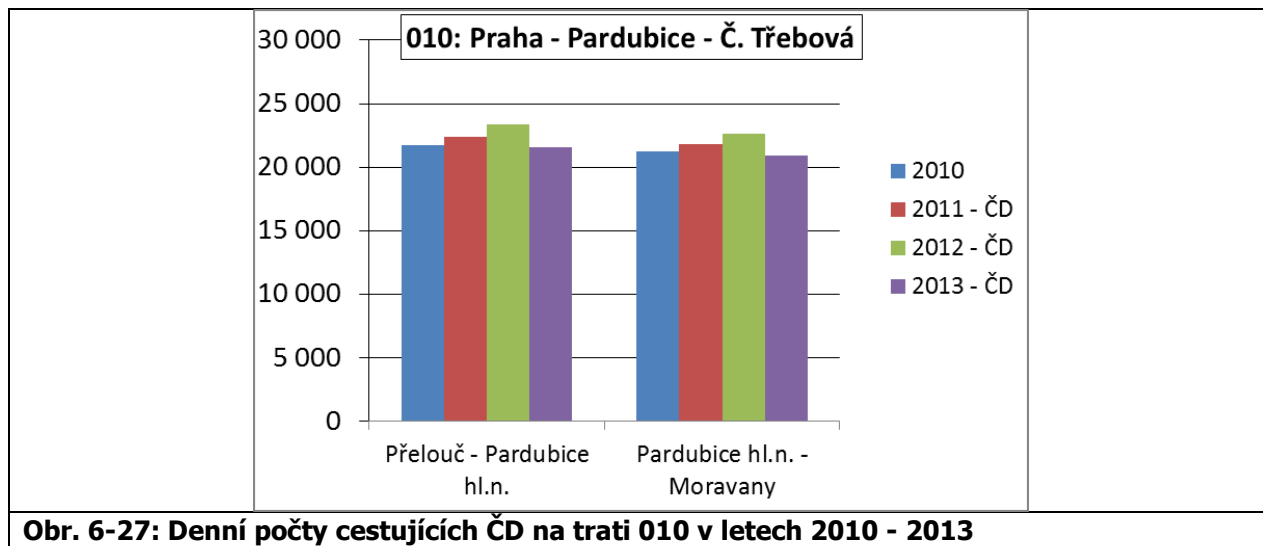


Obr. 6-26: Denní počty cestujících za železnici (ČD: rok 2013)

Zdroj: ČD

Patrný je dominantní proud dálkové dopravy na trati č. 010 s velikostí cca 20 000 cest./den. Je nutné však upozornit, že se jedná o data pouze za ČD, takže při započtení přepravených cestujících za další dva soukromé dopravce (RegioJet a LEO Express) bude tento proud ještě silnější – viz dále. Trať č. 031 do Hradce Králové využívá přes 6 000 cest./den, trať č. 238 na Chrudim pak přibližně 2 500 cest./den, přičemž v úseku Chrudim – Slatiňany zatížení klesá na cca 1 500 cest./den.

Vývoj **přepravních intenzit** v letech 2010 – 2013 na trati 010 je zobrazen v následujícím grafu, opět se jedná pouze o data za ČD. Pro přehlednost jsou zobrazeny průměrné hodnoty za úseky Přelouč – Pardubice hl. n. a Pardubice hl. n. – Moravany, neboť na jednotlivých úsecích mezi všemi zastaveními vlaků jsou jen nepatrné rozdíly.

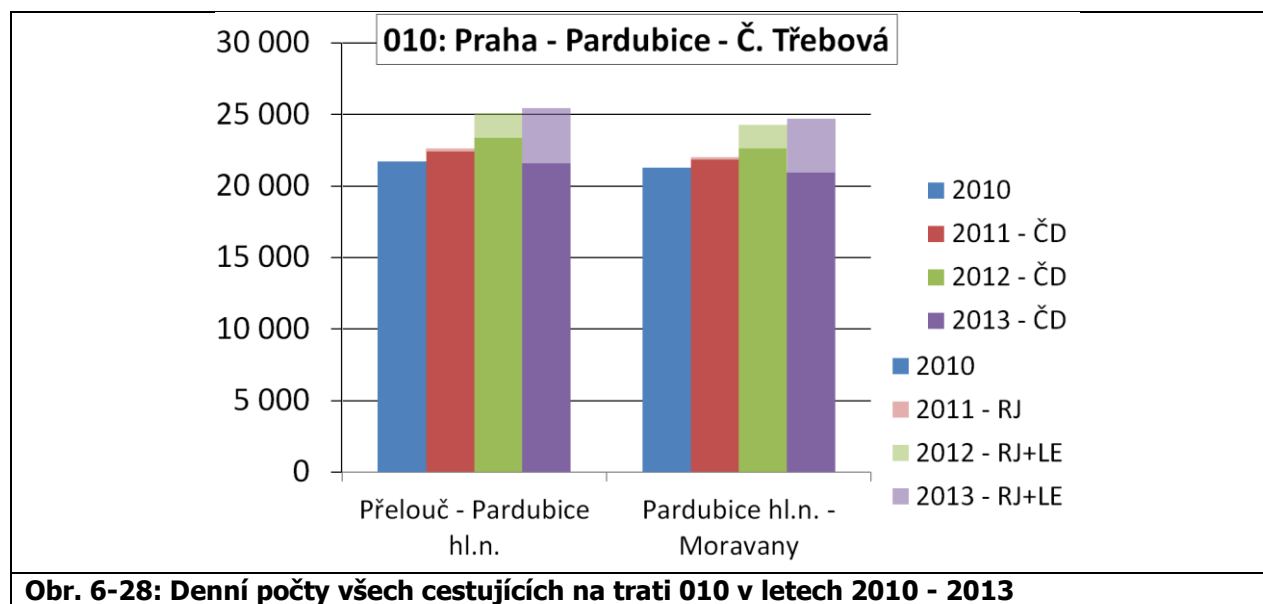


Zdroj: ČD

Výraznější propad počtu cestujících v roce 2013 souvisí se vstupem soukromých dopravců na trať mezi Prahou a Ostravou, kteří ČD přetáhli část cestujících. Ke konci roku 2011 vstoupil na železniční trh dopravce RegioJet a.s. (dále RJ), který postupně navyšoval nabízené počty spojů. Vzhledem k tomu, že uvedené počty jsou vztaženy k průměrnému březnovému dni, nebyl propad v roce 2012 tak výrazný, protože dopravce RegioJet působil na trhu teprve několik měsíců a nenabízel ještě úplný rozsah dopravy. Koncem roku 2012 na tuto trať vstoupil další dálkový soukromý dopravce Leo Express a.s. (dále LE). Konkurenční tlak těchto dvou firem měl za následek pokles přepravního zatížení ve vlacích ČD, které se citelně projevilo ve sčítacích kampaních až v roce 2013.

Počty přepravených osob ve vlacích soukromých dopravců patří k citlivým údajům využívaným v konkurenčním boji a dopravci je neposkytují. Pro určení alespoň orientačního zatížení ve vlacích RJ a LE byl proto vytvořen odhad na základě veřejně dostupných údajů (celkové počty přepravených cestujících, průměrná obsazenost vlaků, nabízená kapacita vlaků). Zpracovatel si je vědom, že tímto postupem dochází k určitému zkreslení reality, ale konkrétnější údaje nejsou k dispozici. Výsledkem je odhad průměrného denního počtu cestujících přepravených RJ v roce 2013 ve výši cca 2170 cest./den a LE ve výši 1700 cest./den. Uvedené hodnoty platí pro úsek Praha – Pardubice. Na úseku Pardubice – Č. Třebová jsou tato čísla o cca 70 (RJ), resp. 50 (LE) cest./den nižší.

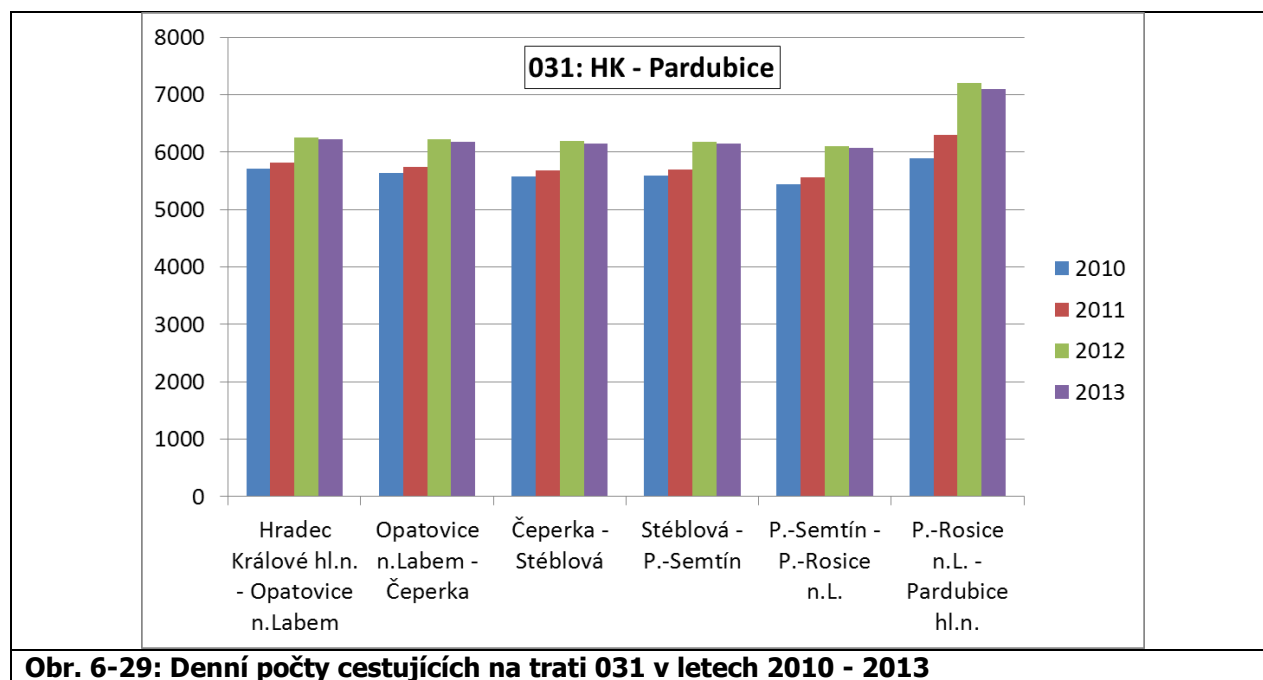
Znázornění počtu všech cestujících (tedy za všechny vlaky ČD, RJ a LE) v letech 2010 – 2013 na trati 010 je uvedeno na následujícím obrázku, světlejší barva vyjadřuje počet přepravených cestujících soukromými dopravci.



Zdroj: ČD + vlastní odhad

Za poslední 4 roky došlo k přibližně 17%-nímu nárůstu v počtu přepravených cestujících. Celkové počty cestujících se tedy na úseku Přelouč – Pardubice pohybují kolem hodnoty 25 000 cest./den, na navazujícím úseku Pardubice – Moravany o cca 700 cest./den méně.

Vývoj počtu cestujících na trati č. 031 z Pardubic do Hradce Králové v letech 2010 – 2013 je znázorněn na následujícím grafu. Na této trati provozují osobní dopravu pouze České dráhy, a tak je možné hodnoty ze sčítání považovat za konečné.

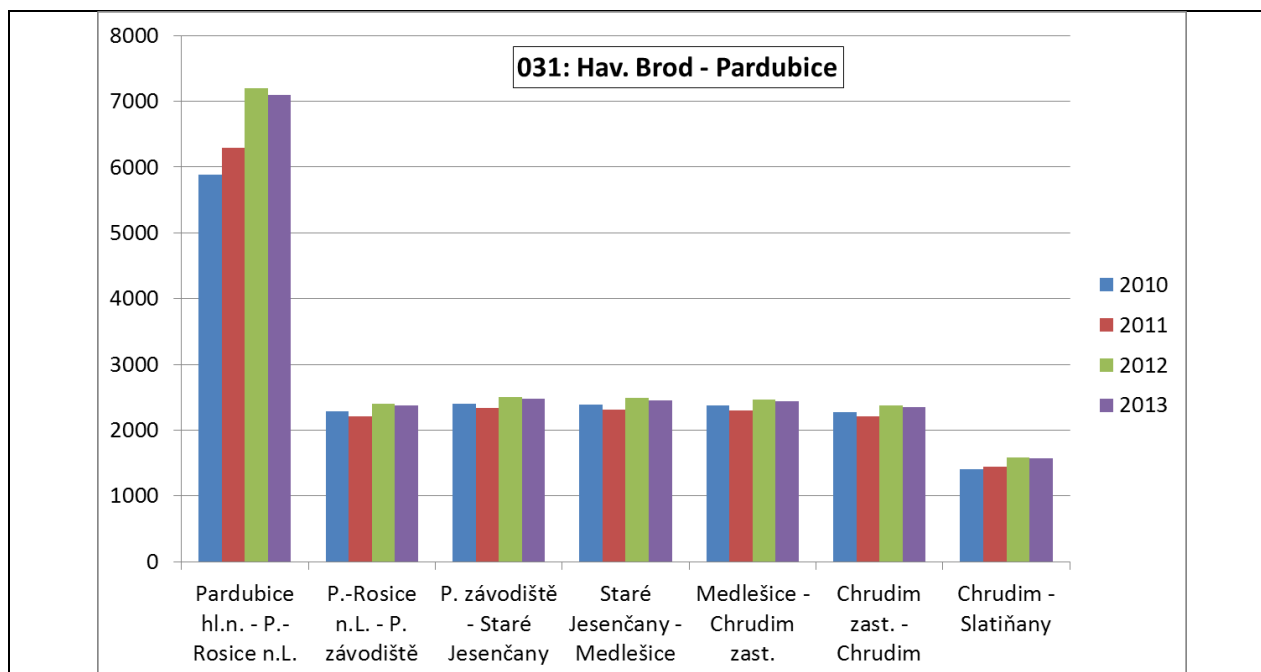


Zdroj: ČD

Úsek Pardubice hl. n. – Pardubice-Rosice n. L., na kterém je patrný výrazně vyšší přepravní zatížení přesahující 7 000 cest./den, je společný i pro trať č. 238. Na ostatních úsecích mezi Hradcem Králové a

Pardubicemi-Rosicemi n. L. je přepravní zátěž poměrně vyrovnaná a pohybuje se kolem 6 000 cest./den. Na všech úsecích došlo za poslední 4 roky k přibližně 10%-nímu nárůstu počtu přepravených cestujících.

Následující graf pak znázorňuje vývoj počtu cestujících na trati č. 238.



Obr. 6-30: Denní počty cestujících na trati 238 v letech 2010 - 2013

Zdroj: ČD

První úsek do Rosic n. L. je opět společný s tratí č. 031. V úseku Pardubice-Rosice n. L. – Chrudim je přepravní zátěž poměrně vyrovnaná a pohybuje se kolem 2 500 cest./den, v úseku Chrudim – Slatiňany pak kolem 1 500 cest./den. Na této trati za poslední 4 roky k žádné výrazné změně počtu přepravených cestujících nedošlo.

Vývoj počtu **obratů** (nástupů a výstupů) v žst. Pardubice hl. n. v letech 2010 - 2013 jsou znázorněny v následujícím grafu. Tmavou barvou jsou vyznačeny obraty cestujících ČD na základě skutečného sčítání, světlým odstínem pak odhadované počty nástupů a výstupů cestujících u soukromých dopravců LE a RJ.

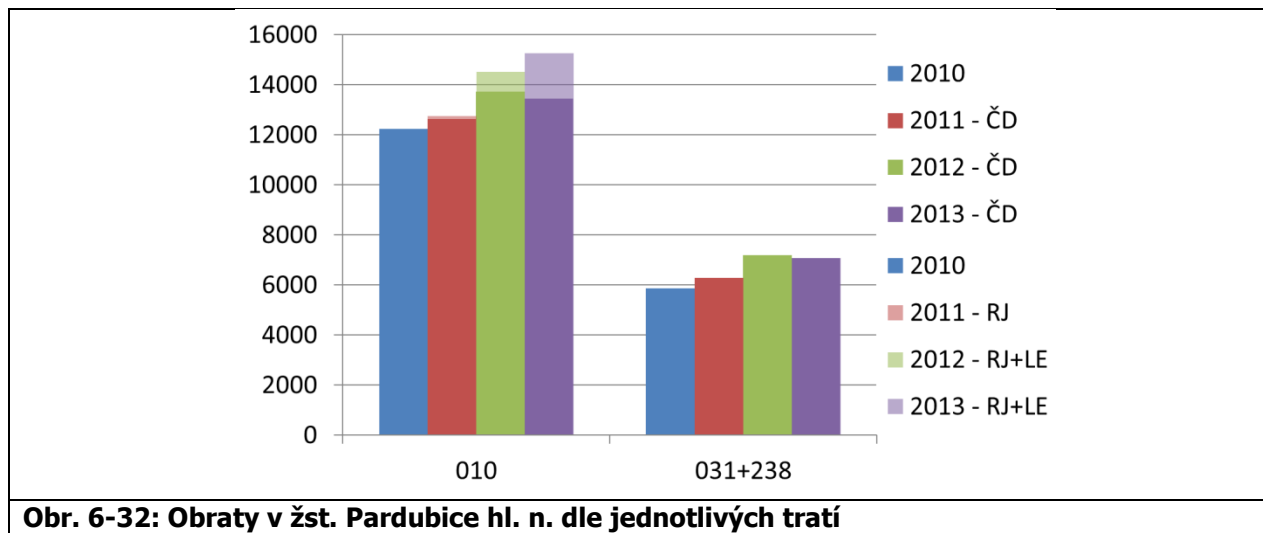


Obr. 6-31: Obraty v žst. Pardubice hl. n.

Zdroj: ČD + vlastní odhad

Z grafu je patrné, že vývoj obrátů má všeobecně rostoucí trend, stejně jako vývoj přepravní zátěže zejména na trati č. 010. V roce 2013 vystoupilo nebo nastoupilo v žst. Pardubice hl. n. průměrně cca 22 300 cest./den.

Na následujícím grafu je uvedeno rozdělení obrátů pro jednotlivé, do uzlu Pardubice zaústěné tratě. V případě tratě č. 010 je opět světlejším odstínem naznačen odhadovaný obrat soukromých dopravců RJ a LE.

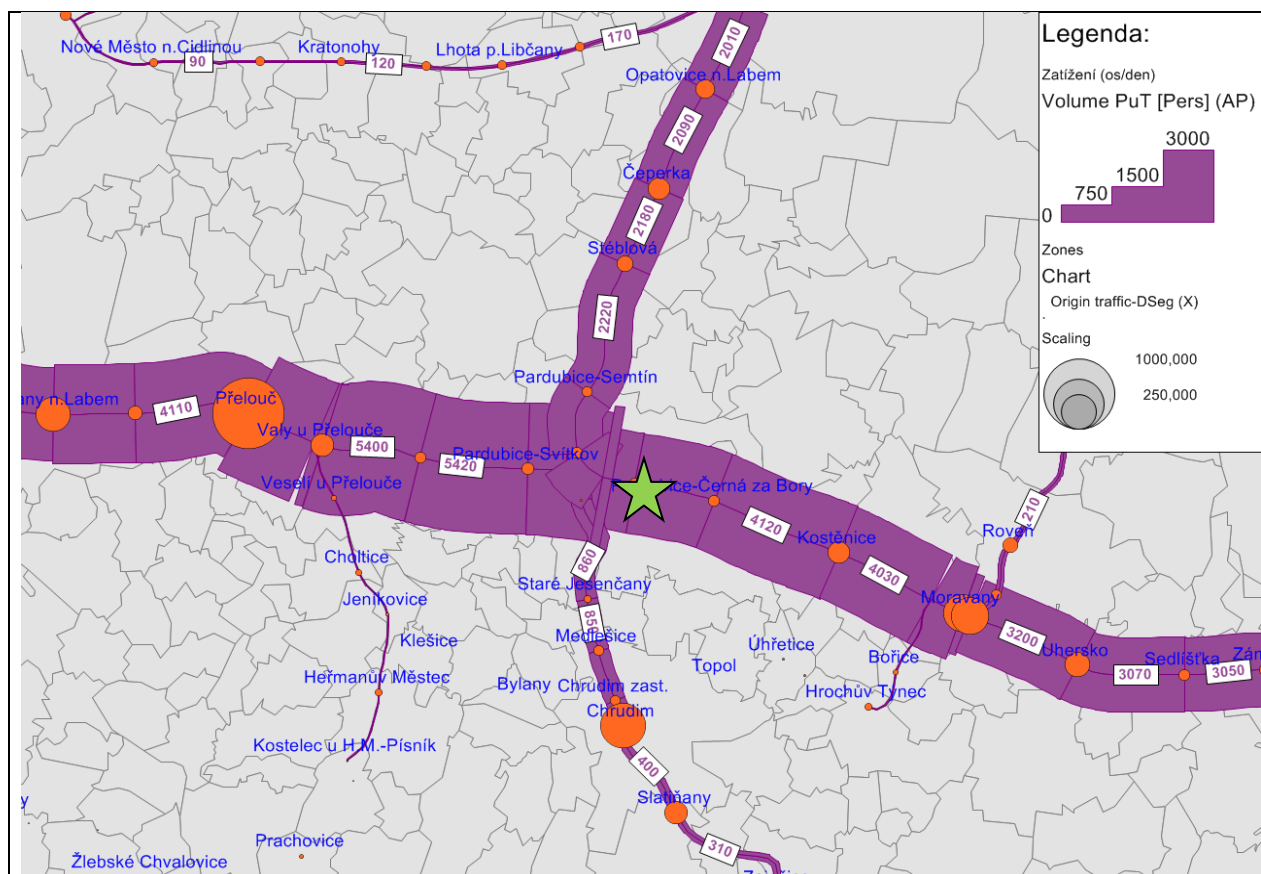


Obr. 6-32: Obraty v žst. Pardubice hl. n. dle jednotlivých tratí

Zdroj: ČD + vlastní odhad

Z grafu je patrná jasná dominance obrátů na trati 010, která v roce 2013 vykázala průměrný denní obrat přes 15 000 cest./den. Tato trať také zaznamenala v posledních letech největší nárůst obrátů.

Následující kartogramy zachycují nejdůležitější cíle a směry přepravní poptávky se zdrojem nebo cílem v žst. Pardubice hl. n.. Jedná se o grafické zobrazení zdroj-cílových matic poskytnutých ČD, údaje odpovídají průměrnému dni roku 2009, novější údaje k dispozici nebyly. Tehdy však ještě nepůsobili na železničním trhu dálkové dopravy konkurenční soukromí dopravci, takže uvedená data nejsou tímto nijak zkreslena a plně odpovídají realitě roku 2009.

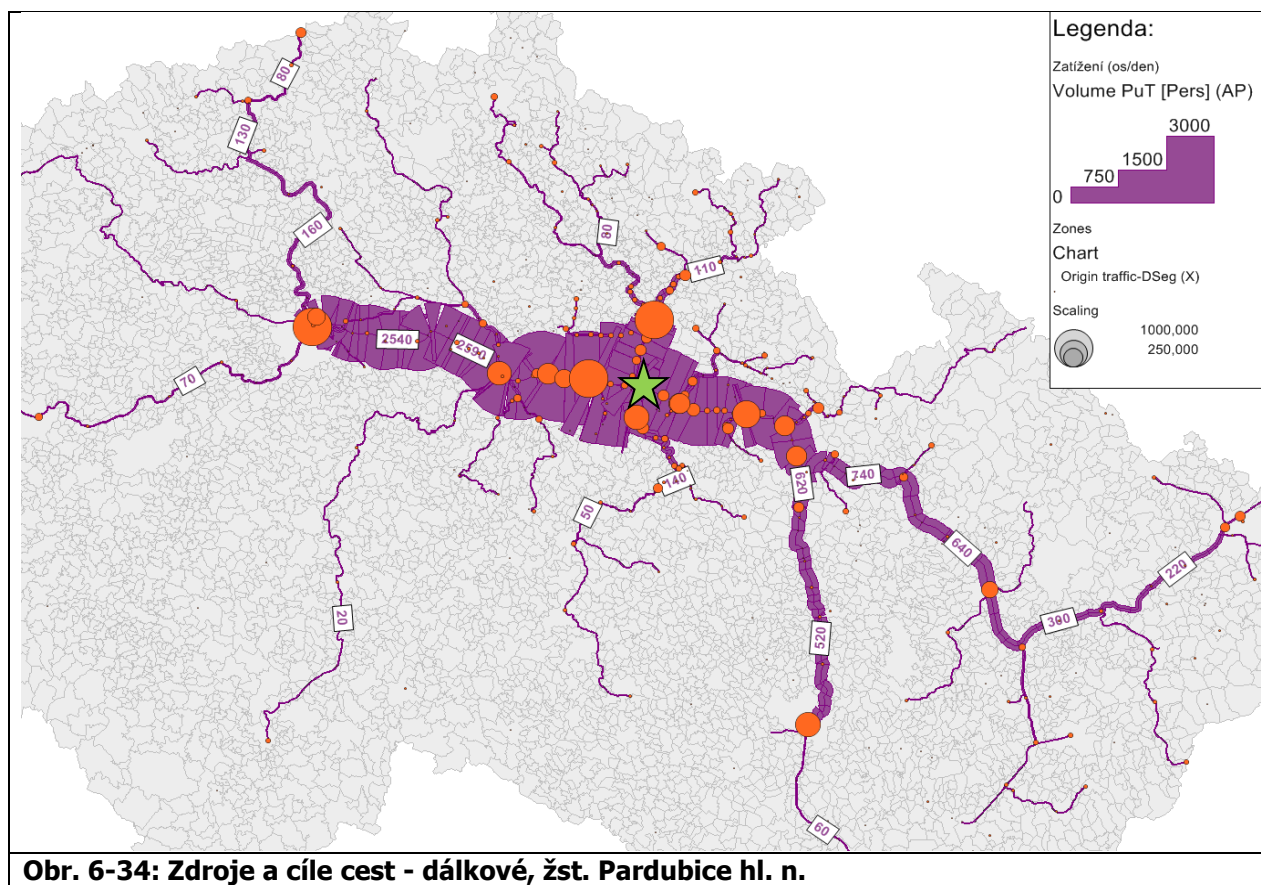


Obr. 6-33: Zdroje a cíle cest - regionální, žst. Pardubice hl. n.

Zdroj: ČD

Nejsilnější přepravní proud (cca 5 500 cest./den) s počátkem v žst. Pardubice hl. n. směřuje směrem na Prahu po trati č. 010. Významná část z nich má svůj cíl v Přelouči, dále na Kolín směřuje přibližně 4 000 cest./den. Druhý nejsilnější směr je po trati č. 010 na Českou Třebovou, přes 4 000 cest./den. Směrem na Hradec Králové po trati č. 031 směřuje cca 2 200 cest./den a po trati č. 238 na Chrudim přibližně 900 cest./den. Z nich přibližně 450 cest./den vystoupí v Chrudimi a cca 100 cest./den ve Slatiňanech.

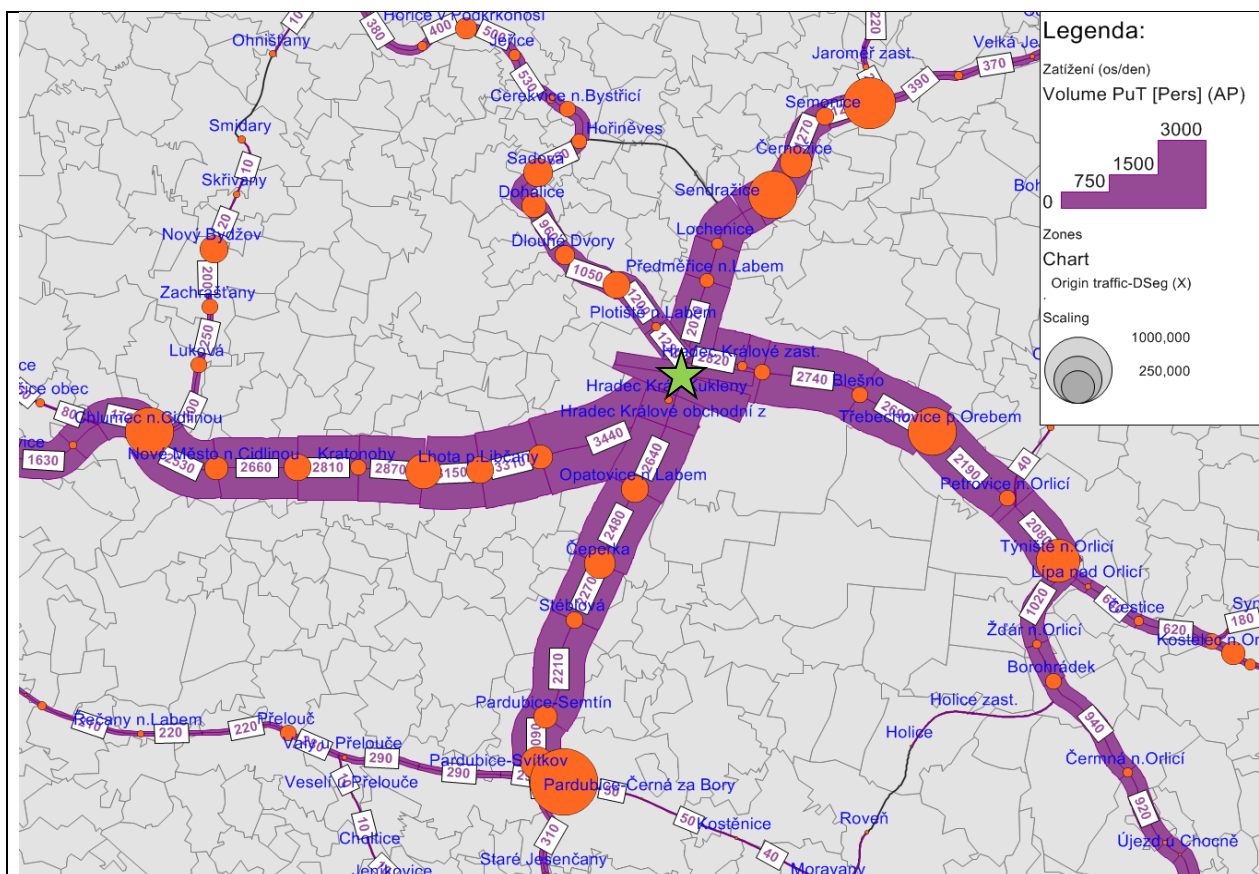
Podíváme-li se na dálkové relace, bude zdroj-cílový kartogram pro žst. Pardubice hl. n. vypadat následovně.



Zdroj: ČD

Dálkovým relacím jasně dominuje směr na Prahu, kde před vstupem do hlavního města má proud cestujících se zdrojem či cílem v Pardubicích velikost cca 2500 cest./den. Do Brna z Pardubic směřuje denně cca 500 cest., do Olomouce kolem 300 cest. a do Ostravy kolem 200 cest./den.

Pro lepší pochopení přepravních proudů ve sledované oblasti byly zkoumány i zdroje a cíle poptávky v okolních významných žst. Na následujícím obrázku je zobrazena zdroj-cílová matice pro žst. Hradec Králové hl. n.



Obr. 6-35: Zdroje a cíle cest, žst. Hradec Králové hl. n.

Zdroj: ČD

V tomto případě jsou intenzity přepravních proudů do všech pěti směrů poměrně vyrovnané, přičemž nejsilnější proud cestujících je ve směru na Prahu, cca 3400 cest./den. Ve směru na Pardubice pak cca 2600 cest./den a na Týniště n. Or. cca 2700 cest./den. Slabší směry jsou pak na Jaroměř, cca 2000 cest./den a Hořice, cca 1200 cest./den.

Po odečtení přes Pardubice tranzitujících přepravních proudů tak získáme přibližnou velikost přepravního proudu mezi Pardubicemi a Hradcem Králové ve výši cca 1600 cest./den.

Obdobná matice je zobrazena pro žst. Chrudim na následujícím obrázku.

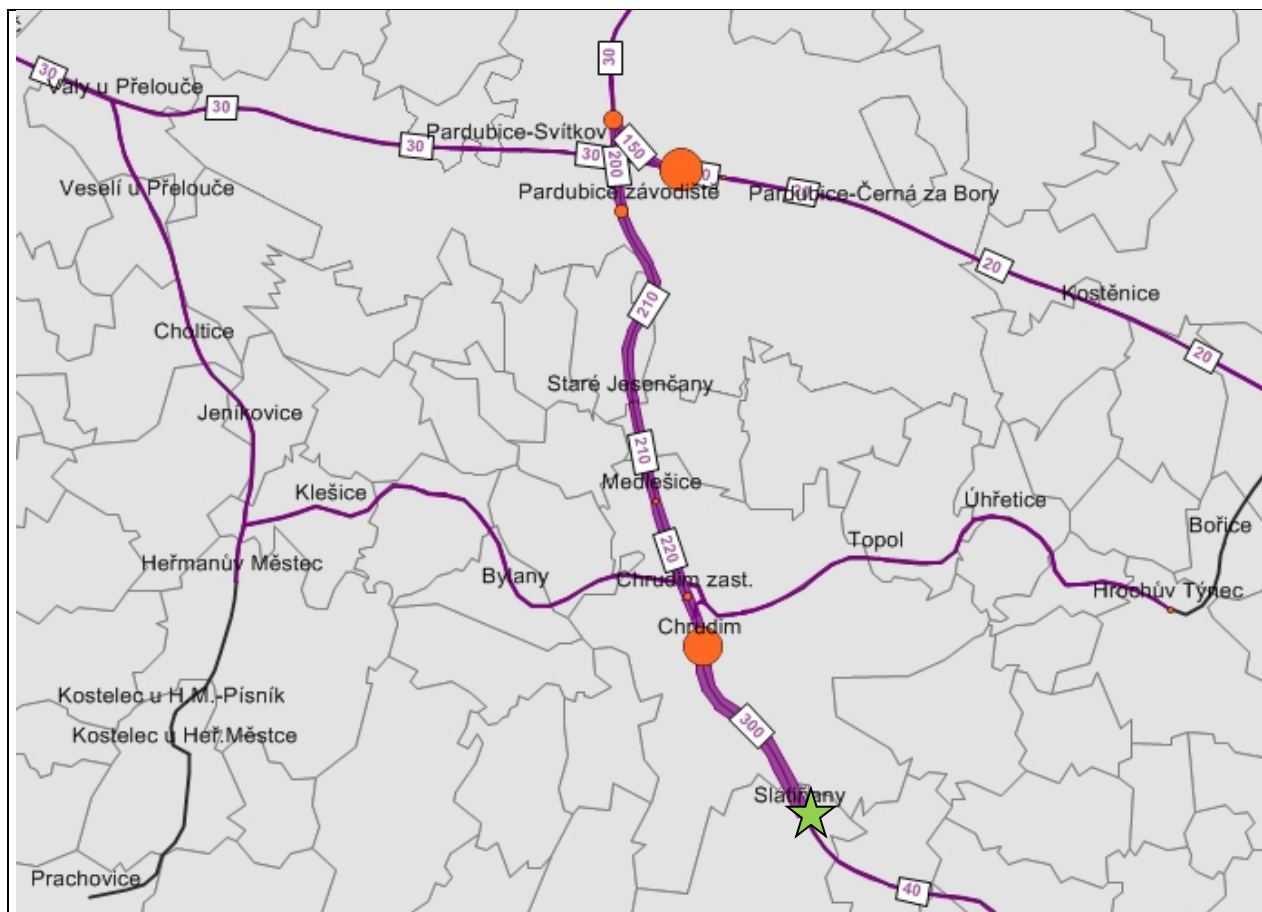


Obr. 6-36: Zdroje a cíle cest, žst. Chrudim

Zdroj: ČD

V případě žst. Chrudim je patrná jasná vazba na Pardubice, přepravní proud v tomto směru dosahuje velikosti cca 1200 cest./den, z nichž 220 cest. pokračuje v Rosicích dále směrem na Hradec Králové. V žst. Pardubice hl. n. pak necelých 200 cest./den přestupuje na dálkové vlaky ve směru na Prahu a zhruba stejný počet cestujících i ve směru na Choceň a Českou Třebovou. Po odečtení těchto směrů tak získáme přibližnou velikost přepravního proudu mezi Chrudimí a Pardubicemi (při započtení nástupů a výstupů i v žst. Pardubice-Rosice n. L. a v zast. Pardubice závoďišť) ve výši cca 600 cest./den. Ve směru na Slatiňany pak dosahuje přepravní proud velikosti cca 370 cest./den, za Slatiňany pak klesá na cca 290 cest./den. Znamená to, že mezi Chrudimí a Slatiňany denně cestuje cca 80 cestujících.

Pro žst. Slatiňany je obdobná matice zobrazena na následujícím obrázku.

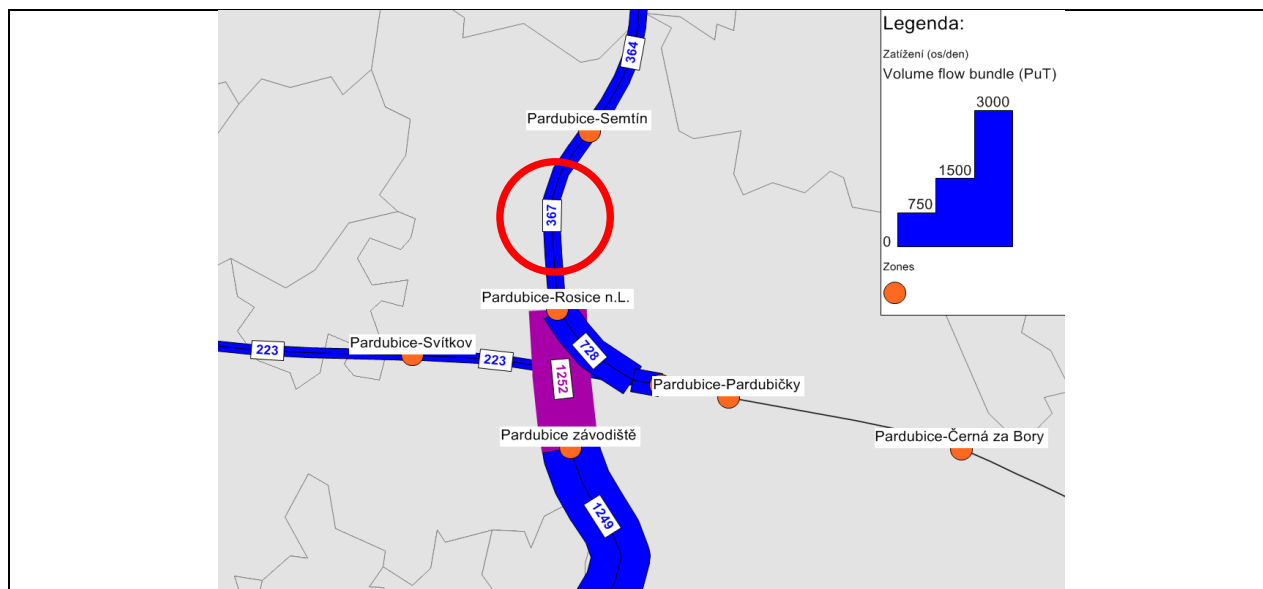


Obr. 6-37: Zdroje a cíle cest, žst. Slatiňany

Zdroj: ČD

Nejsilnější vazba je ve směru na Chrudim a Pardubice, a to cca 300 cest./den. Vazba na samotnou Chrudim z toho tvoří již výše zmíněných cca 80 cest./den, na Pardubice pak cca 130 cest./den, ostatní cestující jsou tranzitující přes Pardubice. Směrem na Hlinsko je přepravní proud slabý – kolem 40 cest./den.

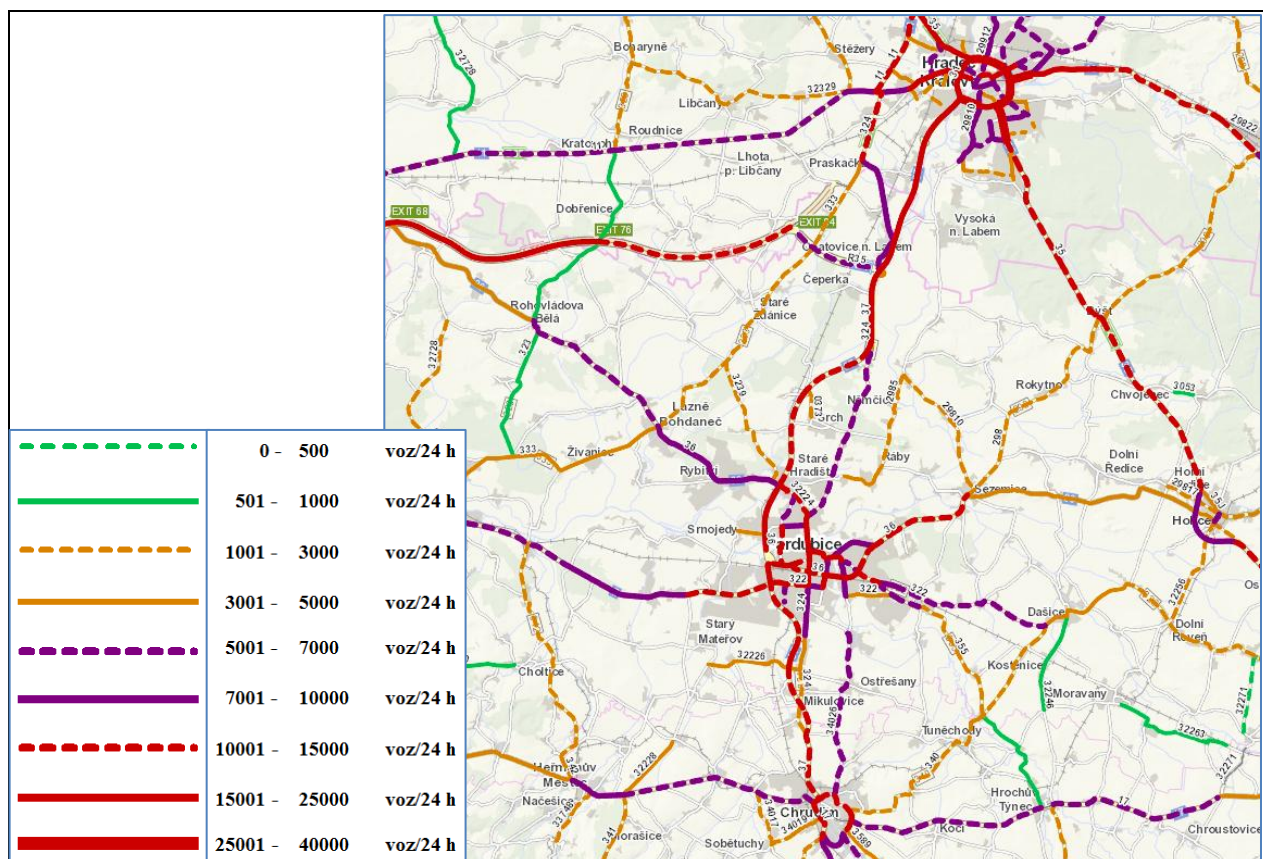
Kombinací výše uvedených zdroj-cílových matic Chrudimi, Hradce Králové a Slatiňan bylo možné určit přibližnou velikost přepravního proudu mezi těmito městy, který de facto tranzituje skrz uzel Pardubice severojižním směrem. Tito cestující přestupují mezi vlaky v žst. Pardubice-Rosice n. L. a do žst. Pardubice hl. n. de facto nezajíždějí. Velikost tohoto přepravního proudu ve stávajícím stavu je důležitá při úvahách o zavedení přímých vlaků mezi Hradcem Králové a Chrudimí (či Slatiňany). Tato skupina cestujících by ze zavedení přímých vlaků jednoznačně profitovala, neboť by jim odpadla nutnost přestupu v žst. Pardubice-Rosice n. L. Ve stávajícím stavu se jedná o přibližně 370 cest./den, jak je zobrazeno na následujícím obrázku. Tento údaj byl získán rozбором směřování přepravních proudů (tzv. „flow-bundle“) na úseku Pardubice-Rosice n. L. – Pardubice závodíště. V tomto případě se jedná pouze o cesty se zdrojem a cílem v Chrudimi, Slatiňanech a Hradci Králové. Jelikož tyto stanice zároveň představují nejvýraznější zdroje a cíle poptávky na této trase, lze se domnívat, že skutečná velikost tranzitujícího přepravního proudu mimo žst. Pardubice hl. n. se od tohoto čísla nebude příliš lišit a bude se pohybovat kolem hodnoty 400 cest./den.



Obr. 6-38: Odhad tranzitu mezi tratěmi 031 a 238 mimo žst. Pardubice hl. n.

Zdroj: ČD

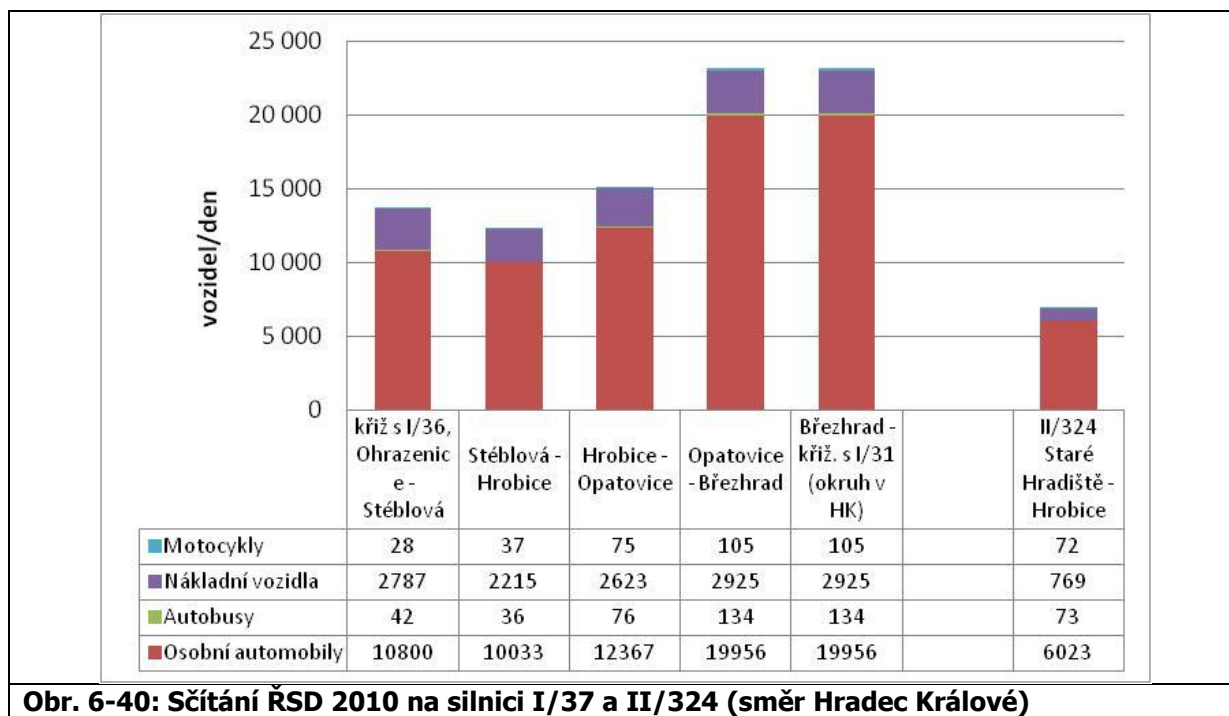
Stávající poptávka v konkurenčních přepravních módech byla rovněž využita pro kalibraci dopravního modelu. V případě **silniční dopravy** zpracovatel vycházel z výsledků sčítání silničních vozidel provedeného ŘSD v roce 2010. Ukázka z interaktivní mapy zobrazující výsledky tohoto sčítání v okolí Pardubic je zobrazena na následujícím obrázku.



Obr. 6-39: Sčítání ŘSD 2010 v okolí Pardubic

Zdroj: ŘSD

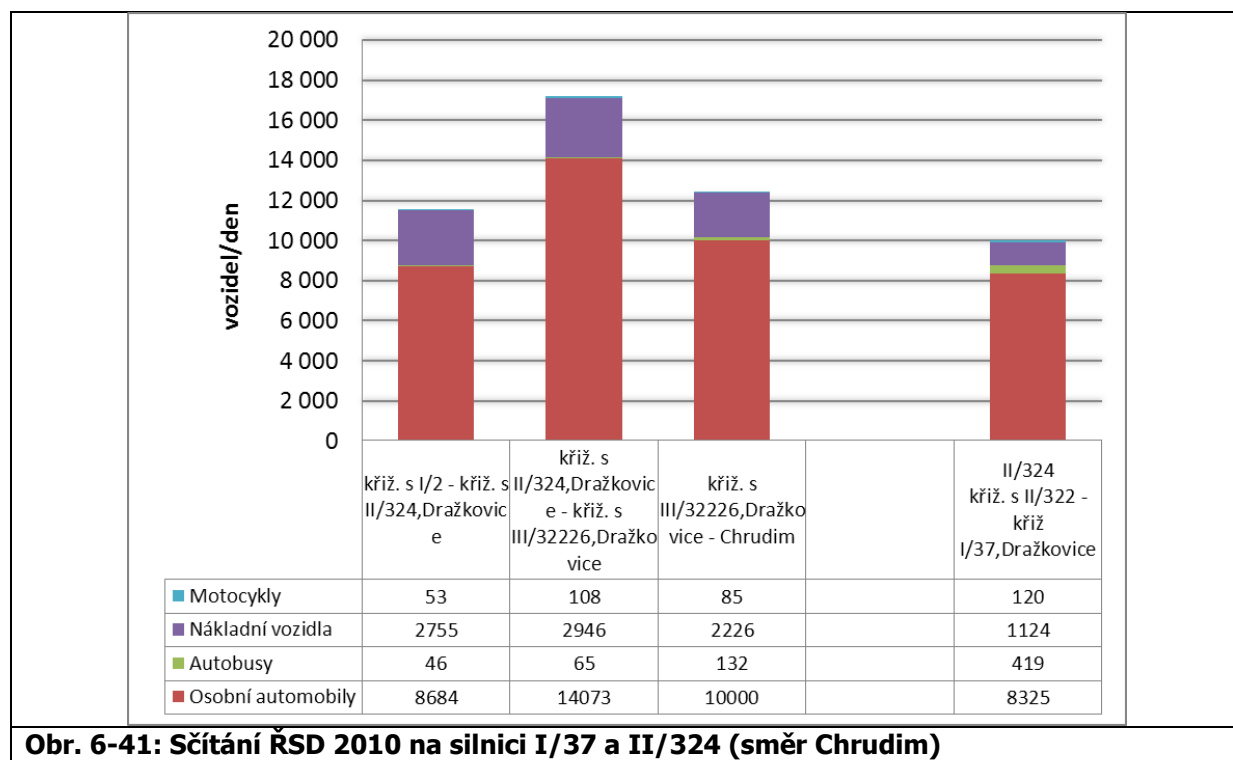
Pátevní komunikací propojující města Hradec Králové – Pardubice a Chrudim je silnice I/37, někdy též zvaná „Hradubická“, která tvoří zároveň severojižní osu celé aglomerace. Konkrétní hodnoty pro tuto silnici v úseku **Pardubice – Hradec Králové** jsou zobrazeny v následujícím grafu. Přesně je tento úsek vymezen od křižovatky s I/36 u Ohrazenic až po křižovatku s I/31 (Sokolská ul.) v Hradci Králové. Zároveň je také doplněna informace o „staré“ silnici II/324 v úseku Staré Hradiště – Hrobice, neboť doprava mezi oběma krajskými městy využívá obou komunikací. Uvedené hodnoty jsou průměry za celý týden.



Obr. 6-40: Sčítání ŘSD 2010 na silnici I/37 a II/324 (směr Hradec Králové)

Zdroj: ŘSD

Stejným způsobem jsou v následujícím grafu uvedeny hodnoty sčítání na silnici I/37 i pro úsek mezi **Pardubicemi a Chrudimí**, který je vymezen křižovatkou I/37 s I/2 a začátkem zástavby v Chrudimi. Zároveň jsou zde rovněž uvedeny hodnoty pro „starou“ silnici II/324, jejíž sčítací úsek je vymezen od křižovatky s II/322 po křižovatku s I/37. U vozidel pokračujících dále na Chrudim se předpokládá napojení z II/324 na I/37, zátěž na II/324 dále směrem na jih je tvořena již jen místní obsluhou Dražkovic). Na sčítacím úseku silnice II/324 je uveden počet 419 autobusů/den, sčítání tedy pravděpodobně proběhlo uvnitř města, kde se do celkových hodnot promítly i spoje zavedené v rámci pardubické MHD.

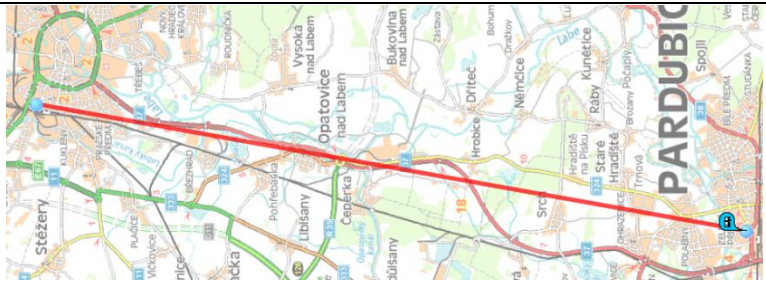
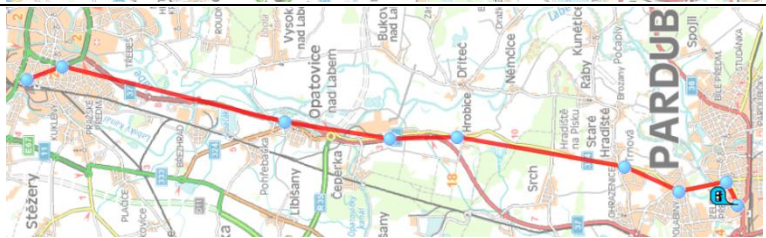
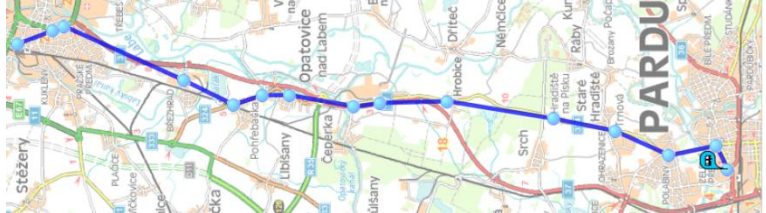

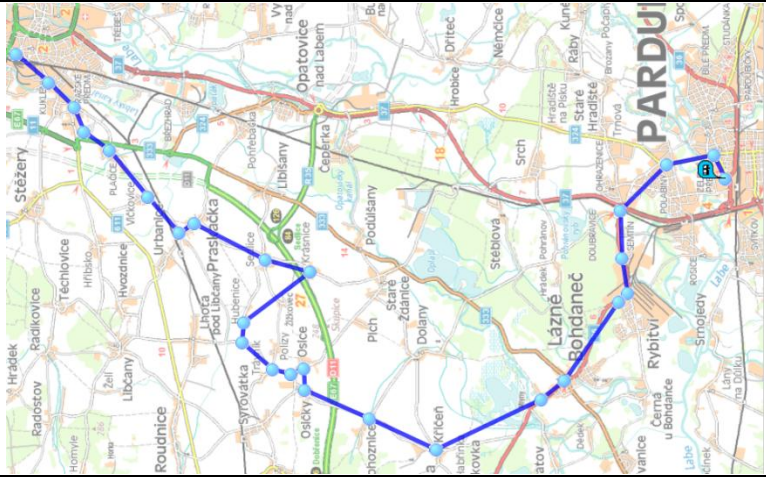


Obr. 6-41: Sčítání ŘSD 2010 na silnici I/37 a II/324 (směr Chrudim)

Zdroj: ŘSD

Stávající nabídka veřejné **autobusové dopravy** byla dalším důležitým podkladem pro kalibraci dopravního modelu. Zpracovatel se opět zaměřil na dvě nejdůležitější relace v regionu: Hradce Králové – Pardubice a Pardubice – Chrudim. U těchto relací se dá očekávat v důsledku realizace hodnoceného projektu největší podíl převedené přepravy z autobusů na železnici.

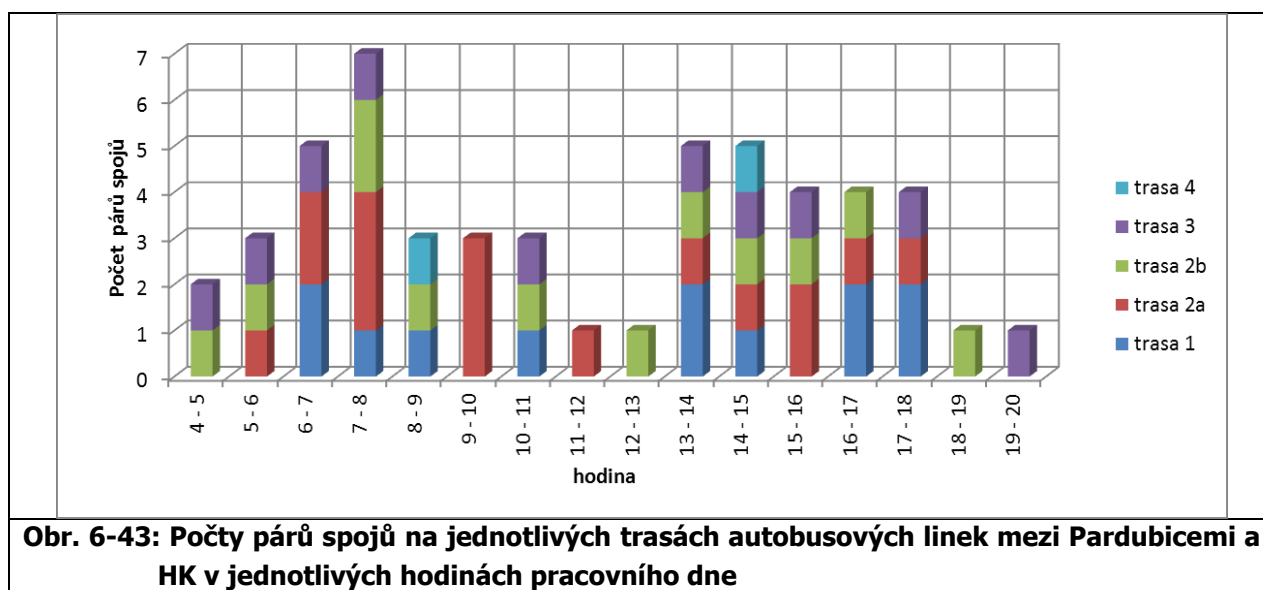
Autobusová doprava mezi **Pardubicemi a Hradcem Králové** je poměrně silná a je provozována několika linkami s různými trasami. Jejich popis a základní údaje jsou na následujícím nákresem přehledu. Modrá kolečka u vyznačených tras představují jednotlivá místa zastavení.

Zdroj: IDOS		1	12	27 min	24 km
		2a	16	35 min	23 km
		2b	12	45 min	25 km
		3	10	60 min	35 km
		4	2	70 min	38 km
Číslo trasy					
počet párů spojů					
průměrná cestovní doba					
průměrná délka					
Obr. 6-42: Autobusové linky mezi Hradcem Králové a Pardubicemi					

V JŘ 2011/2012 (v aktuálním JŘ je nabídka velmi podobná) bylo mezi Hradcem Králové a Pardubicemi v pracovní dny v provozu celkem 52 párů autobusových spojů, které jezdí v době od 4:30 do 19:30. Průměrný interval mezi jednotlivými spoji za celý den vychází na 17 min, v nejzatíženější špičkové hodině (mezi 7 – 8 hodinou ranní) je to přibližně 9 min. V provozovaném rozsahu lze vypočítat přibližně 5 základních tras jednotlivých linek:

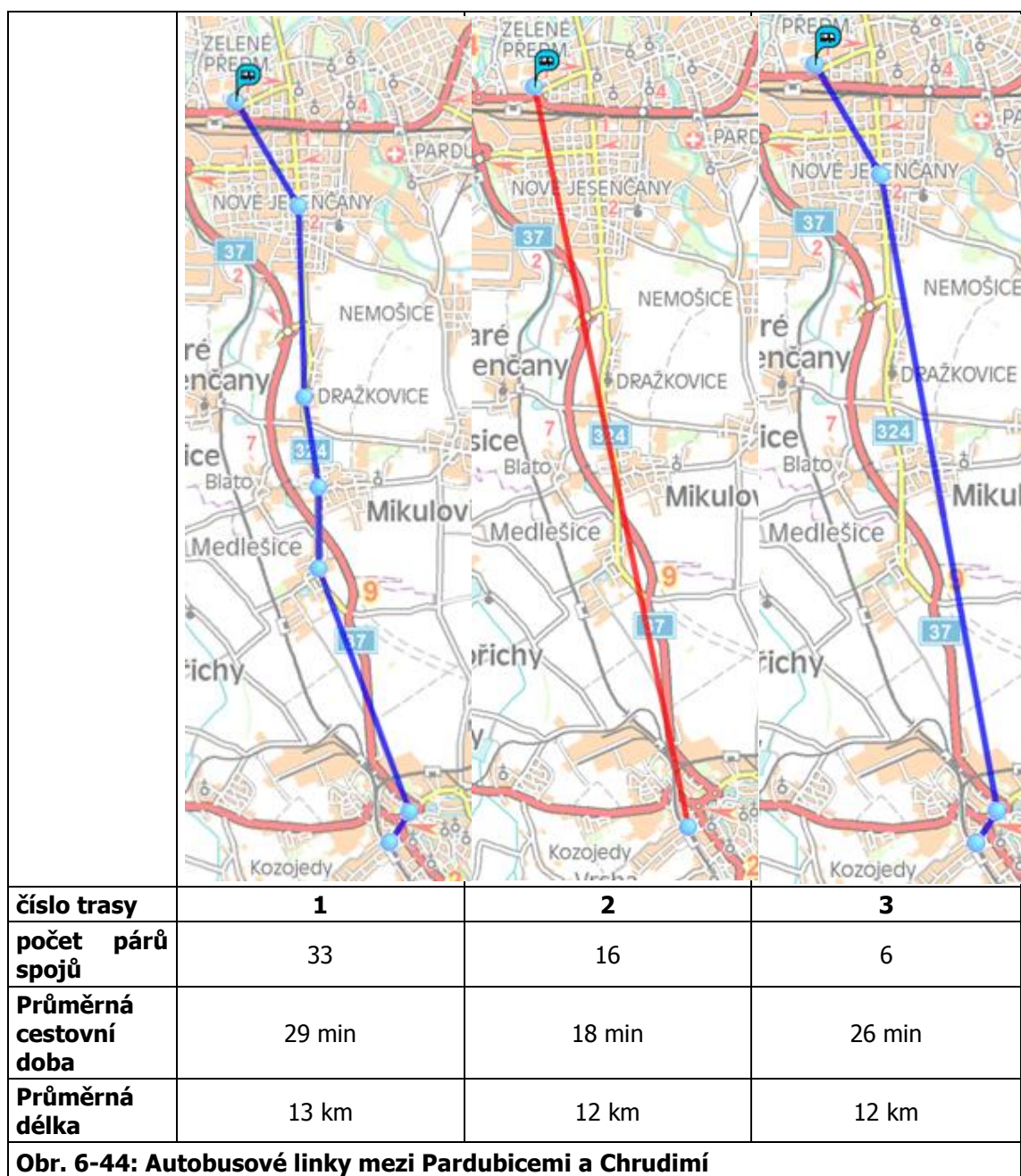
- **trasa č. 1:** je vedena mezi oběma městy po nejkratší trase (silnici I/37) bez zastavení. Operují zde výhradně dálkové linky.
- **trasa č. 2a:** z Pardubic je vedena po silnici II/324 přes Staré Hradiště a Hrobice a dále po silnici I/37 přes Opatovice n. L. do Hradce Králové. Jedná se o poměrně rychlou linku obsluhující i nejdůležitější sídla na trase, operují zde jak dálkové, tak regionální autobusy, rozsahem dopravy je nejfrekventovanější.
- **trasa č. 2b:** má velmi podobnou trasu jako linka 2a, obsluhuje však navíc obce Pohřebačka a Březhrad. Má více zastávek, čímž je logicky časově delší, operují zde výhradně regionální autobusy.
- **trasa č. 3:** z Pardubic je vedena po silnici II/324 do Starého Hradiště a dále po silnicích III. tříd přes obce Ráby a Němčice a dále po levém břehu Labe přes obce Dříteč a Vysoká n. L. do Hradce Králové. Tato linka kvůli své dlouhé cestovní době není určena pro přepravu cestujících mezi oběma krajskými městy, slouží pro dopravní obsluhu mezilehlých obcí. Operují zde výhradně regionální autobusy.
- **trasa č. 4:** z Pardubic je vedena po silnici I/36 přes Lázně Bohdaneč a dále přes obce Křičín, Lhota pod Libčany a Praskačka do Hradce Králové. Stejně jako předchozí linka není určena pro přepravu cestujících mezi oběma krajskými městy, slouží pro dopravní obsluhu mezilehlých obcí. Operují zde výhradně regionální autobusy.

Na následujícím grafu je znázorněna četnost všech autobusových linek vypravovaných mezi Pardubicemi a Hradcem Králové v jednotlivých hodinách pracovního dne. Jednotlivé linky (trasy) jsou odlišeny barevně.



Zdroj: IDOS

Stejný přehled jako pro relaci Pardubice – Hradec Králové byl vytvořen i pro relaci **Pardubice – Chrudim**. Je zde zavedena řada linek, které jezdí třemi různými trasami. Modrá kolečka u vyznačených tras představují jednotlivá místa zastavení.



Zdroj: IDOS

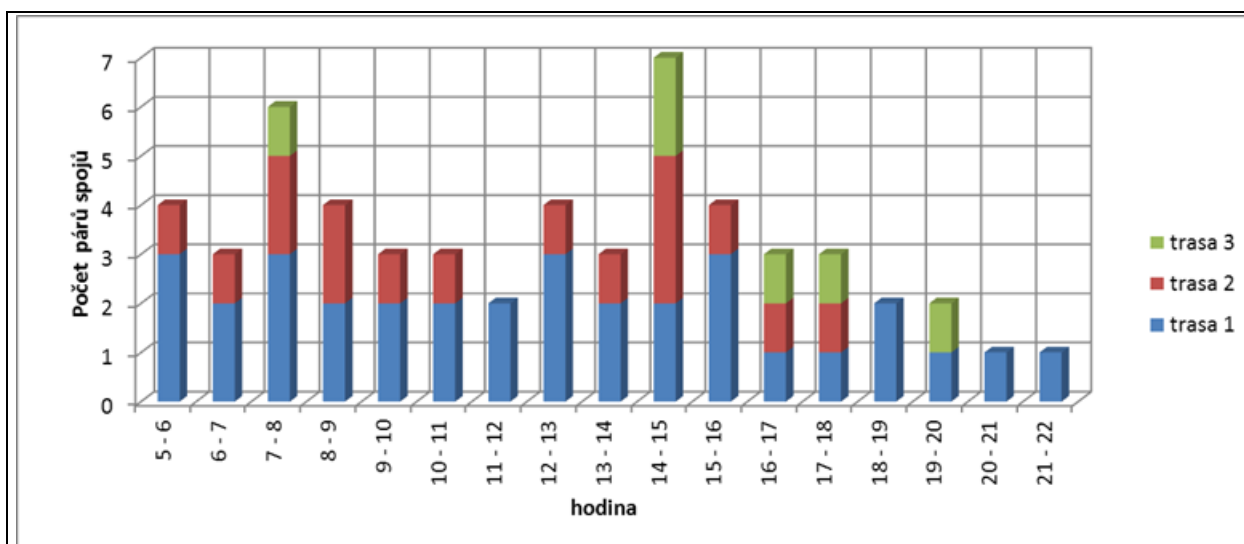
Podle současného jízdního řádu jede mezi Pardubicemi a Chrudimí v pracovních dnech celkem 55 párů autobusů, které jezdí mezi 5:00 a 21:15 (v úvahu jsou brány jen linky obsluhující pardubické autobusové nádraží). Průměrný interval mezi jednotlivými spoji za celý den vychází na 17 min, v nejzatíženějších špičkových hodinách je to přibližně 10 minut (mezi 7 – 8 hodinou ranní) a přibližně 9 minut (mezi 14 – 15 hodinou odpolední). V provozovaném rozsahu lze vypočítat 3 základní trasy jednotlivých linek:

- **trasa č. 1:** z pardubického autobusového nádraží je vedena po silnici II/324 přes městskou část Nové Jesenčany, dále přes Dražkovice, Mikulovice a Medlešice, kde se napojuje na silnici I/37 a

pokračuje do Chrudimi. Jedná se o linku obsluhující všechna sídla na hlavní silnici, operují zde výhradně regionální autobusy, rozsahem dopravy je nejméně frekventovanější.

- **trasa č. 2:** je vedena mezi oběma městy po nejrychlejší trase (silnici I/37) bez zastavení. Operují zde převážně dálkové linky.
- **trasa č. 3:** je podobná jako trasa 2, obsluhuje však navíc pardubickou městskou část Nové Jesenčany, pod kterými se trasa napojuje na I/37 a pokračuje bez zastavení až do Chrudimi. Přestože má oproti trase 2 jen jedno místo zastavení navíc, je časově výrazně delší (oproti trase 2 projíždí delší část cesty zástavbou v Pardubicích). Operují zde regionální i dálkové autobusy.

Na následujícím grafu je znázorněna četnost všech autobusových linek vypravovaných mezi Pardubicemi a Chrudimí v jednotlivých hodinách pracovního dne. Trasy linek jsou od sebe odlišeny barevně.



Obr. 6-45: Počty párů spojů na jednotlivých trasách autobusových linek mezi Pardubicemi a Chrudimí v jednotlivých hodinách pracovního dne

Zdroj: IDOS

6.3.4 Výhledová poptávka osobní dopravy

Prognóza přepravní poptávky byla zpracována pro každou variantu, která následně vstupovala do ekonomického hodnocení. Kromě srovnávací varianty Bez projektu byly hodnoceny projektové varianty 1, 2, 3, 4, 4n, 5 a 6. Délka hodnotícího období je v souladu s ekonomickým hodnocením stanovena na 30 let od prvního roku výstavby - počátečním rokem prognózy je rok 2019, posledním pak rok 2048. V roce 2019 se zahajuje přestavba žst. Pardubice hl. n., která by měla být uvedena do provozu od roku 2022. Ve variantách 2, 4, 4n a 5 se realizuje nová trať do Chrudimi (v podobě tzv. Ostřešanské přeložky), u níž se počítá s uvedením do provozu od roku 2024.

Přepravní poptávku bude v této oblasti výrazně ovlivňovat podoba tratě č. 031 mezi Pardubicemi a Hradcem Králové, která by měla projít modernizací spojenou se zdvoukolejněním. První stavbou z tohoto souboru bude v roce 2014 zahájené „Zdvoukolejnění úseku Stéblová – Opatovice n. L.“. Přestavby navazujících úseků by měly následovat v dalších letech, přičemž s kompletním zdvoukolejněním celé trati mezi Pardubicemi a Hradcem Králové se počítá od roku 2022. Tyto stavby jsou však pro hodnocení projekt přestavby uzlu Pardubice invariantní a počítá se s nimi i ve var. Bez projektu, která ovšem neumožňuje plné zapojení dvoukolejné trati od Rosic do žst. Pardubice hl. n. a zůstane zde v této

variantě krátký jednokolejný úsek, který bude omezovat kapacitu. Z tohoto důvodu je ve var. Bez projektu uvažováno s nižším rozsahem dopravy mezi Pardubicemi a Hradcem Králové, než ve variantách projektových.

Pro výhledovou poptávku byly použity také další prognózy týkající se ekonomického a demografického vývoje sledované oblasti během hodnotícího období. Zásadní byla zejména prognóza Českého statistického úřadu (ČSÚ) týkající se vývoje počtu obyvatel ČR a příslušných krajů až do roku 2100.

Výhledová poptávka po železniční dopravě bude ovlivněna i rozvojem silniční infrastruktury v řešené oblasti. Jedná se zejména o modernizaci I/37 (výstavba obchvatu Chrudimi a Slatiňan, přestavba křižovatek MÚK Palackého a U Trojice v Pardubicích), přeložka I/36 v úseku Trnová – Fáblovka – Dubina (severovýchodní obchvat Pardubic), výstavba rychlostní silnice R35 z Opatovic n. L. do Mohelnice, nebo pokračování výstavby dálnice D11 do Jaroměře a dále k polským hranicím jako R11. Všechny tyto stavby zvýší atraktivitu silniční dopravy a oslabí tím železnici.

Všechny projektové varianty umožňují plnohodnotné napojení modernizované a zdvoukolejné tratě mezi Hradcem Králové a Pardubicemi. Díky tomu bude možné navýšit uvažovaný rozsah dopravy mezi těmito městy až na požadovaný rozsah 36 párů Sp+R a 31 párů Os, zatím co hradecké zhlaví ve var. Bez projektu umožní jen 30 párů R+Sp a 19 párů Os. Tento nárůst dopravní nabídky se odrazí i ve vyšších přepravních intenzitách na tomto úseku.

Projektové varianty 1 a 3, stejně jako varianty 2, 4 a 4n, se liší výstavbou nového ostrovního nástupiště v žst. Pardubice hl. n., což bude mít velký význam pro dopravní technologii železniční dopravy, přepravní poptávku to však samo o sobě neovlivní. Z tohoto důvodu je přepravní poptávka ve var. 1 a 3, resp. 2, 4 a 4n shodná.

Ve var. 1 a 3 se počítá se zachováním stávající tratě do Chrudimi s úvratí v Rosicích. Spojení do Chrudimi tak dozná jen malých zlepšení díky přestavbě pardubického zhlaví v Rosicích a zdvoukolejnění úseku Pardubice hl. n. – Pardubice-Rosice n. L., což umožní zkrátit cestovní dobu mezi oběma městy přibližně o 2 min.

Var. 6 napojuje chrudimskou trať kolejovou smyčkou v prostoru Trojice přímo do sudých kolejí žst. Pardubice hl. n. Toto řešení umožní zkrátit cestovní dobu mezi žst. Chrudim a žst. Pardubice hl. n. oproti var. 1 a 3 cca o 3,5 min a o 5 min oproti var. Bez projektu. Tato varianta také umožní propojit vozební ramena Hradec Králové – Pardubice a Pardubice – Chrudim – Slatiňany, takže by se vytvořilo přímé spojení mezi těmito městy. Jelikož se v této var. nepředpokládá elektrizace tratě do Chrudimi, je předpokladem pro toto propojení nasazení hybridních vozidel (elektrická/akumulátorová, příp. dieselová trakce).

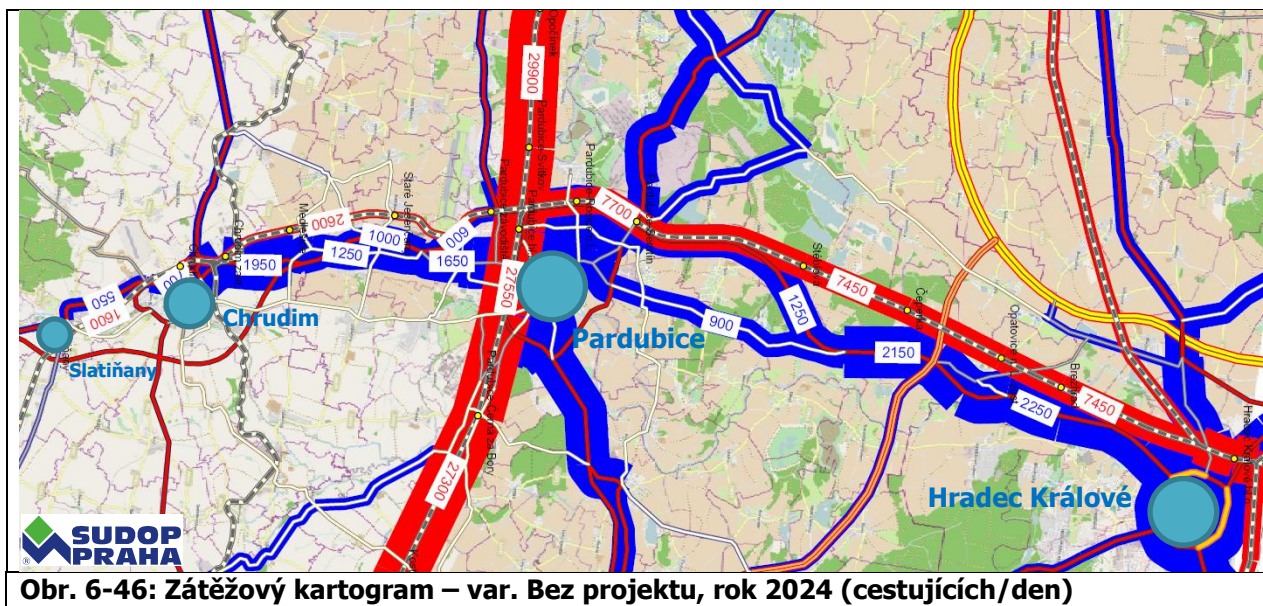
Var. 2, 4, 4n a 5 uvažují s výstavbou nové tratě mezi Pardubicemi a Chrudimí – tzv. Ostřešanské spojky. Ta odstraní dnešní úvratí v Rosicích, trať mezi oběma městy zkrátí cca o 1,2 km a výrazně zrychlí – o cca 6 min oproti var. Bez projektu. Zároveň vzniknou nová místa zastavení, které umožní dopravně obsloužit další části Pardubic, které dnes nejsou z Chrudimi či Hradce Králové jednoduše dostupná: Pardubice průmyslová zóna, Pardubice-Pardubičky (ta dnes již existuje, ale pouze na trati 010) a ve var. 2 a 4 také zast. Pardubice centrum. Kromě toho také vzniknou dvě nové zastávky u obcí Nemošice a Ostřešany. Dnešní ne příliš výhodná poloha zastávky Chrudim zast. bude přesunuta blíže k osídlení a bude výrazně lépe napojena na okolní uliční síť. Všechny tyto změny znamenají zatraktivnění železniční dopravy v této oblasti, což se odrazí na silnějších přepravních prouděch na železnici. Ve var. 2, 4 a 4n k tomu přispěje také fakt, že se propojí vozební ramena (Jaroměř -) Hradec Králové – Pardubice a Pardubice – Slatiňany, takže bude možné mezi Chrudimí a Hradcem Králové cestovat bez přestupu, zároveň cestující od Hradce Králové budou moci využívat nových výše zmíněných zastávek pro cesty do centra Pardubic, nemocnice

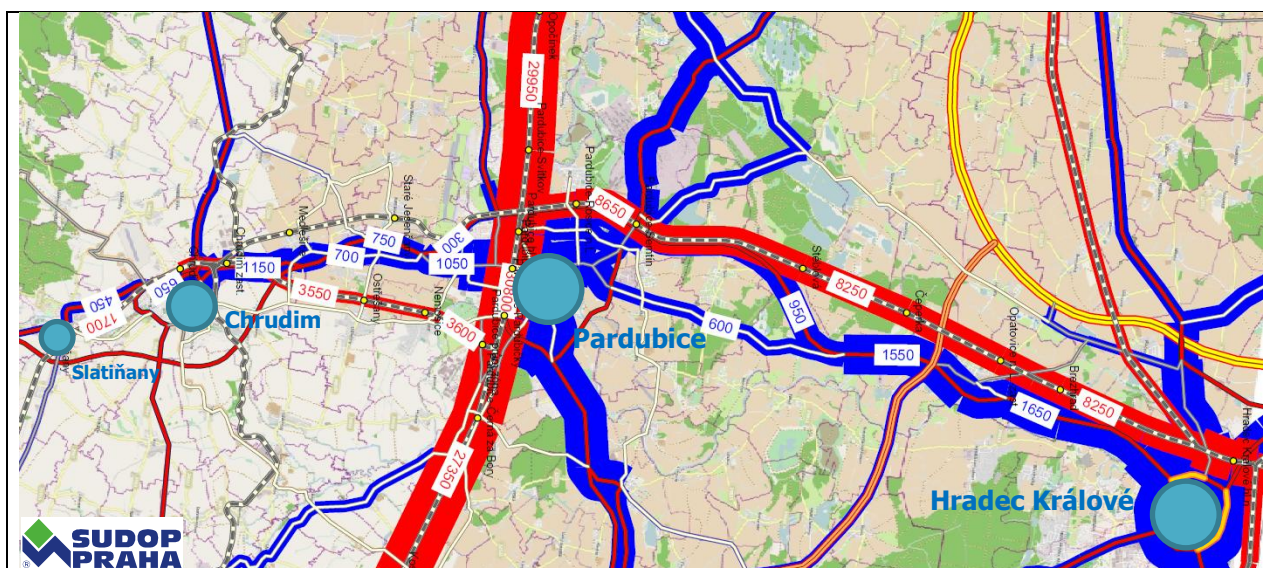
(zast. Pardubice-Pardubičky) nebo průmyslové zóny. Lepším přepravním výsledkům v těchto variantách také napomáhá rychlejší koncept provozování dopravy mezi Chrudimí a Pardubicemi, ve kterém by polovina vlaků projížděla méně vytižené zastávky Nemošice, Ostřešany a Chrudim zast., čímž dojde ke zrychlení na klíčové relaci Chrudim – Pardubice o cca 3 min. Ve variantě 4n se nepředpokládá elektrizace, čímž se ušetří značné množství investičních prostředků. Propojení s vozebním ramenem na Hradec Králové by ve variantě 4n zůstalo zachováno za předpokladu nasazení hybridních vozidel (elektrická/akumulátorová, příp. dieselová trakce). Přímoú jízdu by zajistily i dieselové jednotky, ovšem jejich provoz se na elektrifikovaném a na rychlost 160 km/hod modernizovaném úseku Pardubice – Hradec Králové v regionální dopravě nepředpokládá. Varianta 5 takovéto spojení vozebních ramen neumožňuje a v žst. Pardubice hl. n. bude nutné přestupovat, zároveň se u této varianty nepočítá se zřízením zast. Pardubice centrum. Z těchto důvodů má var. 5 nižší přepravní zátěž, než var. 2, 4 a 4n.

Dopravní model prokázal, že jednotlivé varianty jen velmi málo ovlivňují přepravní poptávku v dálkové dopravě na 1. tranzitním koridoru (trati 010). Z tohoto důvodu má trať 010 ve všech posuzovaných variantách shodné přepravní intenzity.

Na následujících obrázcích jsou pro ukázkou zobrazeny výřezy zátěžových kartogramů některých variant, jakožto grafické výstupy z dopravního modelu. Číselné hodnoty vyjadřují počet cestujících za den k časovému horizontu roku 2024, kdy je v projektových var. uveden do provozu jak modernizovaný uzel Pardubice, tak i Ostřešanská spojka (var. 2, 4, 4n a 5). Zároveň je také v provozu modernizovaná a plně dvoukolejná trať mezi Pardubicemi a Hradcem Králové (všechny varianty).

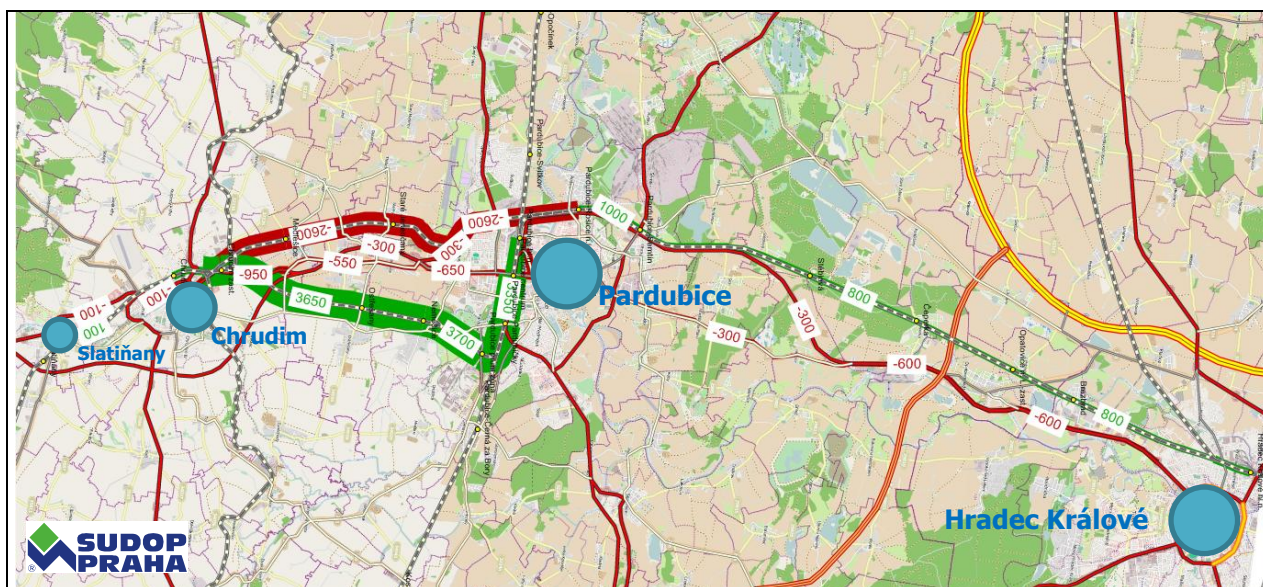
Červenou barvou je znázorněno denní zatížení na železnici, modrou barvou pak v autobusové dopravě.





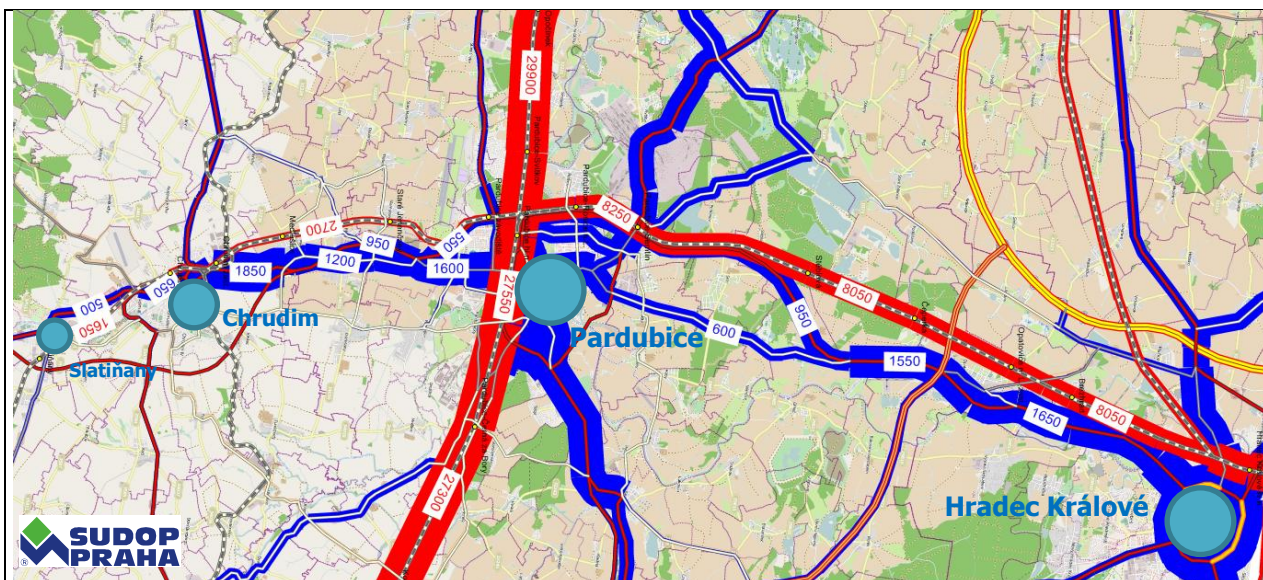
Obr. 6-47: Zátěžový kartogram – var. 2, 4 a 4n, rok 2024 (cestujících/den)

Pro lepší představu o přesunech cestujících (převžené přepravě) mezi projektovými variantami a var. Bez projektu se využívají rozdílové kartogramy. Ukázka jednoho takového rozdílového kartogramu je na následujícím obrázku. Červená barva značí pokles, zelená naopak nárůst přepravní zátěže. Patrný je zejména masivní přesun zátěže ze staré trati na Ostřešanskou spojkou, ale také nárůst počtu cestujících na úseku Pardubice – Hradec Králové, který je způsoben jednak navýšením rozsahu dopravy oproti var. Bez projektu, propojením vozebních ramen (Jaroměř -) Hradec Králové – Pardubice a Pardubice – Slatiňany a tím pádem umožnění přímého spojení Hradce Králové s novými zastávkami Pardubice centrum, Pardubice-Pardubičky a Pardubice průmyslová zóna.

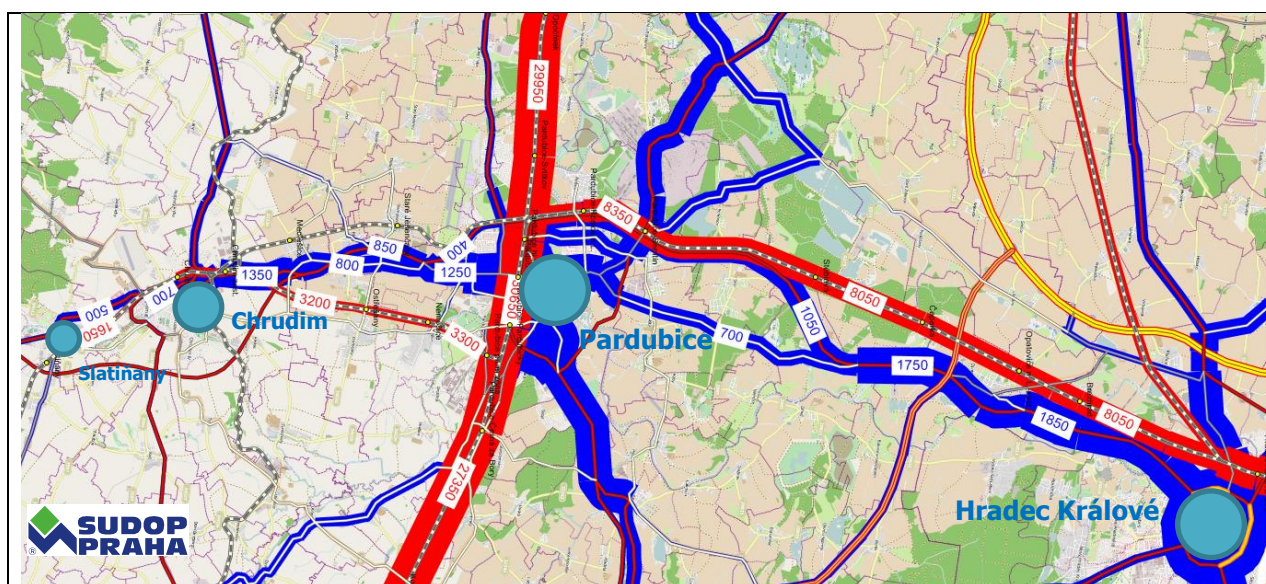


Obr. 6-48: Rozdílový kartogram – var. 2, 4 a 4n vs. var. Bez projektu, rok 2024 (cest./den)

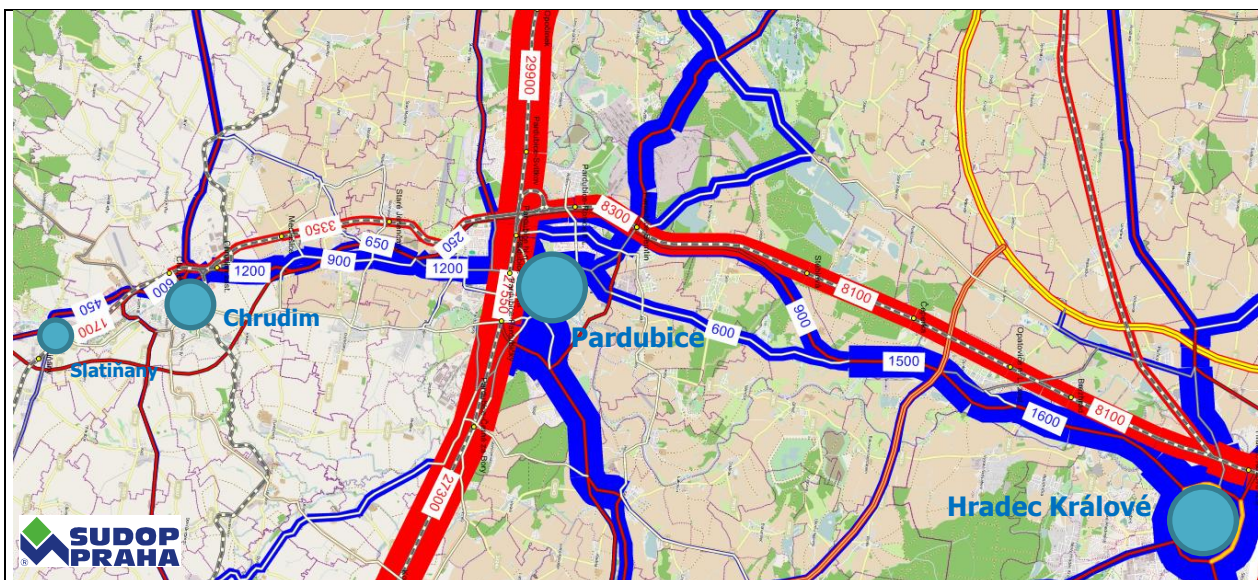
Zátěžové kartogramy ostatních variant jsou uvedeny na následujících obrázcích.



Obr. 6-49: Zátěžový kartogram – var. 1 a 3, rok 2024 (cestujících/den)



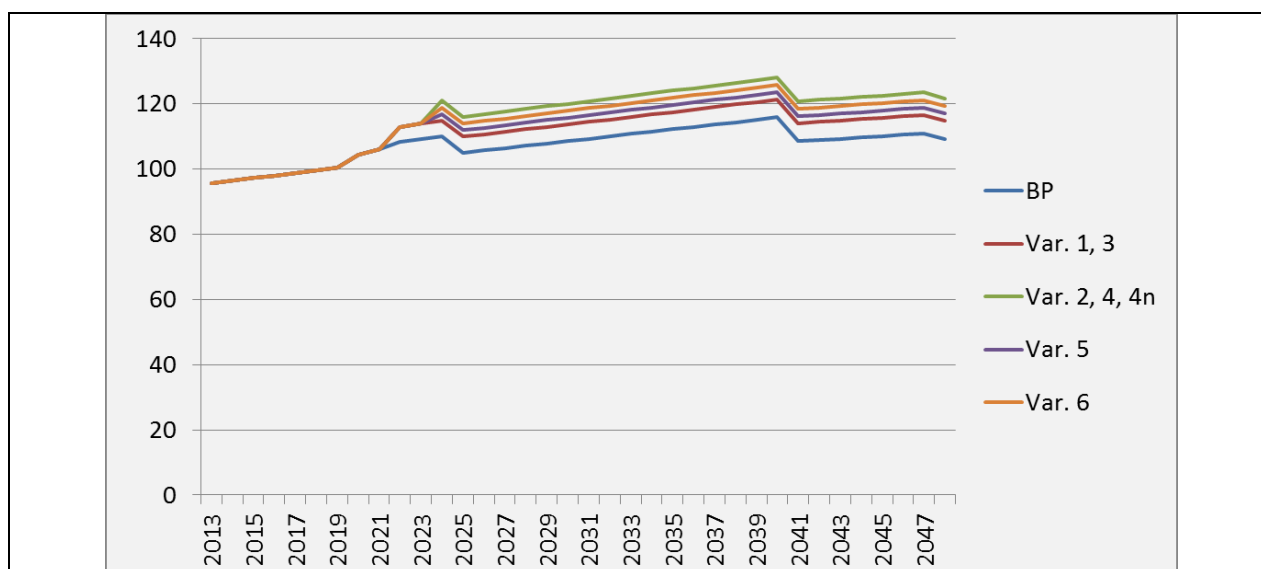
Obr. 6-50: Zátěžový kartogram – var. 5, rok 2024 (cestujících/den)



Obr. 6-51: Zátěžový kartogram – var. 6, rok 2024 (cestujících/den)

Graf vývoje přepravních výkonů u všech variant je představen na následujícím obrázku. Přepravní výkony jsou vyčísleny na tratových úsecích vycházejících z žst. Pardubice hl. n. a končících v následujících místech:

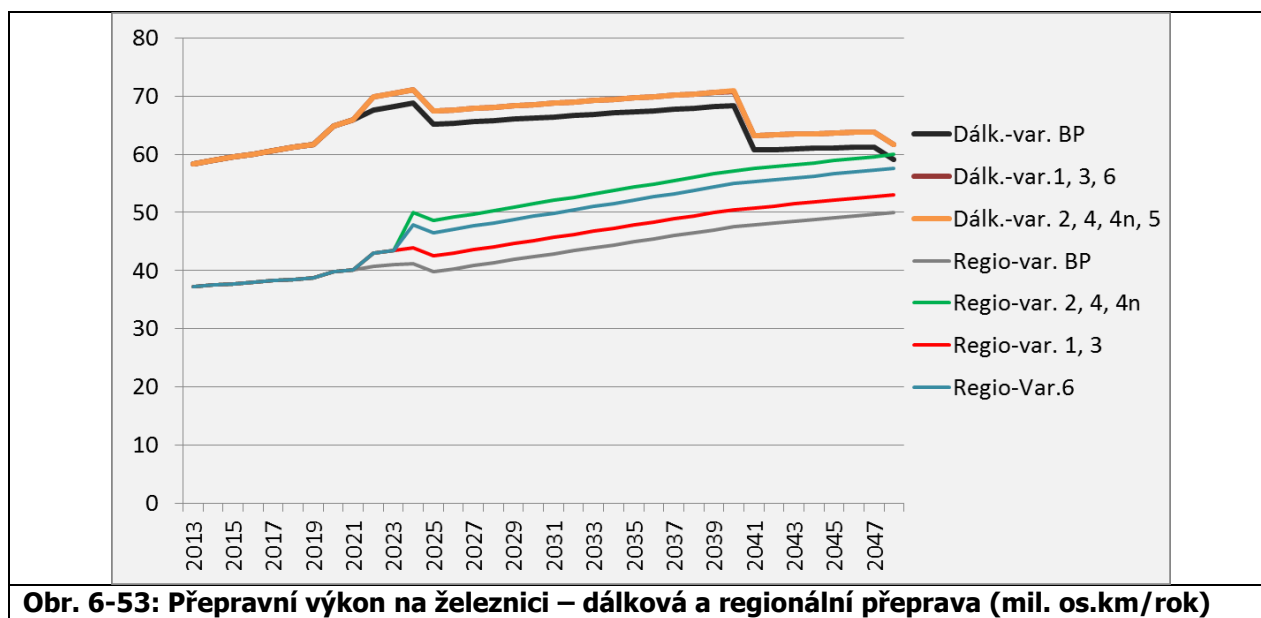
- trať č. 031: žst. Hradec Králové
- trať č. 238: žst. Chrast u Chrudimi
- trať č. 010 – směr Praha: zač. stavby v km 306,680
- trať č. 010 – směr Č. Třebová: zast. Pardubice-Pardubičky



Obr. 6-52: Celkový přepravní výkon na železnici (mil. os.km/rok)

Nevyšších přepravních výkonů - cca 121 mil. os.km/rok - v roce 2024 dosahují var. 2, 4 a 4n. Oproti tomu var. Bez projektu dosahuje v tomto roce jen hodnoty cca 110 mil. os.km/rok. Var. 1 a 3 dosahují přepravního výkonu v roce 2024 ve výši cca 115 mil. os.km, var. 5 pak cca 117 mil. os.km/rok a var. 6 dosahuje výkonu cca 119 mil. os.km/rok. V grafu jsou dobře patrné poklesy výkonů způsobené uvedením do provozu R35 (rok 2025), VRT Praha – Brno (2041) a VRT Přerov – Brno (2048).

Na následujícím obrázku je celkový přepravní výkon rozdělen na dálkovou a regionální dopravu.



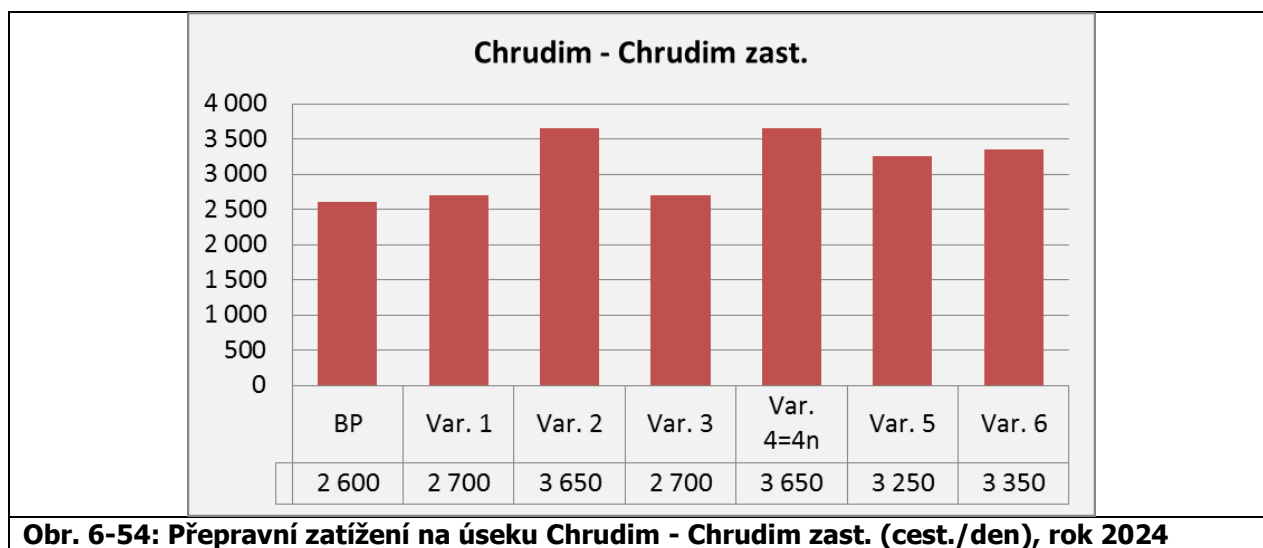
Obr. 6-53: Přepravní výkon na železnici – dálková a regionální přeprava (mil. os.km/rok)

Z grafu je patrné, že výrazné poklesy způsobené VRT se týkají výhradně dálkové přepravy, na regionální přepravu tato skutečnost nebude mít vliv. V případě zprovoznění R35 je jistý pokles výkonů zaznamenán i v případě regionální přepravy (týká se úseku Hradec Králové – Pardubice), hlavní pokles výkonů je ovšem opět v dálkové přepravě. Výkony dálkové přepravy jsou ve všech projektových var. velmi podobné (ve var. 2, 4, 4n a 5 zcela totožné) a v grafu proto splývají s výkony var. 1, 3 a 6.

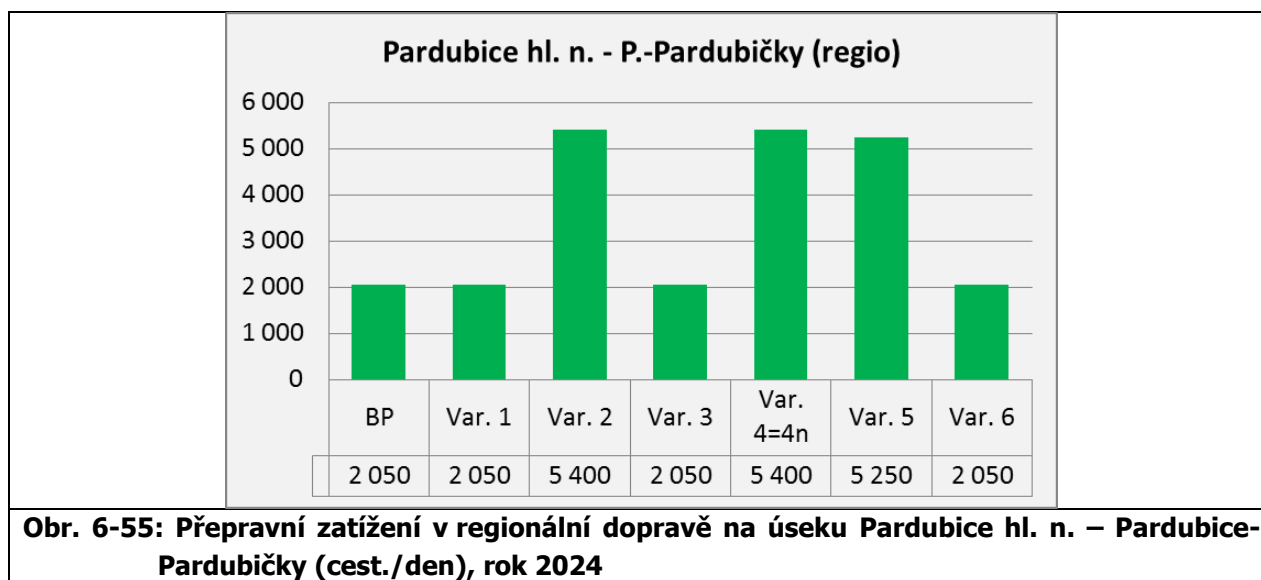
Rozdíl ve výkonech projektových variant je způsoben nejen rozdílnými počty přepravených cestujících, ale také rozdílnou délkou některých úseků z důvodu přeložení do nové trasy (Ostřešanská spojka zkracuje vzdálenost mezi žst. Pardubice hl. n. a žst. Chrudim o cca 1,2 km). Pro posouzení přepravních zátěží jednotlivých variant je proto vhodnější porovnat přepravní intenzity na některých mezistaničních úsecích. Za tímto účelem byly vybrány takové úseky, které co nejlépe reprezentují každou z tratí zaústěné do pardubického uzlu, a zároveň jsou společné pro všechny varianty:

- Chrudim - Chrudim zast.
- Pardubice hl. n. – Pardubice-Pardubičky
- Pardubice hl. n. - Pardubice-Rosice n. L.
- Stéblová – Čeperka

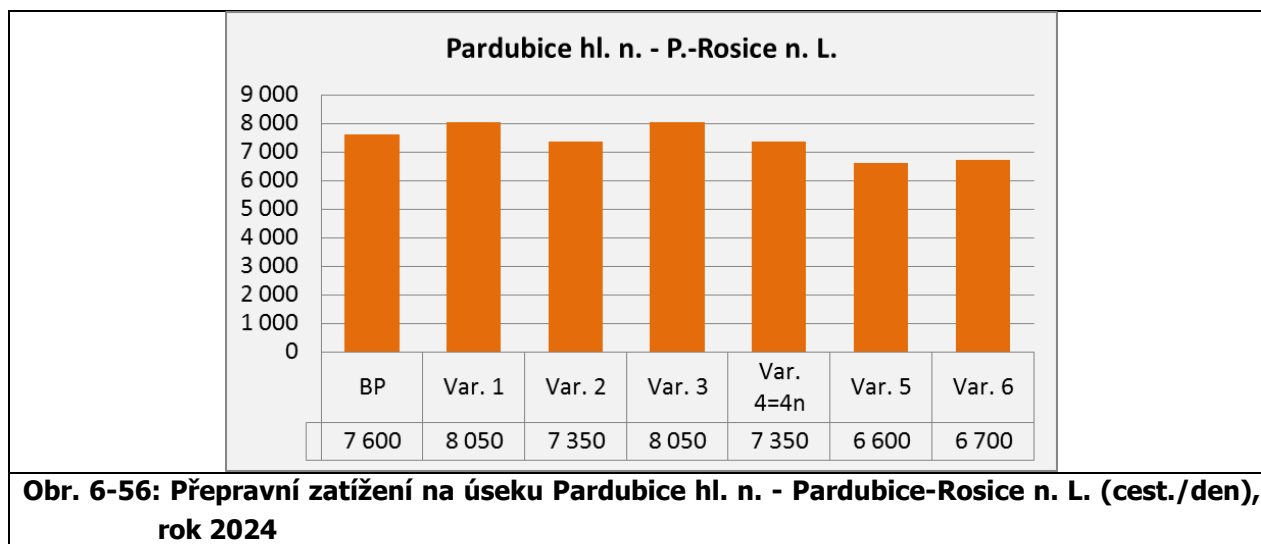
Porovnání intenzit těchto úseků je znázorněno v následujících grafech, hodnoty vyjadřují průměrný počet cestujících za den a jsou vztaženy k roku 2024.



Úsek Chrudim - Chrudim zast. není zcela invariantní, neboť v případě var. s Ostřešanskou spojkou (var. 2, 4, 4n a 5) se zastávka Chrudim zast. přesouvá o několik desítek metrů východním směrem do míst, kudy je dnes vedena trať do Heřmanova Městce. Na přepravní poptávku na tomto sledovaném úseku to však nemá zásadní vliv. Z grafu je patrné, že **var. 1 a 3** mají velmi podobné intenzity jako **var. Bez projektu**, neboť nedochází k žádnému kvalitativně výraznému zlepšení spojení Chrudimi a Pardubic. Naopak ve **var. 2, 4 a 4n** je patrný výrazný nárůst oproti var. Bez projektu až o 1000 cestujících/den. Důvodem je jednak zkrácení cestovní doby mezi žst. Chrudim a žst. Pardubice hl. n. (až o 9 min v případě rychlejších Os vlaků, které projíždějí některé méně vytižené zastávky – Chrudim zast., Ostřešany, Nemošice), ale také zřízení nových míst zastavení vlaku v místech se silnou přepravní poptávkou (centrum Pardubic, nemocnice, průmyslová zóna). Řada cestujících z Chrudimi tak vystoupí z vlaku ještě dříve, než v žst. Pardubice hl. n., čímž ušetří ještě podstatně více času. Pozitivní je pro přepravní poptávku také propojení chrudimského a královéhradeckého ramene, čímž se vytvoří přímé spojení obou měst bez nutnosti přestupu. Součástí variant 2 a 4 je elektrizace nové tratě až do Slatiňan, kde provozní rameno končí. Přímé vlaky od Žďárce či Hlinska vedené v nezávislé trakci až do žst. Pardubice hl. n. byly uvažovány pouze v taktu 120 minut. V ostatních případech budou cestující z tohoto směru nuceni ve Slatiňanech přestupovat na elektrické jednotky, což je určitá nevýhoda těchto variant. Ve var. 4n se s elektrizací neuvažuje, předpokládá se nasazení hybridních vozidel, přestup ve Slatiňanech by byl nutný i v této variantě. **Var. 5** vykazuje o něco nižší intenzity než var. 2, 4 a 4n, nárůst je v tomto případě oproti var. Bez projektu cca 600 cest./den. Důvodem je, že v této var. není zřízena zast. Pardubice centrum a také nedochází k propojení chrudimského a hradeckého ramene. Při cestě mezi oběma městy je v žst. Pardubice hl. n. nutný poměrně dlouhý přestup, neboť cestující se musí dostat podchodem z nového V. nástupiště až k výpravní budově, odkud vlaky směr Hradec Králové odjíždějí, což je zhoršení i vůči var. Bez projektu, kdy se takovýto přestup realizuje přímo v žst. Pardubice-Rosice n. L. Na druhou stranu odpadá nutnost přestupu ve Slatiňanech, neboť v této var. se nepočítá s elektrizací a všechny vlaky v nezávislé trakci od Hlinska a Žďárce zajíždějí až do žst. Pardubice hl. n. **Var. 6** pak vykazuje nárůst intenzit oproti var. Bez projektu o cca 750 cest./den. V tomto případě dochází rovněž ke krácení cestovních dob mezi Pardubicemi a Chrudimí (o cca 5 min oproti var. Bez projektu) a i v této var. jsou propojena vozební ramena z Pardubic do Chrudimi (Slatiňan) a do Hradce Králové.

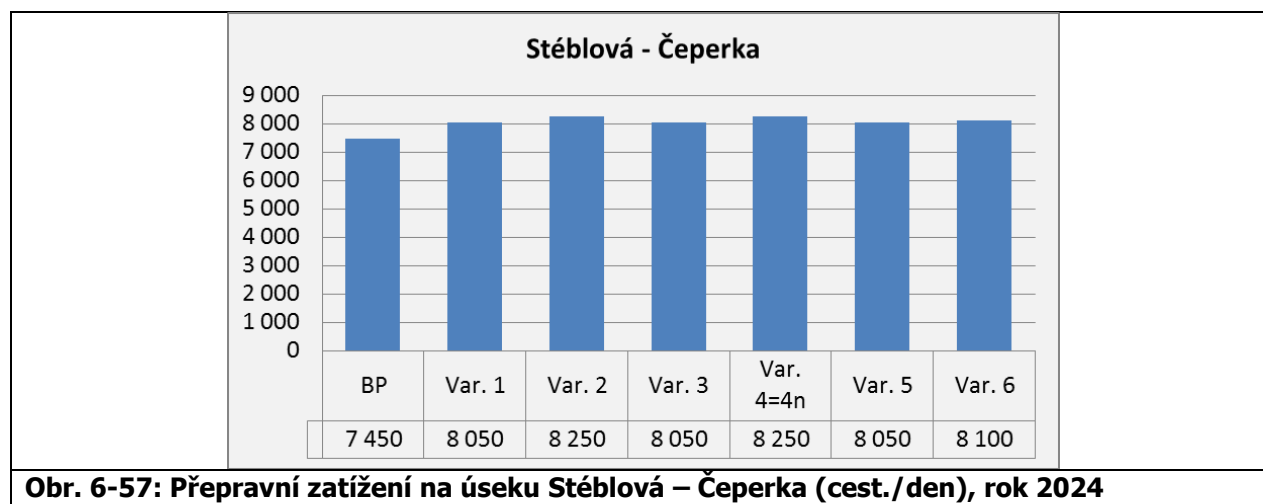


Úsek Pardubice hl. n. – Pardubice-Pardubičky leží na trati č. 010 a v regionální je zde průměrně přepraveno kolem 2000 cestujících (rok 2024), což platí pro **var. Bez projektu, 1, 3 a 6**. Ve **var. 2, 4, 4n a 5** je však do těchto míst zaústěna Ostřešanská spojka, která přivede veškerou dopravu od Chrudimi, čímž intenzity na tomto úseku vzrostou o další minimálně 3000 cest./den. Ve var. 2, 4 a 4n pak na tomto úseku ještě vzniká zast. Pardubice centrum, v grafu uvedené hodnoty pro tyto dvě varianty se týkají právě úseku P.-Pardubičky – P. centrum.



Úsek Pardubice hl. n. - Pardubice-Rosice n. L. je ve var. BP, 1 a 3 společný jak pro směr na Hradec Králové, tak pro směr na Chrudim. Nejvyšších intenzit tak dosahuje **var. 1 a 3**, které zachovávají tudy vedenou chrudimskou dopravu, zároveň však odstraňují kapacitní hrdlo na rosickém zhlaví, což umožní významně navýšit dopravní nabídku ve směru Hradec Králové, která se projeví nárůstem počtu cestujících oproti var. BP, kde kapacitní omezení zůstává. **Var. 2, 4 a 4n** vykazují nižší intenzity, neboť chrudimská doprava je odvedena mimo tento úsek na Ostřešanskou spojkou. Na druhé straně je tento pokles intenzit oproti var. 1 a 3 kompenzován nárůstem ve směru Hradec Králové díky zavedení přímých vlaků (Jaroměř -) Hradec Králové – Pardubice – Chrudim (- Slatiňany), které také umožní přímé spojení Hradce Králové s novými zastávkami na Ostřešanské spojkě (P. centrum, P.-Pardubičky, P. průmyslová zóna). Nejnižší intenzity vykazuje **var. 5**, která také odvádí chrudimskou dopravu na Ostřešanskou spojkou, neumožňuje však přímé propojení obou provozních ramen. V případě **var. 6** je chrudimská doprava taktéž odvedena

mimo tento úsek, umožňuje však propojení hradeckého a chrudimského ramene, intenzity jsou tak v tomto případě vyšší než u var. 5.



Úsek Stéblová – Čeperka se nachází na trati 031 mezi Rosicemi a Hradcem Králové. Vliv hodnocených opatření se zde již projevuje jen velmi omezeně, a proto se intenzity v jednotlivých variantách od sebe příliš neliší. Nejvyšších hodnot dosahují ve **var. 2, 4 a 4n**, a to ze stejných důvodů, jako u předcházejícího úseku (propojení ramen, nové zastávky). Nárůst u těchto variant je oproti var. BP až 800 cest./den. **Var. BP** vykazuje nejnižší intenzitu z důvodu nižší dopravní nabídky mezi Hradcem Králové a Pardubicemi (kapacitní omezení na rosickém zhlaví žst. Pardubice hl. n.). **Var. 1 a 3** mají prakticky stejné intenzity jako **var. 5** (s nárůstem cca 600 cest./den oproti var. BP) a velmi podobné intenzity také vykazuje **var. 6**.

6.3.5 Převedená přeprava

Rozdíl v přepravních intenzitách mezi projektovými variantami a variantou Bez projektu tvoří převedená přeprava. Převedená přeprava je taková, kdy se vlivem realizace projektu nemění zdroj ani cíl cesty, ale mění se trasa nebo dopravní prostředek. U významných projektů (např. nová dálnice, modernizace koridoru apod.) zpravidla dochází i ke vzniku indukované přepravy, což znamená, že se v důsledku realizace projektu mění zdroj, nebo cíl cesty, případně obojí. V případě tohoto projektu indukovaná přeprava nebyla uvažována.

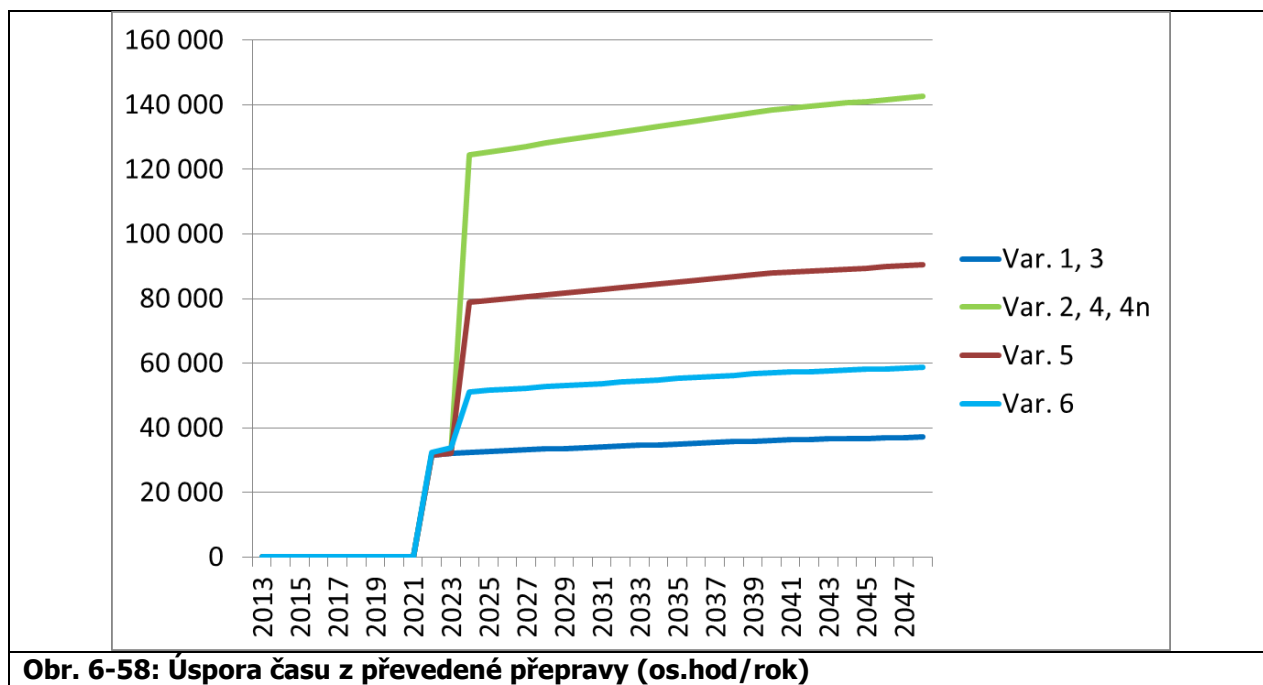
Postup při určení převedené přepravy byl následující: dopravním modelem byly určeny celkové přepravní intenzity jednotlivých variant. Z jejich rozdílu (viz rozdílový kartogram) byly stanoveny převedené přepravní zátěže mezi jednotlivými městy a následně v nich byly identifikovány rozhodující přepravní relace, na kterých k převedení přepravního proudu dochází. Tyto relace jsou uvedeny v následujícím přehledu, v závorce je uvedeno, ve kterých variantách na dané relaci k převedení přepravy dochází.

- Hradec Králové – Pardubice (Var. 1-6)
- Pardubice – Chrudim (Var. 1-6)
- Pardubice – Slatiňany (Var. 1-6)
- Hradec Králové – Chrudim (Var. 2, 4, 4n, 6)
- Hradec Králové – Pardubice centrum (Var. 2, 4, 4n)
- Chrudim – Pardubice centrum (Var. 2, 4, 4n)

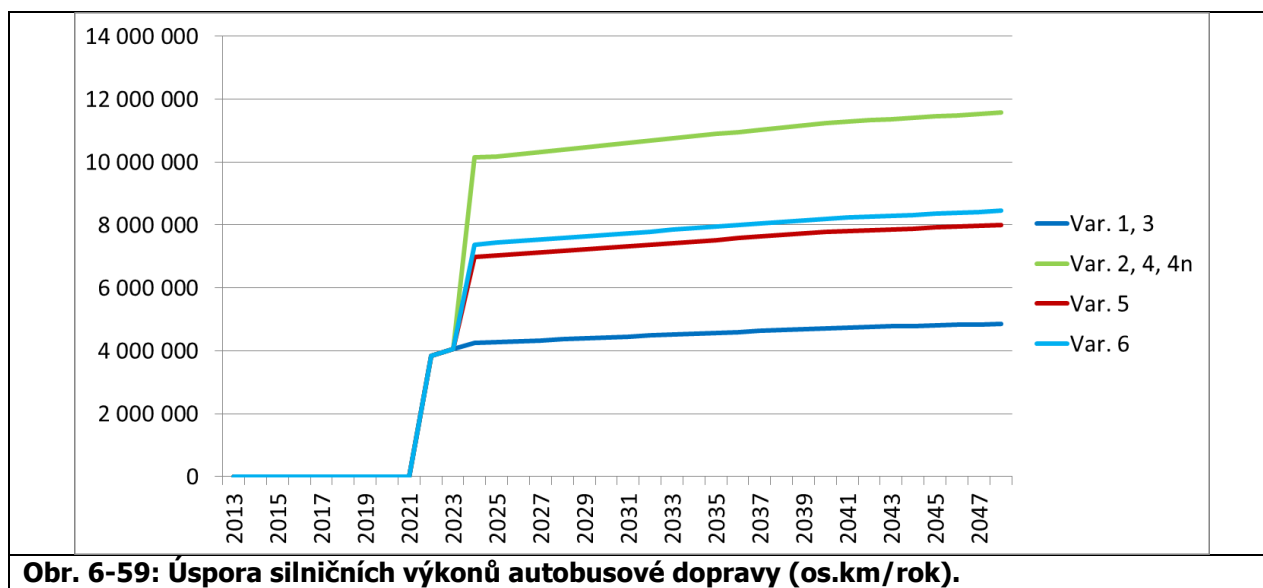
- Chrudim – Pardubice průmyslová zóna (Var. 2, 4, 4n, 5)
- Slatiňany – Pardubice centrum (Var. 2, 4, 4n, 5)

Každá z těchto relací byla prověřena logitovým modelem, který určil možnou změnu modal-splitu i v případě IAD. Následně byla vyčíslena úspora času cestujících a úspora silničních výkonů autobusové dopravy a IAD.

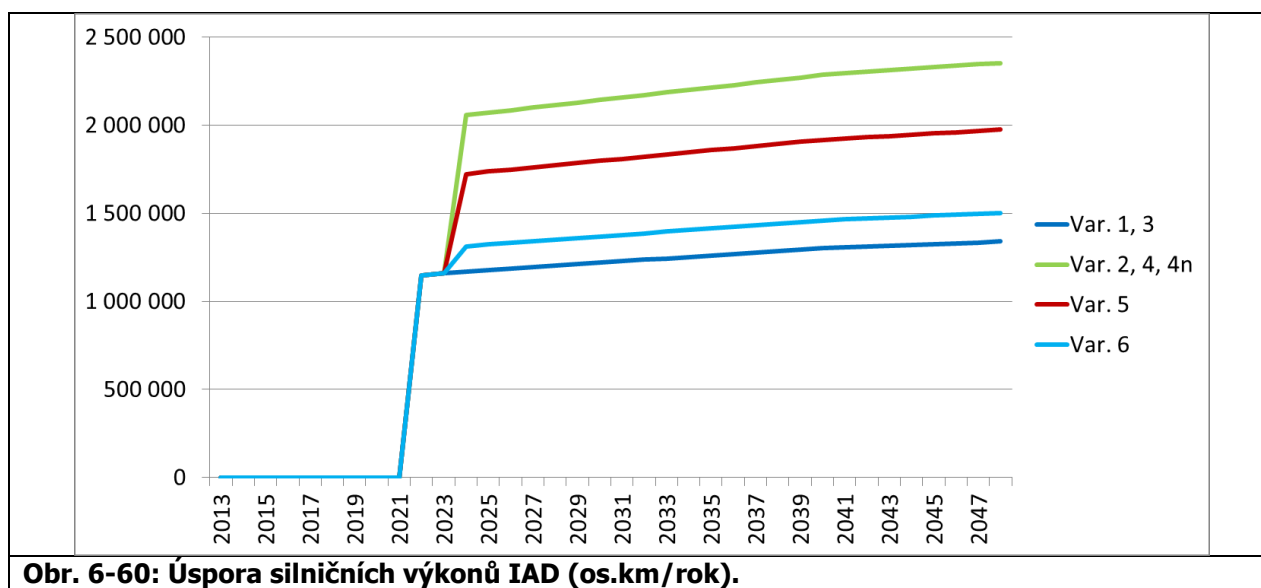
Výsledná úspora času z převedené přepravy pro jednotlivé varianty je uvedena v následujícím grafu (v os.hod/rok).



Na následujícím grafu je vyjádřena výsledná úspora silničních výkonů autobusové dopravy (v os.km/rok), tedy takové přepravní výkony, které se díky realizaci hodnoceného záměru přesunou z autobusů na železnici.



Na následujícím grafu je vyjádřena výsledná úspora silničních výkonů individuální automobilové dopravy (v os.km/rok), tedy takové přepravní výkony, které se díky realizaci hodnoceného záměru přesunou z IAD na železnici.



6.3.6 Nový podchod

Součástí všech projektových variant je prodloužení stávajícího podchodu z nádražní haly pod celým kolejíštěm a jeho vyústění na jižní straně kolejíště s výstupem do ulic Milheimova a K Vápence. Více informací o tomto záměru je uvedeno v kapitole 4: Majetkoprávní vztahy, problematika podchodu.

Realizace podchodu umožní vytvořit velmi poptávané pěší (příp. i cyklistické) vazby oblasti hlavního nádraží se sídlištěm Dukla. O tom svědčí fakt, že ve stávajícím stavu si tuto trasu nelegálně zkracuje až několik desítek lidí denně přes kolejíště nákladní skupiny kolejí, čímž samozřejmě ohrožují sebe i provoz na železnici. Legální trasy ve směru sídliště Dukla jsou dnes vedeny značnou oklikou – buď přes centrum ulic Jana Palacha, nebo podél průtahu silnice I/37 od MÚK Palackého až k ulici Teplého. V případě pěšího vykonání takové trasy to znamená téměř půlhodinovou cestu. Lze předpokládat, že pěší spojení je kromě nelegálních tras dnes využíváno jen minimálně. Reálnější alternativou je použití jízdního kola (cca 10 min), nebo MHD (přibližně 17 min vč. doby čekání na spoj). V případě použití IAD lze takovou trasu vykonat za 3 – 4 min, problémem je ovšem možnost parkování u hlavního nádraží a také časté dopravní kongesce.

Po výstavbě podchodu bude docházková vzdálenost z ulice Teplého na okraji sídliště Dukla do nádražní haly dlouhá přibližně 1 km, tedy cca 12 min pěší chůze, takže určitá časová úspora vznikne i oproti použití MHD. Ještě větší časové úspory lze dosáhnout v případě použití jízdního kola, i když v samotném podchodu nebude jízda na něm nejspíš umožněna a bude nutné jej tudy vést. V tomto případě lze cestu vykonat přibližně za 6 min.

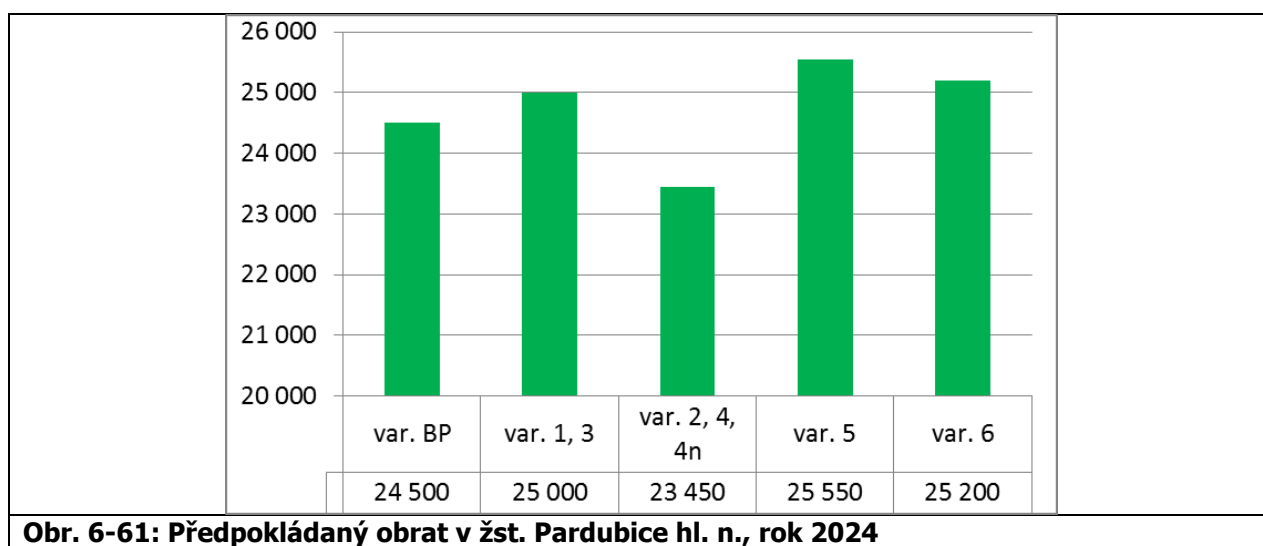
Na základě provedených místních průzkumů se využití podchodu předpokládá v rozmezí 800 – 1000 osob za 24 h, a to včetně „tranzitujících“ osob, které nemají cíl ani zdroj své cesty na hlavním nádraží, ale míří dále např. do oblasti Polabin nebo Zeleného předměstí. Na celkové využití podchodu bude mít zásadní vliv budoucí podoba rozvojového území Milheimova. Pokud by toto území bylo významně revitalizováno a přeměněno např. na administrativně-komerční zónu, nebo zde byl vytvořen nový autobusový terminál jih

a odstavné parkoviště typu P+R, pak by využití podchodu mohlo narůst i několikanásobně. V prognóze provedené za účelem vyčíslení úspor plynoucích z nového podchodu však bylo počítáno s výše uvedenou hodnotou 800 – 1000 osob/den.

Celková úspora času díky novému podchodu je vyčíslena ve výši cca 40 tis. os.hod/rok.

6.3.7 Obraty v žst a zastávkách

V rámci zpracování prognózy byl proveden také výpočet předpokládaného denního obratu (nástupu a výstupu cestujících) pro žst. Pardubice hl. n. a dalších, nově zřizovaných zastávek na Ostřešanské spojnici (Pardubice centrum, Pardubice-Pardubičky, Pardubice průmyslová zóna, Nemošice a Ostřešany). Uvedené hodnoty jsou vztaženy k roku 2024, tedy po uvedení všech hodnocených staveb do provozu. Předpokládaný obrat **v žst. Pardubice hl. n.** v jednotlivých variantách je znázorněn na následujícím grafu.

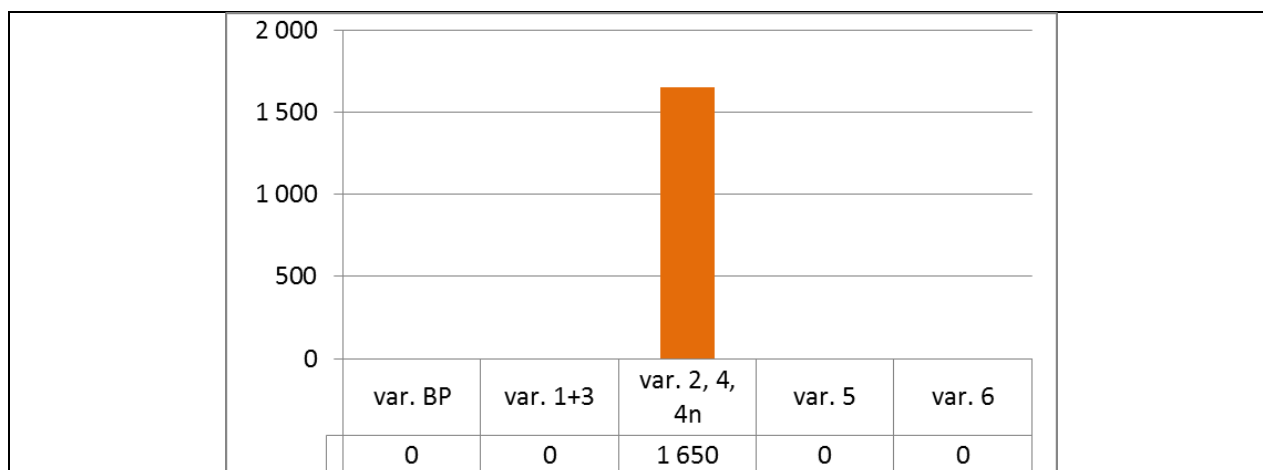


Obr. 6-61: Předpokládaný obrat v žst. Pardubice hl. n., rok 2024

Nejmenší obrat je v žst. Pardubice hl. n. zaznamenán ve var. 2, 4 a 4n, přibližně 23 450 cest./den. Je to z toho důvodu, že v těchto variantách je zavedena přímá železniční linka z Hradce Králové do Chrudimi, která projíždí žst. Pardubice hl. n. Část cestujících tak není nucena vystupovat v žst. Pardubice hl. n. a může pokračovat vlakem přímo do Chrudimi, nebo do některé z nově vzniklých zastávek na Ostřešanské přeložce, např. zast. Pardubice centrum.

Nejvyšší obrat vykazuje var. 5. Oproti var. 2, 4, 4n a 6 zde nejsou propojena ramena na Chrudim a Hradec Králové, a tak jsou všichni cestující tranzitující přes žst. Pardubice hl. n. jsou nuceni v této žst. přestoupit. Zároveň není umožněn přestup mezi těmito dvěma rameny v žst. Pardubice-Rosice n. L., jako je tomu u var. BP, 1 a 3. V této variantě také není uvažována zast. Pardubice centrum, takže část cestujících, kteří by tuto zastávku využili, využívají žst. Pardubice hl. n. Ve var. 6 se sice počítá s propojením ramen na Chrudim a H. Králové, ovšem zast. Pardubice centrum rovněž není v této variantě realizována.

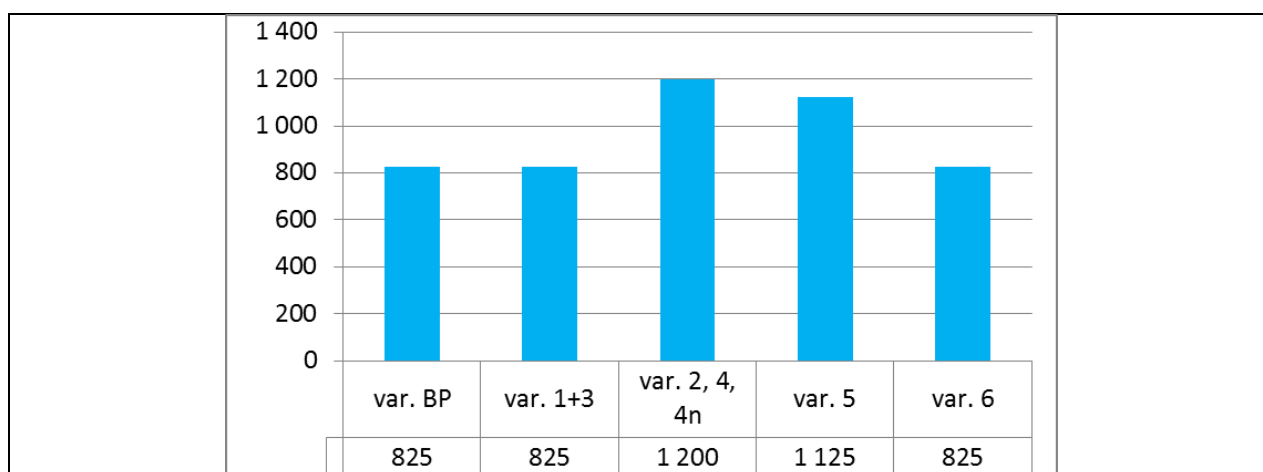
Předpokládaný obrat v nové **zast. Pardubice centrum** ve var. 2, 4 a 4n je znázorněn na následujícím grafu. V ostatních variantách se tato zastávka nezřizuje.



Obr. 6-62: Předpokládaný obrát v zast. Pardubice centrum, rok 2024

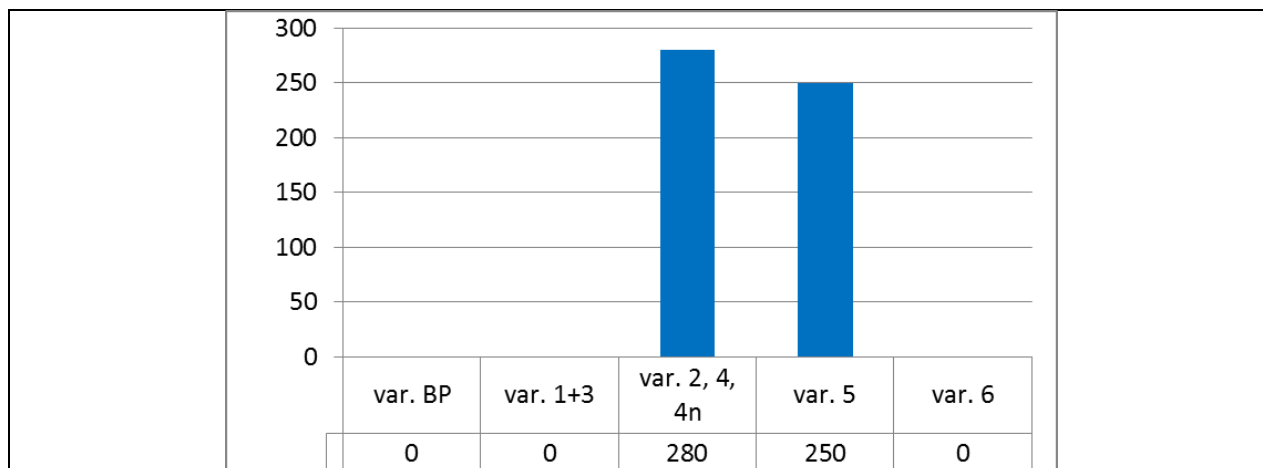
Z předpokládaného obrátu nové zastávky Pardubice centrum ve výši cca 1650 cest./den připadá ve směru na Chrudim přibližně 700 cest./den, kteří jsou v naprosté většině převedeni z autobusů (příp. IAD). Ve směru na Hradec Králové je to cca 600 cest./den, kteří naopak již dnes (i ve var. BP) většinou železnici využívají, poslední úsek od hlavního nádraží do centra však musí vykonat MHD. Zbýlých cca 300 cestujících připadá na ostatní směry od Přelouče nebo Moravan, přičemž je nutné přestoupit v žst. Pardubice hl. n., nebo v zast. Pardubice-Pardubičky. Tito cestující by ve var. BP. také využili železnici v kombinaci s MHD.

Na následujícím grafu je zobrazen předpokládaný obrát **v zast. Pardubice-Pardubičky**, která existuje již ve stávajícím stavu, ale je obsluhována pouze regionálními vlaky ve směru na Choceň. Ve var. 2, 4, 4n a 5 jsou tedy vedeny i vlaky na Chrudim.



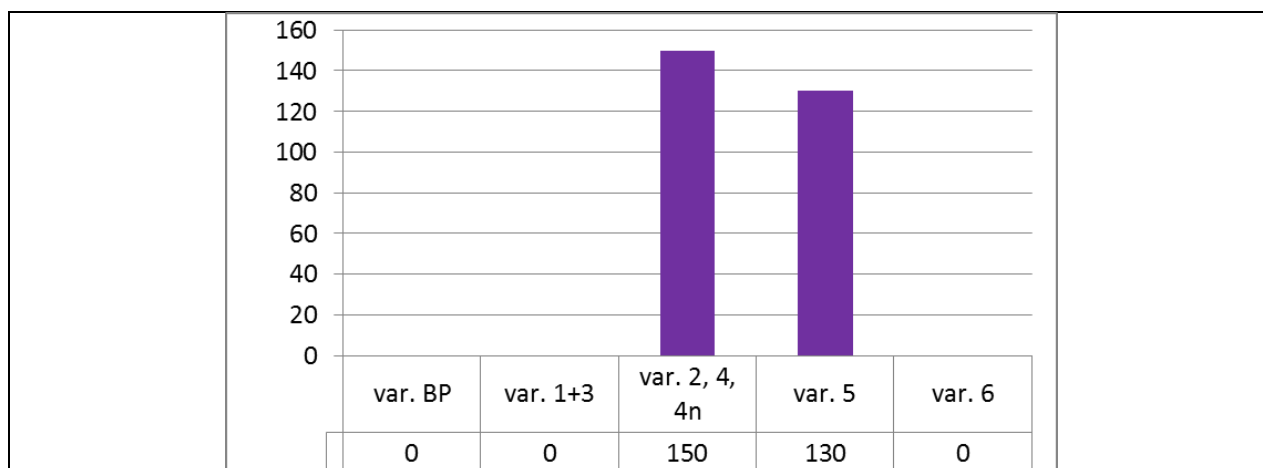
Obr. 6-63: Předpokládaný obrát v zast. Pardubice-Pardubičky, rok 2024

Na následujícím grafu je zobrazen předpokládaný obrát v **zast. Pardubice průmyslová zóna**. Ta je realizována jen ve var. s Ostřešanskou přeložkou, tedy ve var. 2, 4, 4n a 5. a obsluhována je vlaky na Chrudim.



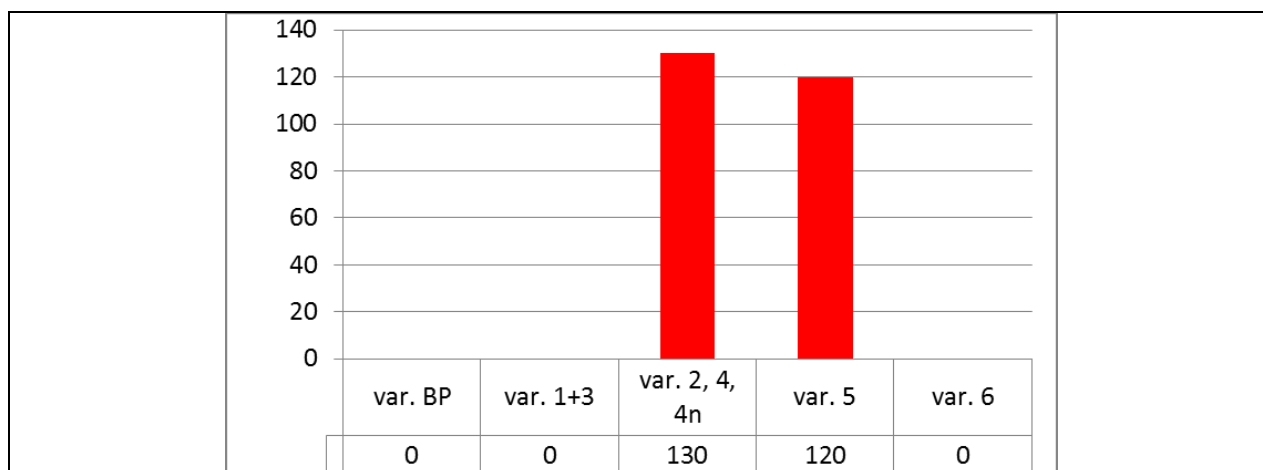
Obr. 6-64: Předpokládaný obrát v zast. Pardubice průmyslová zóna, rok 2024

Na následujícím grafu je zobrazen předpokládaný obrát v **zast. Pardubice-Nemošice**. Ta je realizována jen ve var. s Ostřešanskou přeložkou, tedy ve var. 2, 4, 4n a 5 a obsluhována je vlaky na Chrudim, přičemž je polovinou Os vlaků projížděna.



Obr. 6-65: Předpokládaný obrát v zast. Pardubice-Nemošice, rok 2024

Na následujícím grafu je zobrazen předpokládaný obrát v **zast. Ostřešany**. Ta je realizována jen ve var. s Ostřešanskou přeložkou, tedy ve var. 2, 4, 4n a 5 a obsluhována je vlaky na Chrudim, přičemž je polovinou Os vlaků projížděna.



Obr. 6-66: Předpokládaný obrat v zast. Ostřešany, rok 2024

6.3.8 Vazba na ekonomické hodnocení

Do prognózy přepravních proudů (a následné ekonomické analýzy) jsou zahrnuty veškeré úseky, u kterých dochází k výraznějšímu vlivu hodnoceného projektu na přepravní intenzity. Týká se to všech traťových úseků, které vycházejí z žst. Pardubice hl. n. a jsou ukončeny následujícími místy:

- trať č. 031: žst. Hradec Králové
- trať č. 238: žst. Chrast u Chrudimi
- trať č. 010 – směr Praha: zač. stavby v km 306,680
- trať č. 010 – směr Č. Třebová: zast. Pardubice-Pardubičky

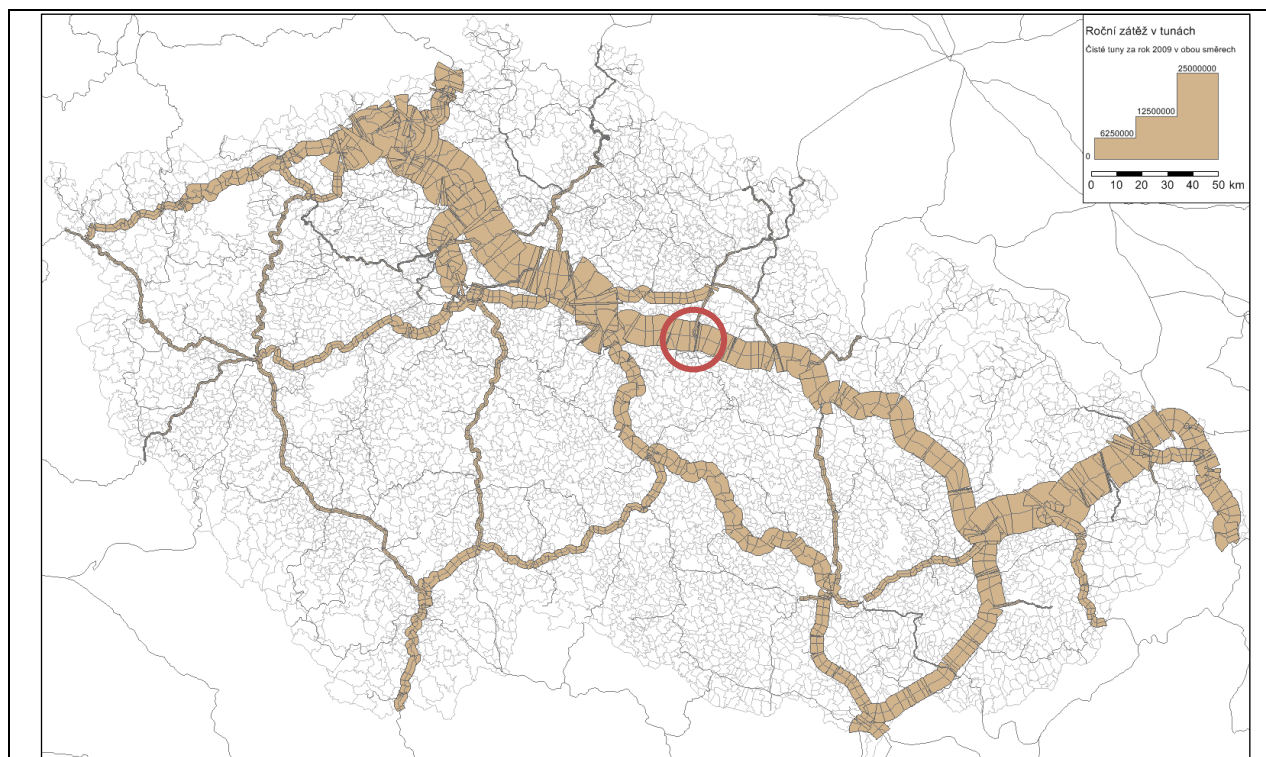
Na těchto úsecích jsou vyčísleny přepravní výkony železniční osobní dopravy (v os.km/rok), které následně vstupují do ekonomického hodnocení. Dále byla na těchto úsecích pomocí cestovních dob vypočtena úspora času stávajících cestujících a celkový přepravní čas v osobohodinách (os.hod). Z počtu vlaků byly doloženy obdobné ukazatele ve vlakokilometrech (vlak.km) a vlakohodinách (vlak.hod).

Z rozdílů přepravních objemů mezi variantami byla vyčíslena převedená přeprava, pro kterou byly vytipovány nejdůležitější relace, na kterých k převedení dochází. Vyjádření přínosu převedené přepravy (odlehčení silniční sítě, úspora času, ...) bylo vypočteno z délky a cestovní doby příslušného konkurenčního dopravního módu (os.km, os.hod). Odpovídající snížení intenzit na silniční síti bylo vypočteno pomocí uvažované průměrné obsazenosti autobusů (25 cestujících) a osobních automobilů (1,7 cestujících).

6.4 Analýza a prognóza nákladní dopravy

6.4.1 Analýza nákladní dopravy

Nákladní železniční doprava hraje v uzlu Pardubice poměrně významnou roli. Na následujícím kartogramu je znázorněno celorepublikové přepravní zatížení železniční nákladní dopravou (data z roku 2009) s červeně vyznačenou řešenou oblastí pardubického uzlu. Na první pohled je patná nejsilnější zátěž v koridorovém směru na Kolín, která dále pokračuje zejména po tzv. pravobřežní trati na Děčín. Menší část pokračuje směrem na Prahu.



Obr. 6-67: Celorepublikové přepravní zatížení nákladní železniční dopravou, rok 2009 (čt/rok)

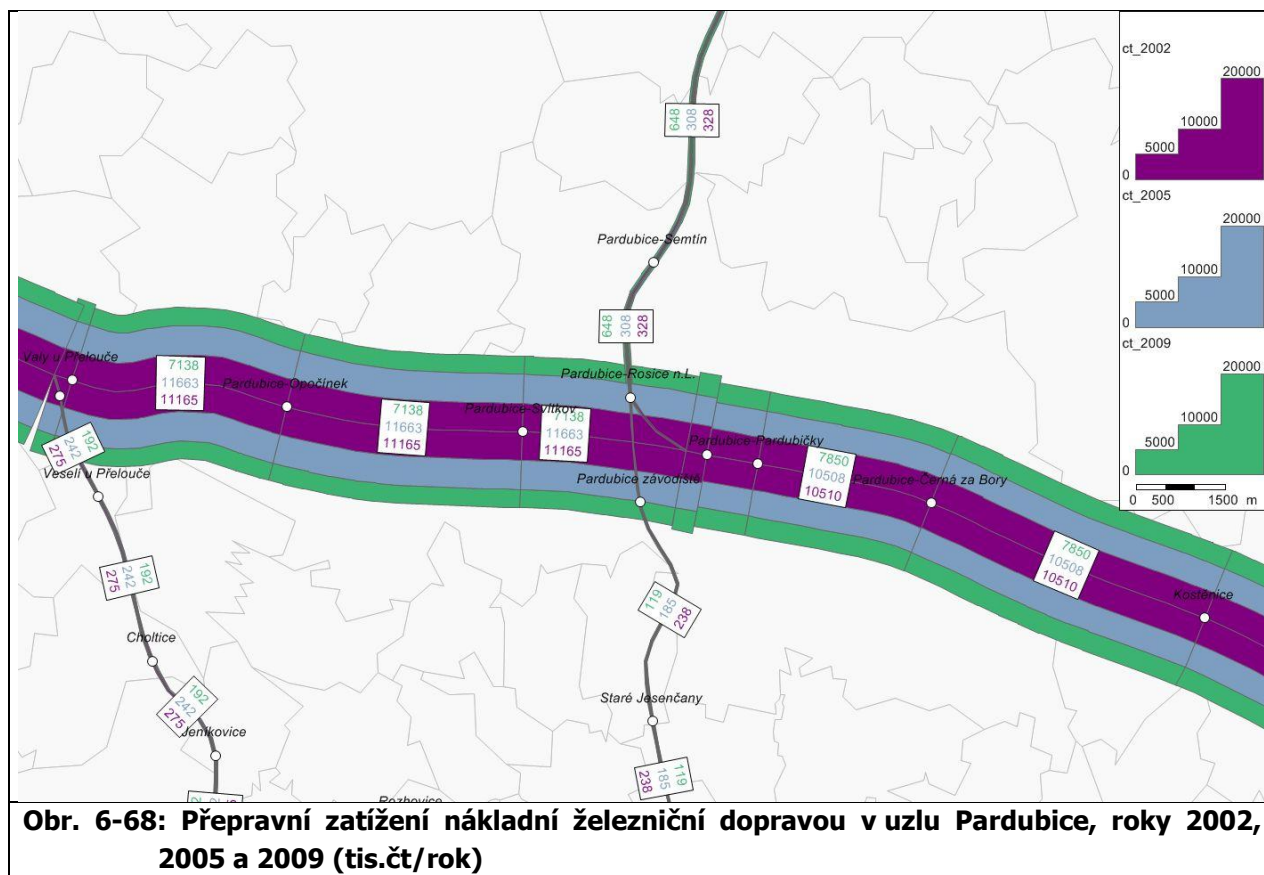
Rozhodujícím faktorem pro nákladní dopravu je dostatečná kapacita na dopravní síti. Ve všech posuzovaných variantách bude v grafikonu dostatek disponibilních tras k pokrytí výhledové přepravní poptávky, v samotné žst. Pardubice hl. n. bude pro nákladní dopravu vyčleněn dostatečný počet předjízdových a odstavných kolejí, takže provoz nákladních vlaků by neměl být omezován. Nepatrné zkrácení jízdních dob nákladních vlaků díky vyšším rychlostem ve výhybkách bylo v hodnocení zanedbáno, neboť bude dosahovat ještě menších hodnot, než je tomu u vlaků osobních, tedy maximálně v řádu vteřin. Pro tranzitní dopravu tedy nemá hodnocený projekt zásadní a měřitelné přínosy. Významný přínos však vzniká pro nákladní přepravu ve variantách s Ostřešanskou spojkou, kde se nově a kapacitně napojuje vlečka do průmyslové zóny v Černé za Bory. Více je o tomto tématu pojednáno v následující kapitole 6.4.2.

Na následujících grafech je znázorněn vývoj přepravních objemů a počtu nákladních vlaků v několika letech z nedávné minulosti.

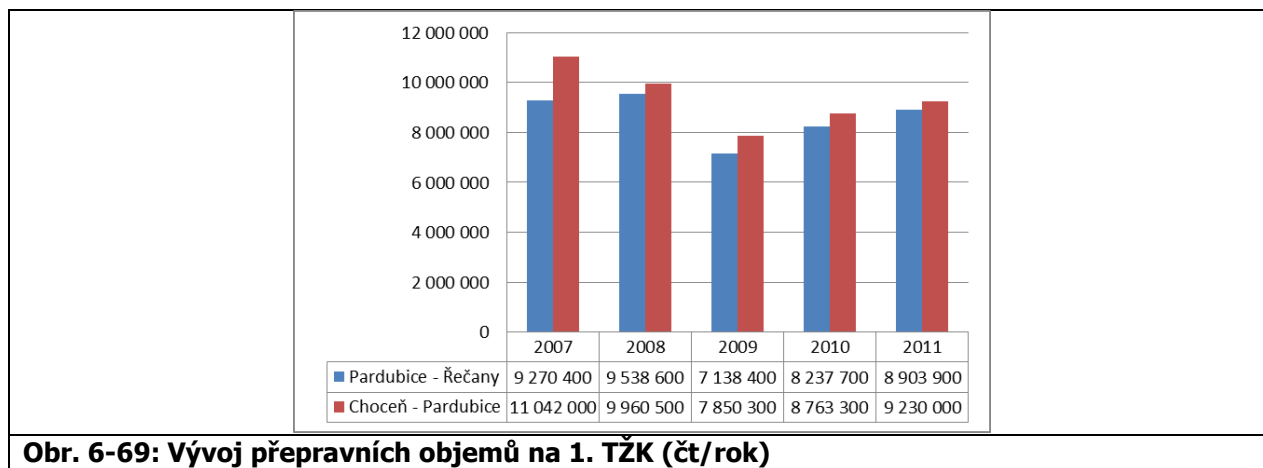
Zpracovatel nicméně provedl analýzu stávající nákladní dopravy, ke které využil data SŽDC za roky 2002 - 2011. Jednalo se o databázové informace z těchto vlakových úseků:

- Pardubice - Choceň
- Řečany - Pardubice
- Pardubice – Pardubice-Rosice n. L.
- Pardubice-Rosice n. L. – Hradec Králové
- Pardubice-Rosice n. L. - Chrudim

Grafické znázornění přepravní zátěže (v tis.čt/rok) v letech 2002, 2005 a 2009 je uvedeno na následujícím obrázku.



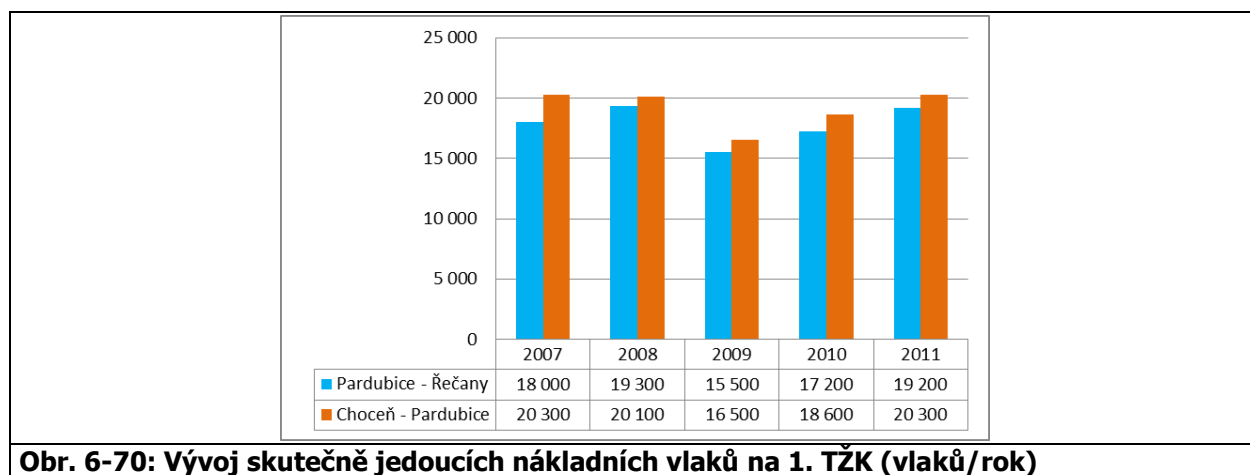
Pro představu o situaci v nákladní dopravě na navazujících **úsecích 1. TŽK** je zde uveden graf vývoje přepravních objemů (čt/rok) nákl. dopravy v letech 2007 – 2011. Týká se úseků Řečany n. L. – Pardubice a Pardubice – Choceň.



Obr. 6-69: Vývoj přepravních objemů na 1. TŽK (čt/rok)

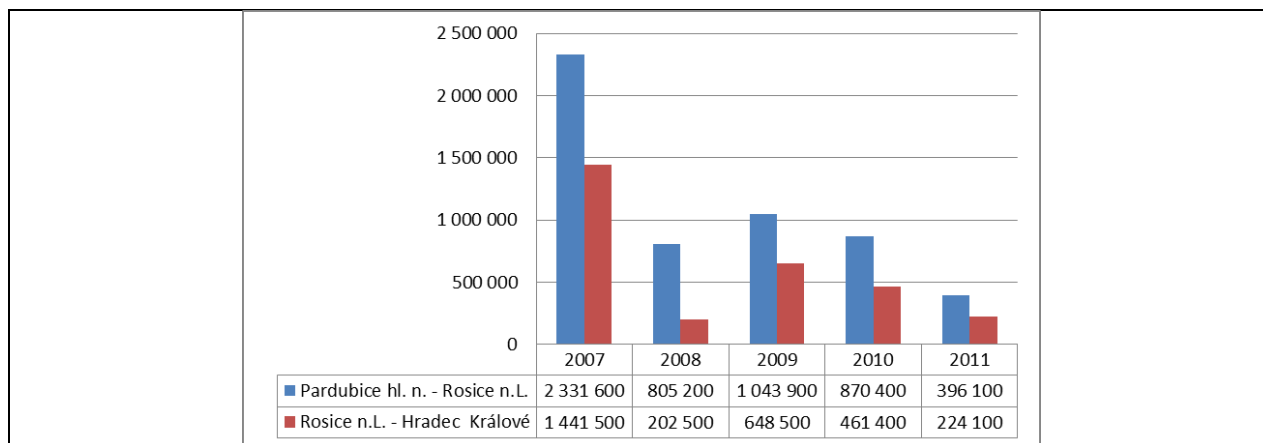
Intenzity dopravy v těchto letech značně kolísaly, což bylo způsobeno zejména dopady hospodářské krize. Z grafu je patrný významný propad po roce 2008, poté již pozvolný nárůst.

Obdobný vývoj zaznamenal i počet skutečně jedoucích nákladních vlaků, jehož vývoj je představen na následujícím obrázku (vlaků/rok).



Obr. 6-70: Vývoj skutečně jedoucích nákladních vlaků na 1. TŽK (vlaků/rok)

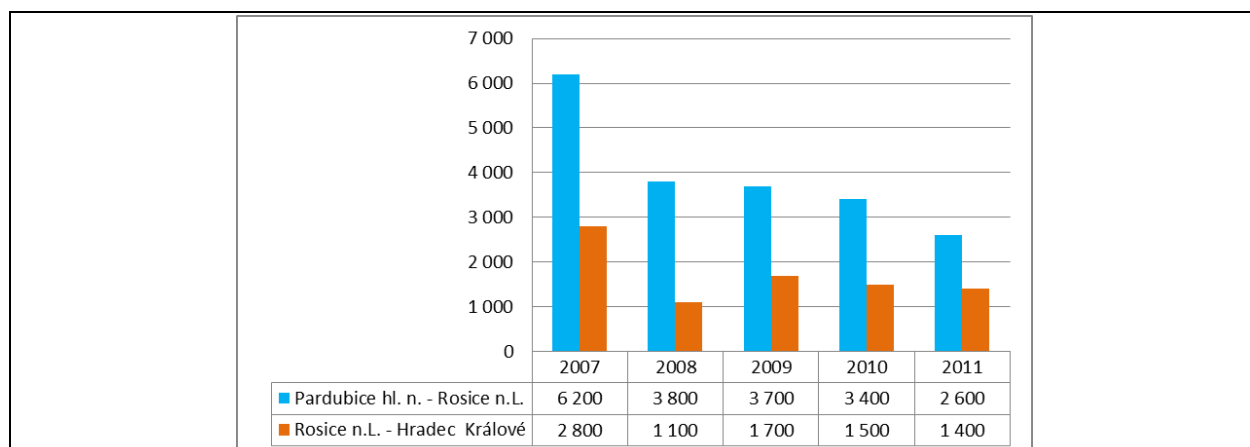
Následující graf představuje obdobným způsobem vývoj přepravní zátěže na **úsecích tratě 031** mezi Hradcem Králové a Pardubicemi. Oproti 1. TŽK jsou zde přepravené objemy přibližně desetinné. Konkrétně se jedná o úseky Hradec Králové – Pardubice-Rosice n. L. a Pardubice-Rosice n. L. – Pardubice hl. n.



Obr. 6-71: Vývoj přepravních objemů na úseku Pardubice – Hradec Králové (čt/rok)

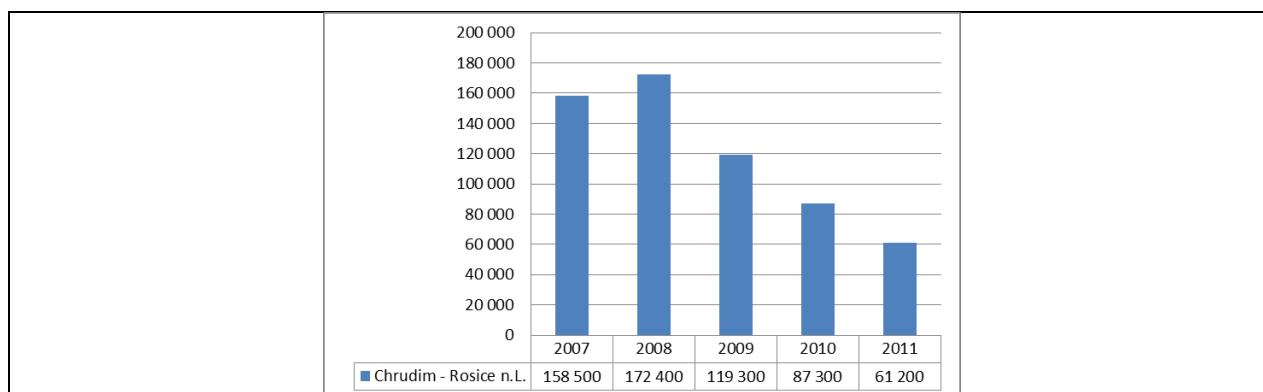
Výrazně vyšší přepravený objem v roce 2007 byl pravděpodobně způsoben dlouhodobou výlukou při přestavbě železničního uzlu Kolín. Nákladní vlaky tedy tento modernizovaný uzel objížděly po trase Pardubice hl. n. – Pardubice-Rosice n. L. – Chlumec n. Cidl. – Velký Osek.

Podobný průběh zaznamenal i počet skutečně jedoucích nákladních vlaků, jehož vývoj je představen na následujícím obrázku (vlaků/rok).



Obr. 6-72: Vývoj skutečně jedoucích nákl. vlaků na úseku Pardubice – Hradec Králové (vlaků/rok)

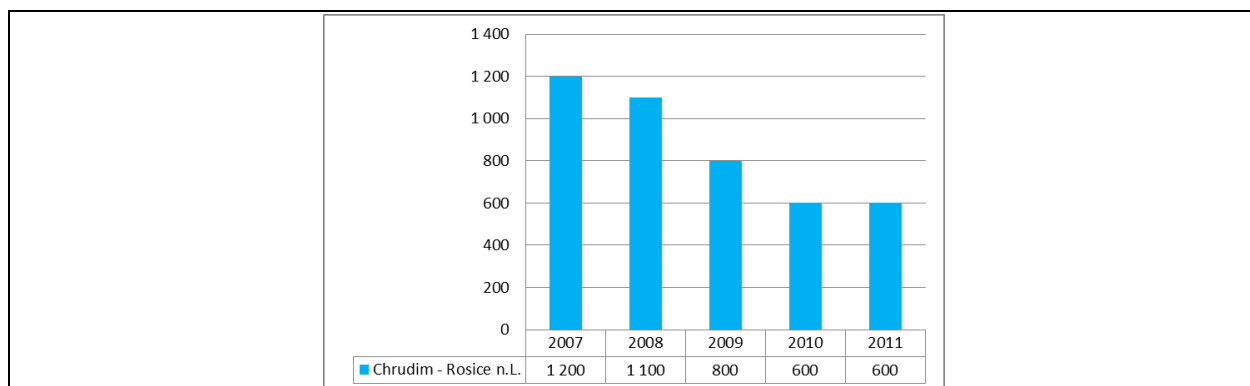
Na **trati 238 do Chrudimi** jsou přepravní objemy nejnižší, dosahují jen cca 2% objemu přepraveného na trati 1. TŽK. Následující graf představuje vývoj přepravní zátěže na úseku Pardubice-Rosice n. L. – Chrudim.



Obr. 6-73: Vývoj přepravních objemů na úseku Rosice n. L. – Chrudim (čt/rok)

Vývoj přepravních objemů zaznamenává na tomto úseku od roku 2008 setrvalý pokles, způsobený pravděpodobně ekonomickou krizí. Oproti roku 2008 jsou objemy v roce 2011 téměř třetinové.

Podobný průběh zaznamenal i počet skutečně jedoucích nákladních vlaků, jehož vývoj je představen na následujícím obrázku (vlaků/rok). Počet vlaků je v roce 2011 oproti roku 2008 poloviční.



Obr. 6-74: Vývoj skutečně jedoucích nákl. vlaků na úseku Rosice n.L. – Chrudim (vlaků/rok)

6.4.2 Nové napojení vlečky průmyslové zóny v Černé za Bory

Ve variantách s realizací Ostřešanské přeložky (tedy var. 2, 4, 4n a 5) se mění napojení vlečky z průmyslové zóny v Černé za Bory na železniční síť SŽDC. Podrobný popis dnešního napojení i jeho výhledové řešení ve var. s Ostřešanskou přeložkou je popsán v kapitole 5.8.

Dnešní stav napojení vlečky je takový, že krátká úvratňová kolej (dl. 180 m), která vlečku spojuje s tzv. Jižní kolejí, umožňuje obsluhu vlečky po skupinách jen cca 8 vozů, což vzhledem k dlouhé vzdálenosti ze žst. Pardubice (cca 5 km) velmi komplikuje obsluhu této vlečky a výrazně to omezuje její kapacitu. Takovýto stav obsluhy vlečky bude zachován ve všech variantách bez realizace Ostřešanské přeložky, tedy var. Bez projektu, 1, 3 a 6.

Ve variantách s realizací Ostřešanské přeložky (var. 2, 4, 4n a 5) se vlečka nově zapojí do traťové koleje dvoukolejného úseku mezi zast. Pardubice průmysl. zóna a Pardubice-Nemošice, výrazně se prodlouží

délka úvrat'ové koleje a umožní přistavení až poloviny došlého vlaku (360 m). Výrazně se tím zjednoduší obsluha vlečky a naroste její kapacita.

Železniční přepravu na vlečce do průmyslového areálu Černá za Bory využívá více zákazníků. Menší objemy zátěže jsou určeny pro příjemce CEREAL a Voest Alpine. Přepravy motorové nafty a MEŘO (metylester řepkového oleje) pro Desmontes jsou momentálně v útlumu, jednalo se o tři soupravy týdně. Očekává se opětovný náběh přeprav a navýšení až na jeden vlak denně. Významným zákazníkem jsou nyní České přístavy a. s., které v areálu provozují **veřejný kontejnerový terminál**. Jeho nejdůležitějším zákazníkem je firma Foxconn, která má v průmyslové zóně svůj výrobní závod. Zásobování této firmy se uskutečňuje pomocí kontejnerových přeprav z Dálného východu, a to dvojí cestou. Objemově nejdůležitější je přeprava po moři do řeckého přístavu Pireus, odkud jsou vypravovány ucelené kontejnerové vlaky v počtu 1 až 2 soupravy týdně (36 – 38 kontejnerů, dl. vlaku cca 560 metrů). Občas využívanou alternativou je přeprava po moři až do některého ze severomořských přístavů (Hamburk/Brémy), do budoucna se však počítá zejména s využíváním trasy přes Pireus, která je mimo jiné časově kratší až o 1 týden. Druhou možností je suchozemská přeprava po železnici z Dálného východu přes Rusko. Tato možnost je v současné době využívána v četnosti 1 vlak cca za 14 dní (z překladiště Malaszewice po 2 částech dlouhé cca 360 m) a má spíše doplňkový charakter. Suchozemská trasa je časově nejkratší (cca 2 týdny) a využívá se zejména pro ty druhy zboží, u kterého je zájem na krátké době přepravy.

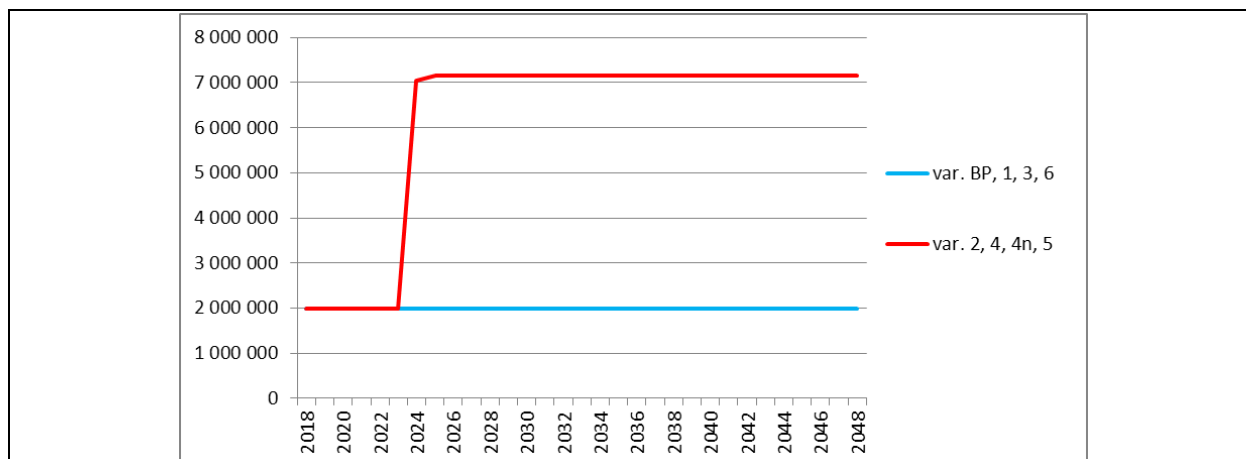
Právě obtížná přístavba železničních vozů do kontejnerového terminálu je důvodem, proč přímo do Pardubic míří po železnici jen cca 1/3 z celkového počtu 120 – 150 kontejnerů týdně. Většina přeprav (cca 80 – 100 kontejnerů týdně) je zatím **uskutečňována po silnici** z terminálu Praha-Uhřetěves (pro vlaky ze severomořských přístavů) nebo z České Třebové (pro vlaky od Pireu). Prognóza dalšího vývoje těchto přeprav dle největšího zákazníka terminálu, firmy Foxconn, počítá s nárůstem do budoucna o 20 – 25 %. Jelikož kapacita stávající vlečky je velmi omezena, znamená to, že většinu tohoto nárůstu by musela obsloužit opět silniční doprava, pokud se napojení vlečky nezlepší.

Je nutné zmínit, že kromě krátké úvrat'ové koleje jsou pro kontejnerový terminál limitující i další dvě úvratě v rámci areálu, přes které se přestavují vozy na místo manipulace. Tato překážka však v dohledné době odpadne, neboť České přístavy a.s. vybudují nový terminál při jižním okraji areálu. Krátká úvrat'ová kolej v „polích“ pak zůstane jedinou překážkou efektivnější obsluhy areálu.

Vybudováním nového napojení vlečky do přeložené tratě Pardubice – Chrudim ve var. 2, 4, 4n a 5 tedy dojde k zásadnímu zkvalitnění obsluhy vlečky železniční dopravou a v důsledku toho pak i k úsporám z provozování silniční dopravy, neboť výše uvedené přepravy kontejnerů z České Třebové a Uhřetěvesi budou nově realizovány až do Pardubic po železnici. Vyčíslení úspor z **převedené přepravy** se týká pouze přeprav pro firmu Foxconn, která je nejdůležitějším zákazníkem terminálu. Ze zlepšené obsluhy vlečky budou profitovat i ostatní zákazníci nejen kontejnerového terminálu, ale i celého průmyslového areálu, jejich přepravy jsou však méně četné a do budoucna méně předvídatelné. Proto jsou v tomto vyhodnocení záměrně opominuty. Totéž se týká zpětných přeprav prázdných kontejnerů po vykládce, tyto kontejnery se rozesílají k různým přepravcům v ČR, kteří mají zpětně ložení do oblasti Dálného východu.

Úspory převedené přepravy byly vyčísleny pouze na relaci Č. Třebová – Pardubice, která by do budoucna měla být pro tento účel primárně využívána. Tato silniční trasa má délku cca 65 km (do budoucna se díky zprovoznění rychlostní silnice R35 mírně změní) a oproti relaci Praha-Uhřetěves – Pardubice je cca o 40 km kratší. Vyčíslení úspor také počítá s výše zmíněným nárůstem těchto přeprav o cca 20% do roku 2025, což se projeví navýšením přeprav ze 4 na 5 párů vlaků týdně a počtem přepravených kontejnerů z cca 135 na cca 160 týdně.

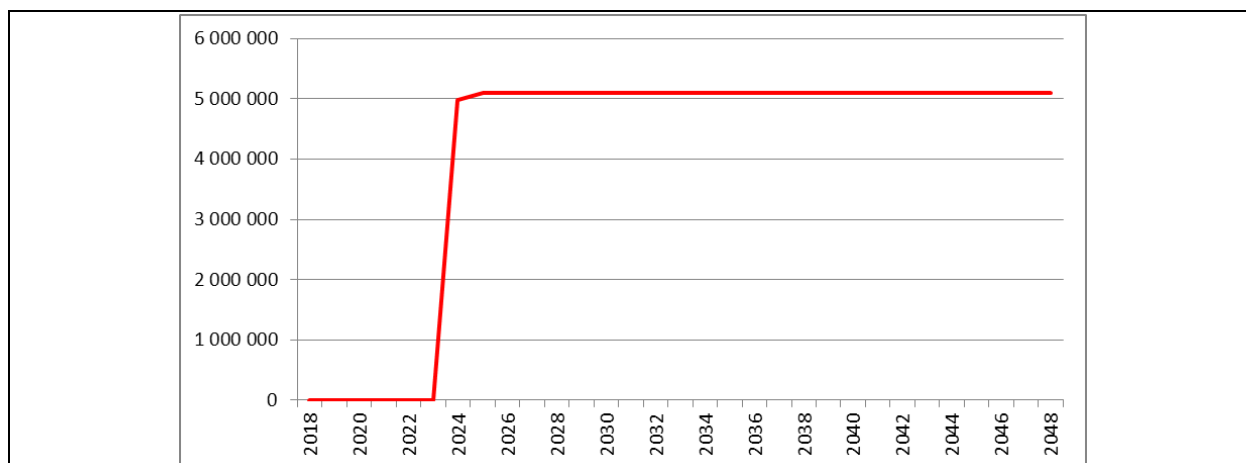
Na následujícím grafu je znázorněn vývoj výkonu přepravy kontejnerů po železnici pro firmu Foxconn na relaci Č. Třebová – Pardubice.



Obr. 6-75: Výkon přeprav kontejnerů po železnici na relaci Č. Třebová – Pardubice (čt.km/rok)

Od roku 2023, kdy je uvedeno do provozu nové železniční napojení areálu, je v příslušných variantách s Ostřešanskou přeložkou patrný výrazný nárůst přepravního výkonu na železnici na této relaci: z přibližně 2 mil. čt.km/rok na více než 7 mil. čt.km/rok.

Tomu odpovídající úspora ze silniční dopravy je znázorněna na následujícím grafu.



Obr. 6-76: Úspora ze silniční dopravy na relaci Č. Třebová – Pardubice (čt.km/rok)

Převedením přeprav kontejnerů ze silnice na železnici dojde k roční úspoře ze silniční nákladní dopravy ve výši cca 5 mil. čt.km/rok.

Každý z kontejnerů má podle rozboru skutečného stavu došlých kontejnerů v 8. týdnu roku 2015 hmotnost průměrně 13,4 t a na jedno silniční nákladní vozidlo lze tak naložit pouze 1 kontejner. Převedením přeprav kontejnerů ze silnice na železnici tak dojde k roční úspoře až 6 tisíc jízd ložených kamionů mezi Č. Třebovou a Pardubicemi.

7 VZTAH K ÚZEMNÍMU PLÁNOVÁNÍ

Obsahem této kapitoly jsou stručné informace o požadavcích existující územně plánovací dokumentace na budoucí uspořádání dopravních systémů na území hradecko-pardubické aglomerace, Pardubického kraje a především samotného města Pardubice.

Informace jsou čerpány jednak z Politiky územního rozvoje ČR (PÚR), dále ze Zásad územního rozvoje Pardubického kraje (ZÚR Pk) a v neposlední řadě také z platného i nově připravovaného územního plánu města Pardubice (ÚP). Na tyto informace navazuje vyhodnocení předkládaných projektových variant z pohledu kolize rozvojových záměrů s existující platnou územně plánovací dokumentací.

V rámci navazující doplňující kapitoly jsou poté uvedeny stávající i připravované záměry rozvoje železniční infrastruktury v řešeném území dané do souladu s potřebným rozvojem města Pardubice.

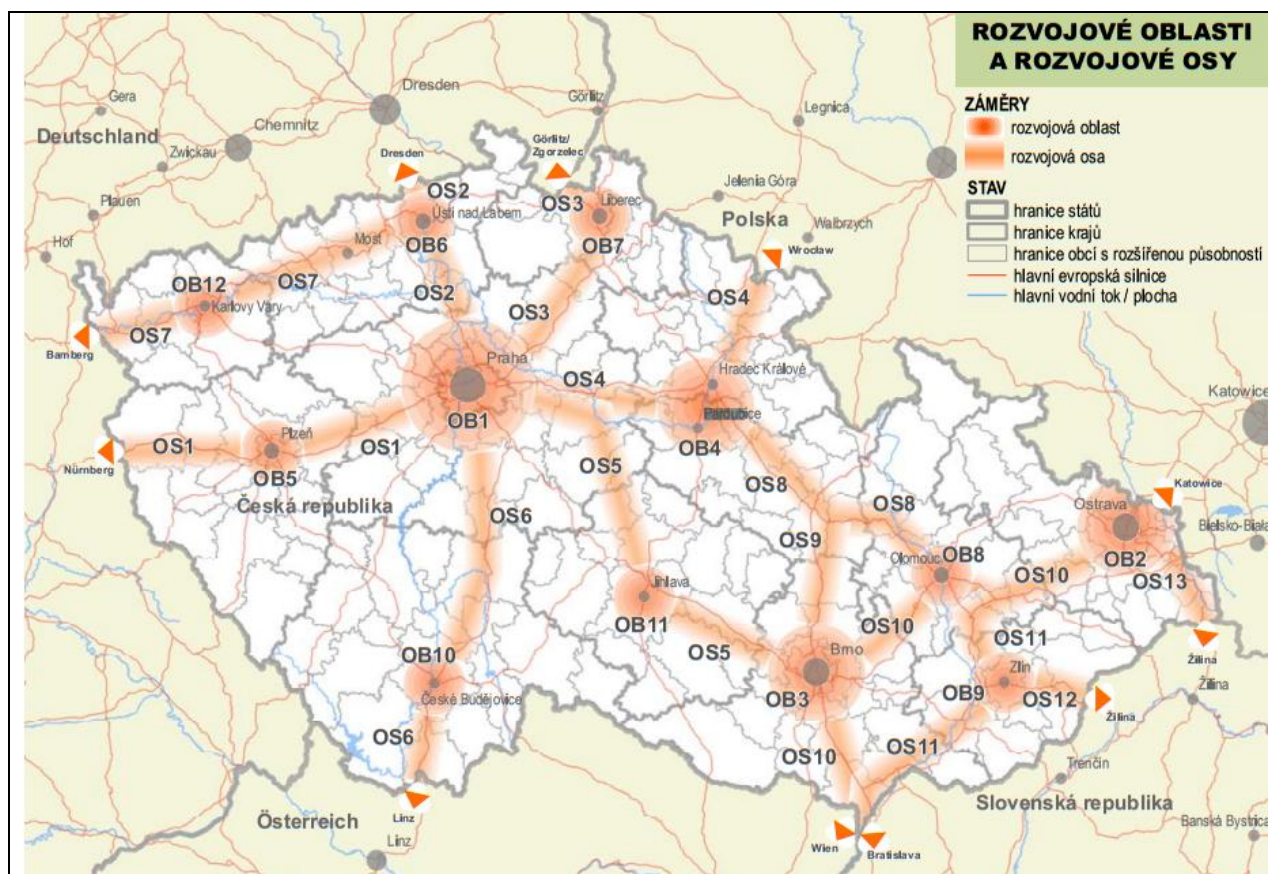
7.1 Aktuální stav územně plánovací dokumentace

Požadavky na rozvoj železniční dopravní infrastruktury v zájmovém území vychází z existující územně plánovací dokumentace na úrovni státu, kraje i samotného města Pardubice. Základní požadavky jsou popsány v nadřazené celorepublikové územně plánovací dokumentaci (PÚR), detailnější požadavky jsou blíže rozpracovány v dokumentaci krajské úrovně (ZÚR Pk) a detailně poté řešeny v územně plánovací dokumentaci města (ÚP).

7.1.1 Územně plánovací dokumentace republikové úrovně

Základním územně plánovacím nástrojem na republikové úrovni je tzv. Politika územního rozvoje. Tento dokument schválila vláda ČR dne 20.7.2009 usnesením č. 929 návrh Politiky územního rozvoje ČR 2008. Materiál byl připravován ve spolupráci Ministerstva pro místní rozvoj s ostatními ústředními orgány státní správy a s kraji. PÚR ve vztahu k řešenému území města Pardubice identifikuje vybrané hlavní rozvojové oblasti a také hlavní rozvojové osy. Z pohledu rozvojových oblastí se jedná o OB4 Rozvojová oblast Hradec Králové / Pardubice, která je vymezena částečně územím ORP Holice, dále Hradce Králové, Chrudimi, Jaroměře, Kostelce nad Orlicí, Pardubic a Přelouče. Důvodem pro toto vymezení je dynamika rozvoje krajských měst Hradce Králové a Pardubic při spolupůsobení vedlejšího centra Chrudim. Jedná se o silnou dvojjadernou koncentraci obyvatelstva a ekonomických činností, z nichž značná část má mezinárodní význam. Rozvojově podporujícím faktorem je také poloha Pardubic na I. tranzitním železničním koridoru, dálnice D11 z Prahy do Hradce Králové s plánovaným pokračováním do Polska a perspektivní propojení rychlostní silnicí R35 s Olomoucí.

Z pohledu rozvojových os se jedná o OS4 Rozvojová osa Praha – Hradec Králové / Pardubice – Trutnov – hranice ČR/Polsko a OS8 Rozvojová osa Hradec Králové/Pardubice – Moravská Třebová – Mohelnice – Olomouc – Přerov.

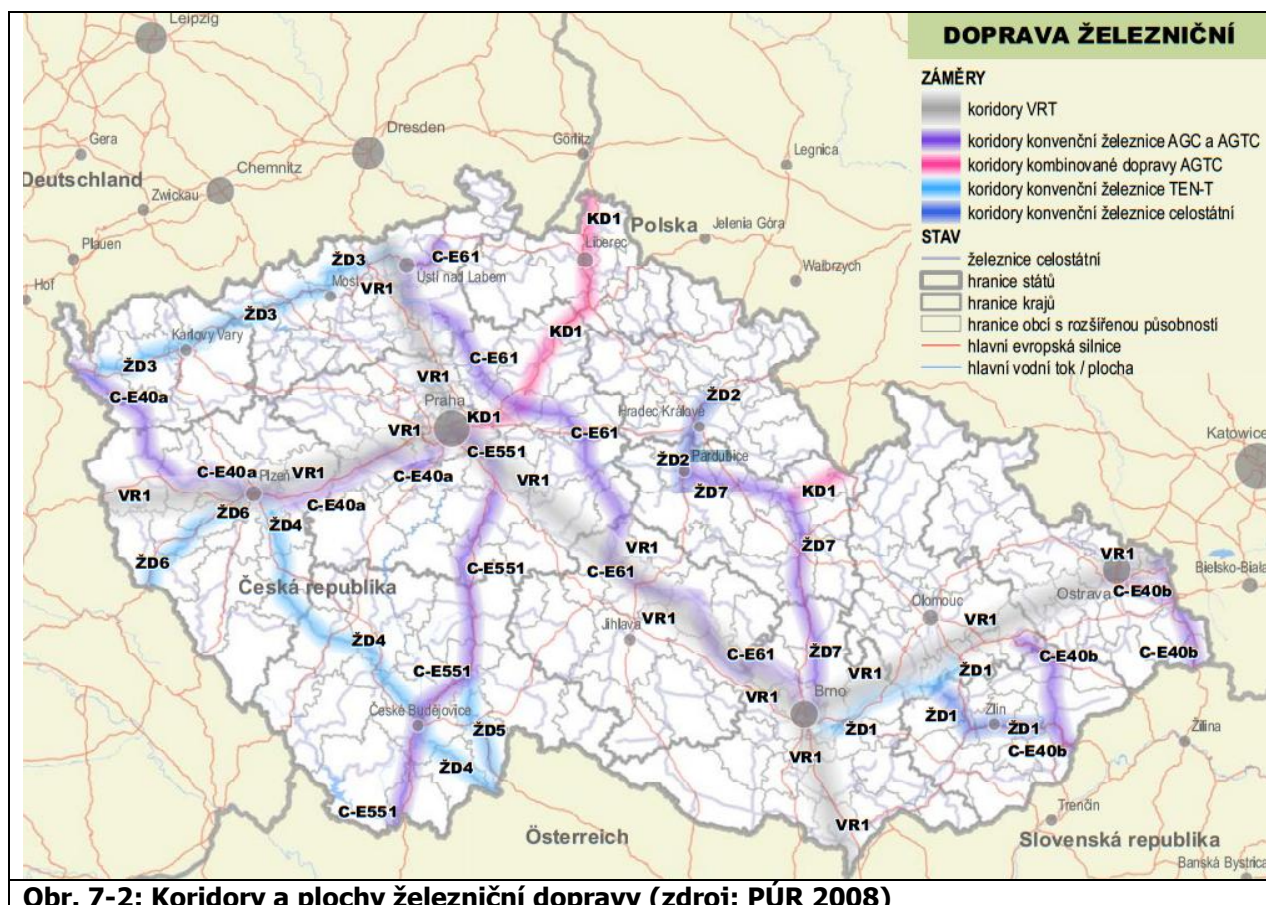


Obr. 7-1: Rozvojové oblasti a rozvojové osy (zdroj: PÚR 2008)

Možnosti vzájemného lepšího dopravního propojení vyjmenovaných rozvojových oblastí a os jsou poté definovány pomocí rozvojových ploch a koridorů dopravní infrastruktury. V našem případě se jedná o koridory ŽD2 a ŽD7.

Železniční koridor ŽD2 je vymezen mezi městy Chrudim – Pardubice – Hradec Králové – Jaroměř. Důvodem vymezení je vedení kapacitní dopravní cesty a optimalizace dopravy šetrnější k životnímu prostředí do oblastí se zvýšenou ochranou přírody a krajiny.

Železniční koridor ŽD7 je vymezen mezi městy Pardubice – Česká Třebová – Brno a důvodem pro jeho vymezení je vytvoření podmínek pro zvýšení rychlosti a kapacity v úsecích I. železničního koridoru, dále posílení obsluhy území a rozvoj dálkové dopravy šetrné k životnímu prostředí.



Obr. 7-2: Koridory a plochy železniční dopravy (zdroj: PÚR 2008)

Vláda ČR dne 9. srpna 2013 projednala Zprávu o uplatňování Politiky územního rozvoje České republiky 2008 (dále též „Zpráva“) a na jejím základě rozhodla o zpracování návrhu aktualizace Politiky územního rozvoje České republiky v souladu s § 35 odst. 4 zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Vláda ČR svým usnesením č. 596 ze dne 9. srpna 2013 mj. schválila návrh na zpracování aktualizace Politiky územního rozvoje České republiky, a to v rozsahu uvedeném v části d) Zprávy se zohledněním stanoviska uvedeného v části f) Zprávy, v rozsahu podrobnosti Politiky územního rozvoje České republiky.

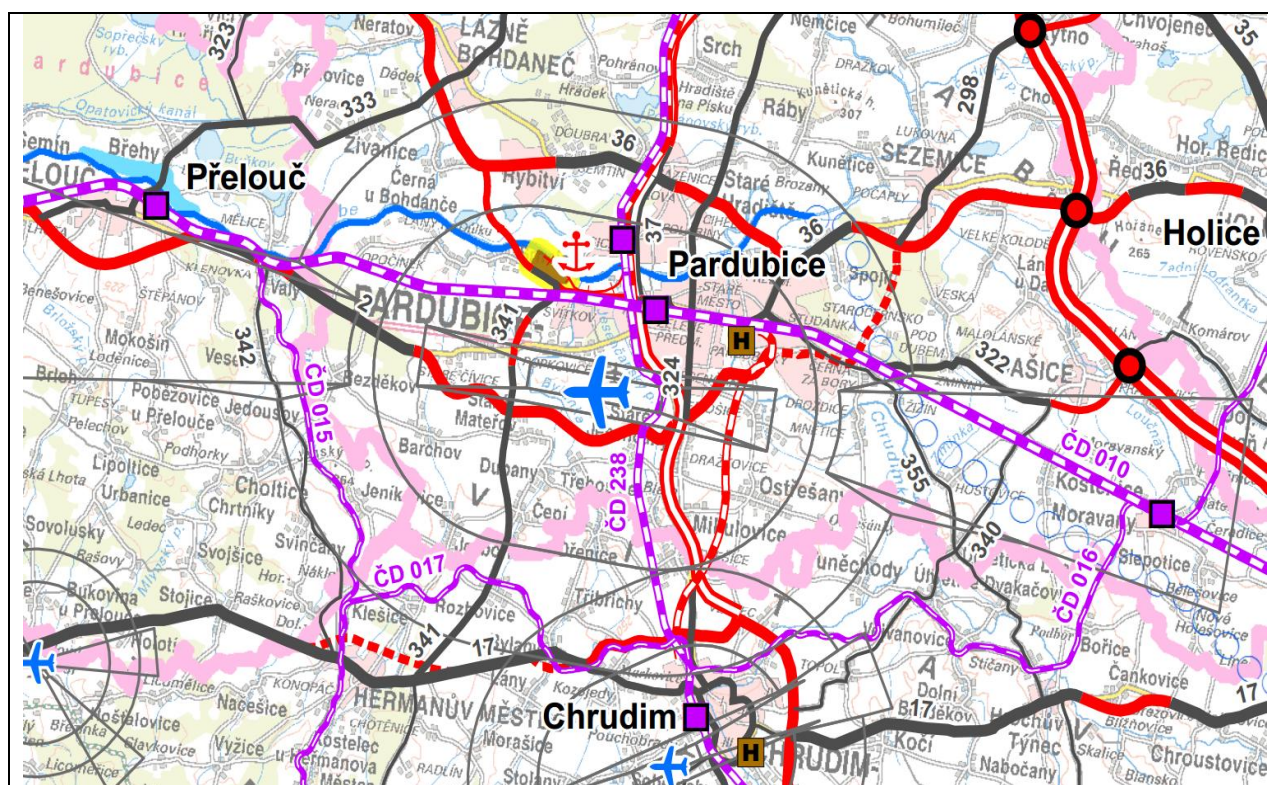
Vláda ČR dále uložila ministru pro místní rozvoj zpracovat ve spolupráci s příslušnými ministry, vedoucími ostatních ústředních správních úřadů, hejtmany a primátorem hlavního města Prahy a vládě do 30. listopadu 2014 předložit návrh aktualizace Politiky územního rozvoje České republiky. Do doby projednání a schválení aktualizace Politiky územního rozvoje České republiky vládou ČR stále platí Politika územního rozvoje České republiky 2008 schválená usnesením vlády č. 929 ze dne 20. července 2009. Dne 15. dubna 2015 schválila vláda ČR Aktualizaci č. 1 Politiky Územního rozvoje.

7.1.2 Územně plánovací dokumentace krajské úrovně

Hlavním územně plánovacím dokumentem krajské úrovně jsou Zásady územního rozvoje Pardubického kraje (ZÚR PK). ZÚR PK zpřesňují dopravní koridory republikového významu a vymezují dopravní koridory naplňující zásady zkvalitnění vnitřní dopravní provázanosti osídlení Pardubického kraje, dostupnosti krajského města a dopravních vazeb odlehklých částí kraje.

ZÚR Pk stanovují úkoly pro rozvojovou oblast OB4: zlepšit vazby Pardubic na stávající D11 novou trasou I/36 a na budoucí R35 ve směrech I/37 (Opatovice nad Labem) – Hradec Králové; I/36 (Časy) – Holice; II/322 (Dašice). Dále stanovují úkol zlepšit vazby Pardubic jižním směrem – Chrudim – Slatiňany; zlepšit vazby Pardubic západním směrem – Přelouč (- Kolín); zlepšit novými stavbami železniční spojení Slatiňany – Chrudim – Pardubice – Hradec Králové pro aglomerační hromadnou dopravu; rozvoj ekonomických aktivit soustřeďovat do ploch s vazbou na železnici a silnice nadřazené sítě, přístav a letiště; orientovat ekonomické aktivity na plochy brownfields; rozvoj bydlení orientovat do lokalit s možností kvalitní veřejné dopravy a s vazbou na sídla s odpovídající sociální infrastrukturou; rozvíjet veřejné mezinárodní letiště Pardubice, vč. jeho napojení na silniční a železniční infrastrukturu; rozvíjet nový přístav Pardubice v souvislosti s prodloužením Labské vodní cesty novým stupněm Přelouč; v tomto prostoru též rozvíjet veřejné logistické centrum; respektovat prvky přírodních, kulturních a civilizačních hodnot území; dotvářet krajinu s cílem zvýšení její estetické hodnoty a ekologické stability.

Koridor železniční trati č. 010 Praha – Pardubice je v ZÚR Pk stabilizován. Koridor železničních tratí Chrudim – Pardubice – Hradec Králové je v ZÚR Pk vymezen formou koridoru železniční dopravy ŽD2 Chrudim – Pardubice – Hradec Králové (- Jaroměř) s cílem zkapacitnění pro intenzivní aglomerační dopravu. ZÚR Pk proto navrhuje na této trase koridor pro umístění stavby D101 (železniční trať Medlešická spojka) a D102 (zdvojkolejnění železniční trati č. 031 Pardubice – Hradec Králové). ZÚR Pk dále zpřesňuje koridor ŽD7 Pardubice – Česká Třebová – Brno s cílem vytvoření podmínek pro zvýšení rychlosti a navrhuje na této trase koridor pro umístění stavby D100 (železniční trať Choceň – Ústí n. O.). ZÚR Pk dále respektují koridor vlečkového napojení přístavu Pardubice a navrhuje koridor D103 (vlečka do přístavu Pardubice) pro jeho umístění. ZÚR Pk respektují také rozvoj veřejného mezinárodního letiště Pardubice, včetně jeho napojení na železniční infrastrukturu.



Obr. 7-3: Plánovaný rozvoj dopravní infrastruktury (zdroj: ZÚR Pk, aktualizace č. 1)

Zásady územního rozvoje Pardubického kraje byly vydány dne 29. 4. 2010 a nabývaly účinnosti dne 15. 6. 2010. Usnesením č. Z/170/10 ze dne 29. 4. 2010 odsouhlasilo Zastupitelstvo Pardubického kraje (ZPk) zahájení prací na aktualizaci Zásad územního rozvoje Pardubického kraje (ZÚR Pk – aktualizace č. 1).

Zpráva o uplatňování ZÚR Pk byla v červenci 2010 konzultována s obcemi Pardubického kraje, s dotčenými orgány, sousedními kraji a Ministerstvem pro místní rozvoj v souladu s § 7 zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon před novelou). Dne 16. 9. 2010 usnesením č. Z/213/10 schválilo ZPk Zprávu o uplatňování ZÚR Pk, která byla zadáním pro aktualizaci dokumentace.

Ve smyslu výše uvedených usnesení zajistil pořizovatel zpracování návrhu ZÚR Pk – aktualizace č. 1. Dne 18. 10. 2011 proběhlo, podle § 37 stavební zákon před novelou, společné jednání o návrhu ZÚR Pk – aktualizace č. 1 (vč. vyhodnocení vlivů na udržitelný rozvoj území), kterého se zúčastnily dotčené orgány a sousední kraje. Dne 29. 8. 2012 byly ZÚR Pk – aktualizace č. 1 posouzeny Ministerstvem pro místní rozvoj ČR podle § 38 stavebního zákona před novelou.

Dne 1. 1. 2013 nabyl účinnosti zákon č. 350/2012 Sb., kterým se změnil zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů (stavební zákon). Ze stavebního zákona vyplynuly nové požadavky na proces pořízení i na obsah, a to především v části vyhodnocení vlivů na udržitelný rozvoj území.

Pokyny pro zpracování nového návrhu ZÚR Pk – aktualizace č. 1 byly schváleny Zastupitelstvem Pardubického kraje dne 27. 6. 2013 usnesením Z/87/13.

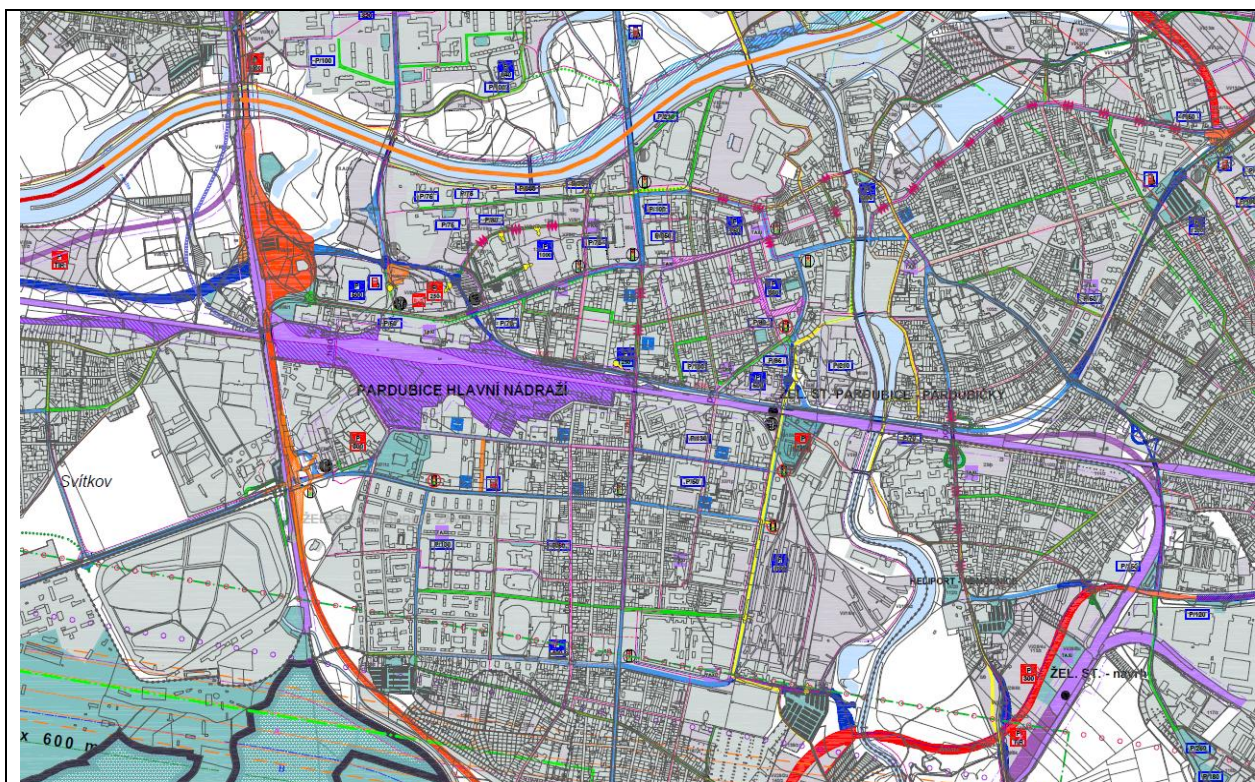
Oproti předchozímu prvnímu návrhu ZÚR Pk – aktualizace č. 1 byl nový návrh doplněn především o požadavky vyplývající z novely stavebního zákona, bylo doplněno a upraveno vyhodnocení vlivů na udržitelný rozvoj území, byly prověřeny a zapracovány požadavky dotčených orgánů, sousedních krajů a Ministerstva pro místní rozvoj, které vyplynuly z projednání.

Dne 30. 10. 2013 bylo dle § 37 stavebního zákona oznámeno zahájení společného jednání o novém návrhu a současně bylo oznámeno veřejnou vyhláškou zveřejnění nového návrhu ZÚR Pk – aktualizace č. 1 a vyhodnocení vlivů na udržitelný rozvoj území s možností uplatnění připomínek.

7.1.3 Územně plánovací dokumentace městské úrovně

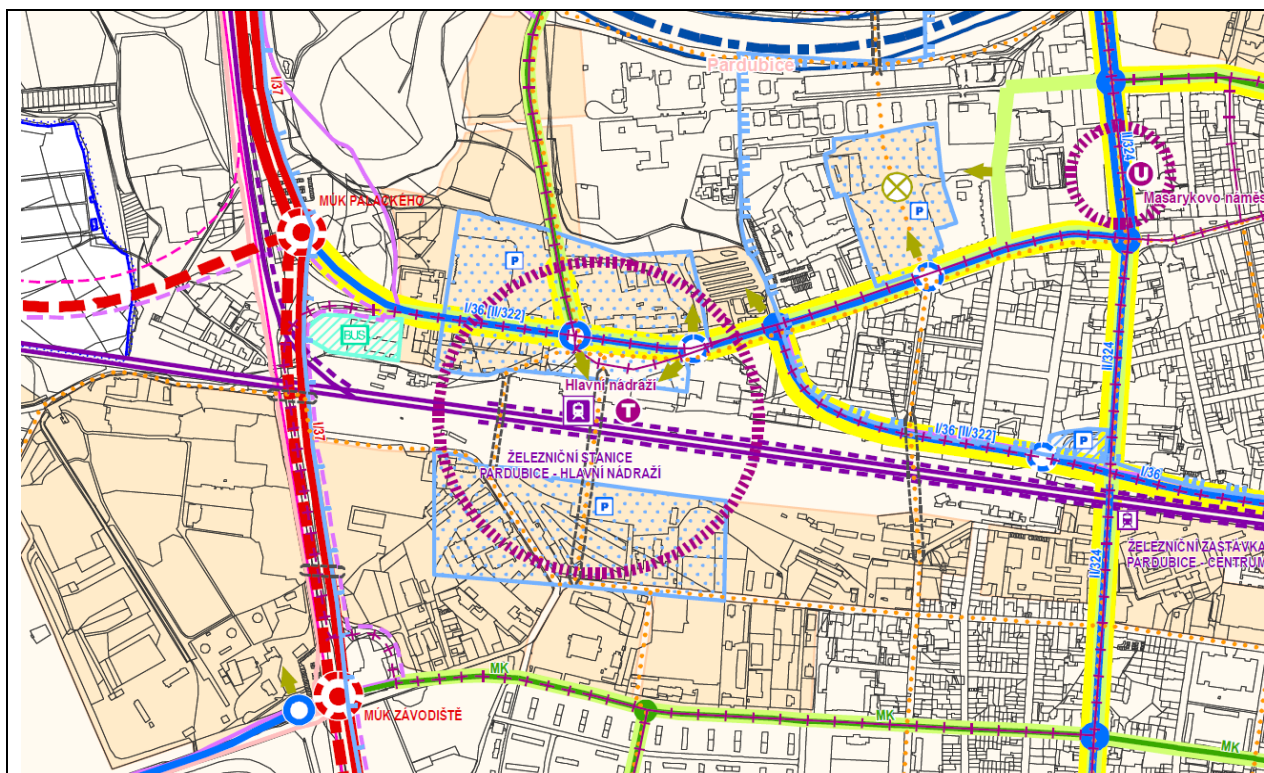
Zásadním dokumentem pro územní rozvoj samotného města Pardubice je Územní plán města Pardubice. Aktuálně platný územní plán Pardubic byl vydán zastupitelstvem města počátkem září roku 2001 původně pro desetileté návrhové období. V průběhu jeho platnosti byl upravován mnoha změnami, které však negativně ovlivnily stabilitu jeho urbanistické koncepce. Hlavním cílem tohoto územního plánu bylo reagovat na změněnou společenskou situaci po roce 1989 a na její územní dopady.

V současné době platný územní plán dlouhodobě nezajišťuje v potřebné míře veškeré požadavky na další rozvoj správního území města. V roce 2007 navíc nabyla účinnosti nová stavební legislativa – zákon č. 183/2006 Sb. (o územním plánování a stavebním řádu) a jeho prováděcí předpisy (vyhlášky č. 500 a 501/2006 Sb.), která omezila platnost stávajících územně plánovacích dokumentací do roku 2015. Tato hranice byla novelou Stavebního zákona platnou od 1. ledna 2013 posunuta do roku 2020. Především tyto skutečnosti, spolu se zkušeností s implementací územního plánu a s dalšími aktuálními požadavky na utváření prostředí města, vedly k rozhodnutí o pořízení nového územního plánu.

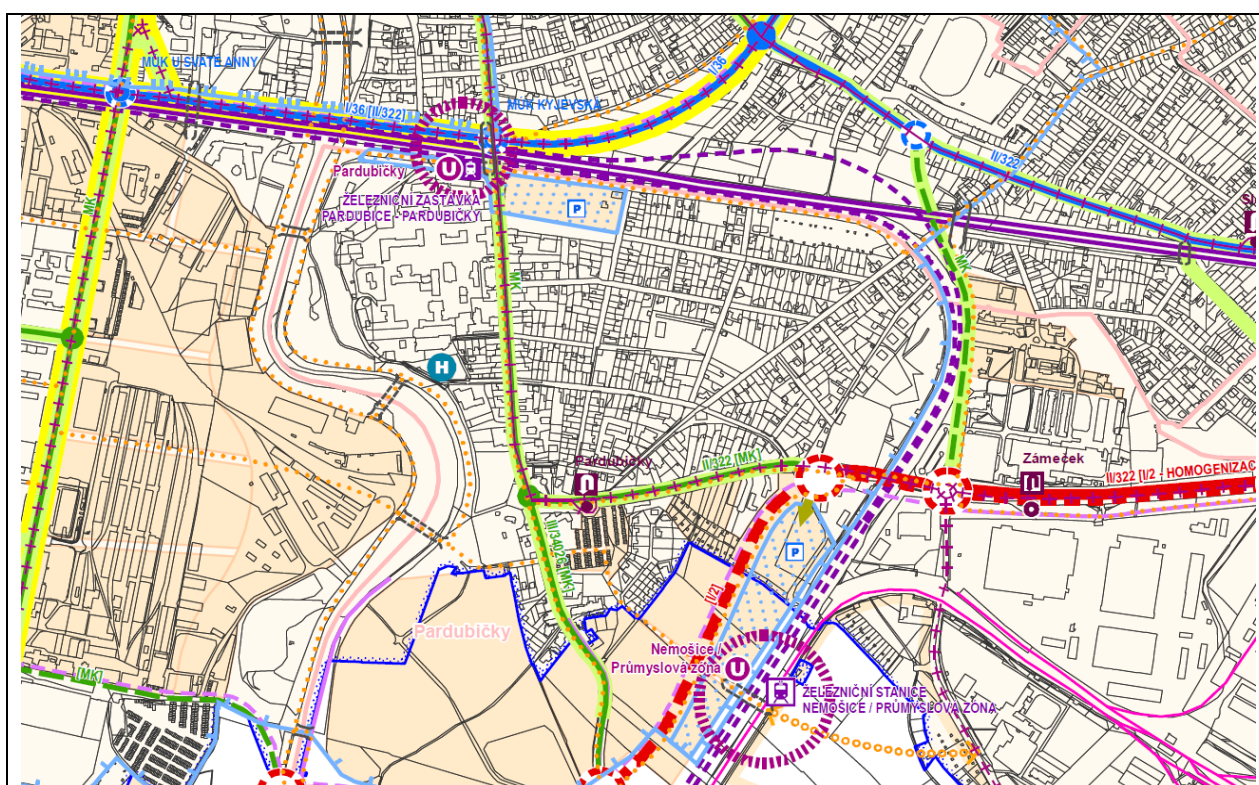


Obr. 7-4: Koordinační výkres dopravní infrastruktury (zdroj: platný UP města Pardubice)

Od roku 2011 je proto zpracováván Nový územní plán města Pardubice, jehož zpracovatelem je společnost HaskoningDHV Czech Republic, spol. s r. o. Zpracování Nového územního plánu města Pardubice se aktuálně nachází ve fázi přípravy odevzdání variantního návrhu nového územního plánu města Pardubice. Nový územní plán respektuje plochy a koridory dopravní infrastruktury převzaté z nadřazené územně plánovací infrastruktury (PÚR, ZÚR Pk), které dále zpřesňuje.



Obr. 7-5: Návrh dopravní infrastruktury (zdroj: Nový UP města Pardubice)



Obr. 7-6: Návrh dopravní infrastruktury (zdroj: Nový UP města Pardubice)

Nový územní plán stanovil v souladu se svým zadáním několikero významným výchozích předpokladů řešení problematiky celého dopravního systému města Pardubice, na která navázala jak příprava hlavních témat, tak i zásady konečného řešení dopravních otázek.

VÝCHOZÍ PŘEDPOKLADY:

- **Záměry nadmístního významu v oblasti dopravní infrastruktury jsou územně stabilizované (uspořádání silniční sítě, Medlešická spojka, VLC, splavnění Labe, D-O-L).**
- Nedokončený / fragmentovaný základní komunikační systém města (absence tangenciálních i některých vnitřních propojení).
- Silné zatížení centrální části města individuální automobilovou dopravou.
- Zbytná automobilová doprava ovlivňuje plynulost provozu vozidel MHD a VHD a je zdrojem nadměrného hluku, emisí, vibrací a ztrát z kongescí a dopravní nehodovosti.
- Problémy s parkováním a odstavováním vozidel v širším centru města.
- **Významný bariérový efekt liniových dopravních staveb a rozlehlých areálů (také železničních).**
- **Problematické železniční propojení sever – jih (Hradec Králové – Pardubice – Chrudim).**
- Fragmentovaný stav cyklistické a pěší infrastruktury.
- Rozvíjející se letecká doprava.

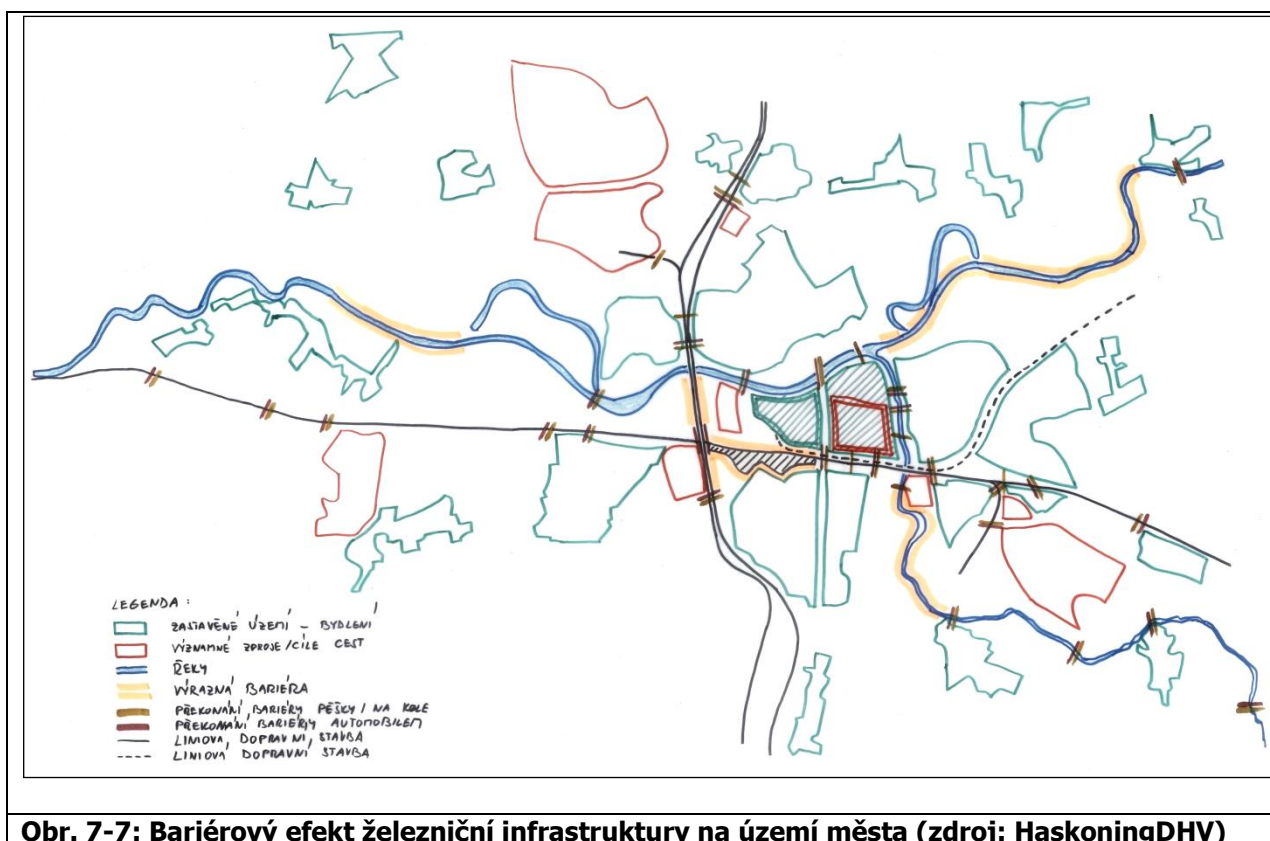
ZÁSADY ŘEŠENÍ:

- **Záměry v oblasti dopravní infrastruktury vymezené v nadřazené UPD budou respektovány.**
- Dosažení spojitosti základního komunikačního systému města (tangenciální komunikace).
- Vedení tranzitní automobilové dopravy mimo centrální část města.
- **Návrh vhodných alternativ k individuální automobilové dopravě – příměstská a meziměstská železniční a autobusová doprava, cyklistická doprava.**
- Zklidnění automobilové dopravy v centrální části a obytných částech města.
- Rozvoj městské hromadné dopravy, cyklistické a pěší dopravy.
- **Eliminace bariérového efektu liniových dopravních staveb.**
- Koncepční řešení statické dopravy.

TÉMAT A K ŘEŠENÍ:

- Koncepční návrh klíčových tangenciálních komunikací a křižovatkových uzlů (MÚK Ohražnice, MÚK Palackého, MÚK Závodíště, MÚK Dražkovice).
- **Prověření potřeby silničního propojení na východě města (Dašická – Nová Tesla) vedeného ve stopě napojení tzv. Medlešické spojky.**
- Regulace zbytné automobilové dopravy v centrální části města, obsluha z navrhovaných tangent.
- Prověření přeložky ulice Palackého – přednádraží do prostoru za lihovarem.
- Prověření propojení ulice Palackého a Nábřeží Závodu Míru.

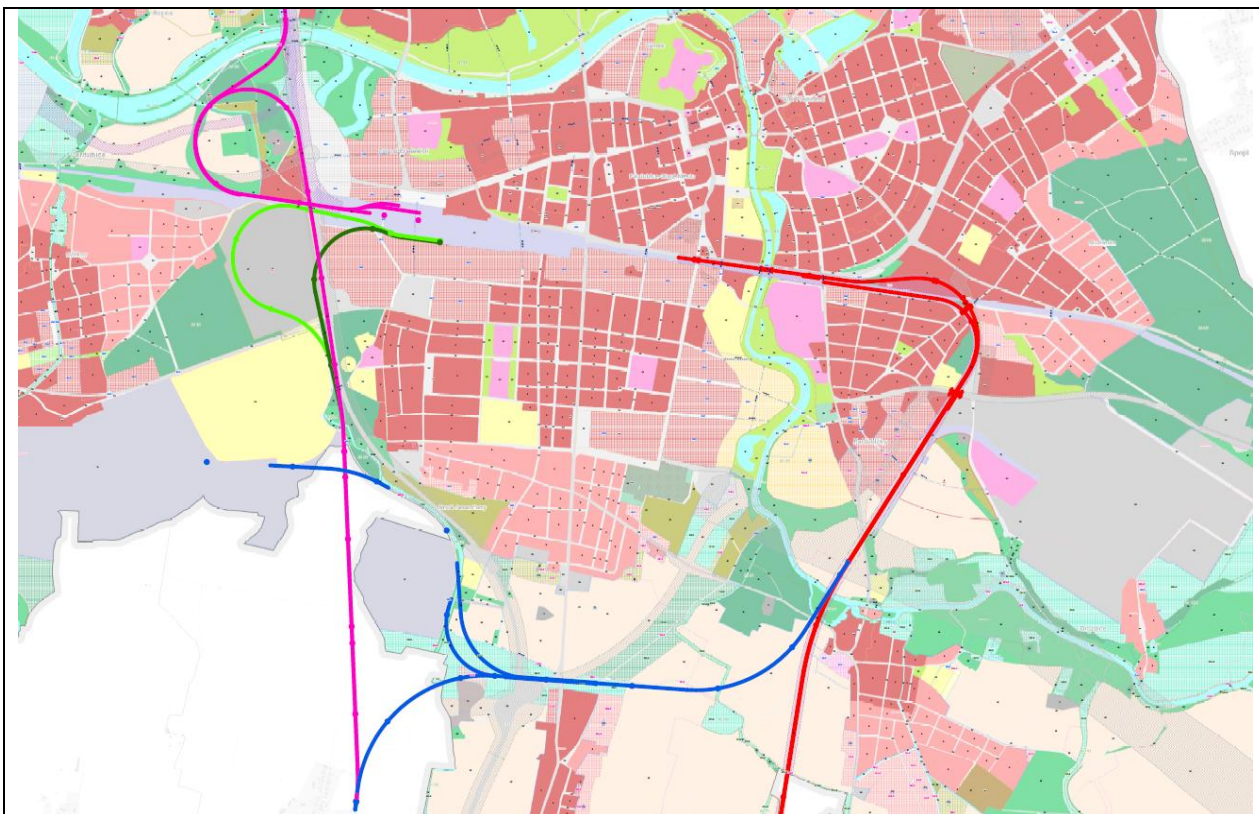
- Prověření propojení ulice Hlaváčova – Anenská.
- Prověření propojení ulice Kpt. Jaroše – Kyjevská / Štrossova (napojení nemocnice).
- **Prověření napojení multimodálního VLC a přístavu na nadřazenou komunikační síť.**
- **Podpora opatření vedoucích k vyššímu využití příměstské a městské hromadné dopravy.**
- **Hledání nových možností pro pěší a cyklisty při překonávání existujících bariér (také železničních).**
- Podpora opatření umožňujících bezpečný a plynulý provoz cyklistů a chodců.



Obr. 7-7: Bariérový efekt železniční infrastruktury na území města (zdroj: HaskoningDHV)

7.1.4 Soulad projektových variant s UP města Pardubice

Studie proveditelnosti Uzel Pardubice prověřuje různé varianty doplnění či dostavby železniční sítě na území města Pardubice. Z důvodu prověření jednotlivých návrhů byly tyto varianty dány do soutisku s navrhovaným územním plánem města Pardubice, respektive navrhované kolejové stopy byly promítnuty na plochy hlavního výkresu UP. Slovní komentář jako výsledek tohoto pracovního postupu je uveden dále.



Obr. 7-8: Soutisk souladu navrhovaných kolejových úprav s novým UP města Pardubice

Varianta bez projektu

střety v území:	nejsou
soulad s UPD:	navrhovaná kolej je umístěna v ploše pro drážní dopravu

Varianta 1

popis varianty:	základní projektová varianta bez přeložky
střety v území:	nejsou
soulad s UPD:	navrhované záměry jsou situovány do ploch pro drážní dopravu

Varianta 2

popis varianty:	jako varianta 1 + přeložka tratě 238 zapojená od východu do severní části kolejíště
střety v území:	jsou pouze ve variantě Jesenčanská přeložka v území mezi stávající tratí na Chrudim a řekou Chrudimkou
soulad s UPD:	ve variantě Jesenčanská přeložka je nová železniční infrastruktura uvažována ve směru od východu (od řeky Chrudimky) převážně přes plochy zemědělské půdy a

návrhové plochy krajinné zeleně, ke střetu dochází v místě lokálního biokoridoru BK 116, dále jsou dotčeny plochy pro umístění staveb Jihovýchodní tangenty (variantně je zasažena také plocha pro funkci sběrného dvora v Dražkovicích), západně od koridoru silnice I/37 dochází k dotyku s plochou letiště

Varianta 3

popis varianty: nové nástupiště bez přeložky, jinak jako varianta 1
střety v území: nejsou
soulad s UPD: navrhované záměry jsou situovány do ploch pro drážní dopravu

Varianta 4

popis varianty: nové nástupiště s přeložkou tratě 238 zapojenou od východu do severní části kolejíště
střety v území: jsou pouze ve variantě Jesenčanská přeložka v území mezi stávající tratí na Chrudim a řekou Chrudimkou
soulad s UPD: ve variantě Jesenčanská přeložka je nová železniční infrastruktura uvažována ve směru od východu (od řeky Chrudimky) převážně přes plochy zemědělské půdy a návrhové plochy krajinné zeleně, ke střetu dochází v místě lokálního biokoridoru BK 116, dále jsou dotčeny plochy pro umístění staveb Jihovýchodní tangenty (variantně je zasažena také plocha pro funkci sběrného dvora v Dražkovicích), západně od koridoru silnice I/37 dochází k dotyku s plochou letiště

Varianta 5

popis varianty: nové nástupiště s přeložkou tratě 238 zapojenou od východu do jižní části kolejíště
soulad s UPD: ve variantě Jesenčanská přeložka je nová železniční infrastruktura uvažována ve směru od východu (od řeky Chrudimky) převážně přes plochy zemědělské půdy a návrhové plochy krajinné zeleně, ke střetu dochází v místě lokálního biokoridoru BK 116, dále jsou dotčeny plochy pro umístění staveb Jihovýchodní tangenty (variantně je zasažena také plocha pro funkci sběrného dvora v Dražkovicích), západně od koridoru silnice I/37 dochází k dotyku s plochou letiště

Varianta 6

popis varianty: Varianta 3 + přeložka tratě 238 zapojená od západu do severní části kolejíště
střety v území: jsou ve stávajícím území U Trojice

soulad s UPD: nové traťové spojky vedené územím U Trojice jsou ve střetu s plochami krajinné zeleně a s plochami lesa, uvažované vedení spojek překonává vodní plochy stávající i návrhové (přeložení Jesenčanského potoka), v severní části u řeky Labe přetíná spojka také lokální biocentrum, největší střet v území je se záměrem silničního napojení Přístavu Pardubice z MÚK Palackého (vychází ze ZUR Pk)

Varianta 7

popis varianty: Jako varianta 1 + přeložka tratě 238 zapojená od západu do jižní části kolejiště

charakteristika: varianta je v souladu s vizí, že by na jižním okraji kolejiště měla být odbavovací budova Jih, stanice autobusů (mj. i autobusů z/na letiště) a parkoviště. Zásah do Parama je, ale minimální. Na severní straně je jen doprava směr HK, kolej č. 8 využita pro koridor, v základním řešení bez dalšího nového koridorového nástupiště v lichých kolejích.

střety v území: jsou na stávající ploše Parama a dostihového závodiště

soulad s UPD: varianta vedená ve stopě silnice I/37 je ve střetu s plochou těžké výroby (variantně sportu) v prostoru Parama a dále s návrhovými plochami smíšenými v rozvojové oblasti Milheimova

původně zamýšlená varianta vedená širokým obloukem přes plochu Parama je ve střetu s plochou těžké výroby (variantně sportu) v prostoru Parama a částečně s plochou sportu v oblasti závodiště

Varianta 8

popis varianty: nové nástupiště s přeložkou tratě 238 zapojenou od východu do severní části kolejiště, od Prahy jsou zaústěny 4 traťové koleje

střety v území: jsou ve stávajícím území U Trojice a ve variantě Jesenčanská přeložka v území mezi stávající tratí na Chrudim a řekou Chrudimkou

soulad s UPD: nové traťové spojky vedené územím U Trojice jsou ve střetu s plochami krajinné zeleně a s plochami lesa, uvažované vedení překonává vodní plochy stávající i návrhové (přeložení Jesenčanského potoka), v severní části u řeky Labe přetíná spojka také lokální biocentrum, největší střet v území je se záměrem silničního napojení Přístavu Pardubice z MÚK Palackého (vychází ze ZUR Pk);

ve variantě Jesenčanská přeložka je nová železniční infrastruktura uvažována ve směru od východu (od řeky Chrudimky) převážně přes plochy zemědělské půdy a návrhové plochy krajinné zeleně, ke střetu dochází v místě lokálního biokoridoru BK 116, dále jsou dotčeny plochy pro umístění staveb Jihovýchodní tangenty (variantně je zasažena také plocha pro funkci sběrného dvora v Dražkovicích), západně od koridoru silnice I/37 dochází k dotyku s plochou letiště.

7.2 Koncepční rozvoj železnice z pohledu potřeb města Pardubice

Železniční tratě na území města Pardubice a v navazujícím spádovém území byly dokončeny již někdy před rokem 1900. I přes postupnou modernizaci a dostavbu některých úseků však stále existují úzká místa mající zásadní vliv na plynulost železniční dopravy v řešeném území. Konkurenceschopnost železniční dopravy je omezena jednak existencí jednokolejných tratí napojujících významná sídla v Pardubickém kraji (Chrudim), ale také sousední krajské město Hradec Králové. Vyššímu využívání železnice v rámci dopravy na území samotného města Pardubice brání také stávající úvratňové propojení stanice Pardubice hl. nádraží a stanice Pardubice-Rosice nad Labem, stejně tak nevhodně situované (Pardubice-Opočíněk) či polozapomenuté železniční zastávky (Pardubice-Semtín, Pardubice-Svítkov) bez dalších vazeb do okolí.

Výsledkem je tak v porovnání s dnešním rozvinutým módem individuální automobilové dopravy provozovaným po husté silniční síti málo konkurenceschopná železniční doprava. Další zhoršení postavení železniční osobní dopravy z pohledu optiky nabídky volné kapacity na hlavních tazích dojížd'ky a vyjížd'ky do/z města Pardubice bude mít také plánované rozšíření silnice I/37 mezi Pardubicemi a Chrudimí na směrově rozdělený čtyřpruh.

Současně lze tvrdit, že stávající železniční infrastruktura sice spojuje na větší vzdálenosti, kdy přenáší regionální a meziměstské dopravní vztahy na krajské či republikové úrovni, ale na místní úrovni mnohdy vede k rozdělení území se silným bariérovým efektem. Budoucí rozvoj a optimalizace stávající železniční infrastruktury na území města Pardubice proto nutně nesouvisí pouze s prostorem hlavního železničního nádraží Pardubice, případně s myšlenkou dobudování rychlého regionálního propojení Chrudim – Pardubice – Hradec Králové pomocí tzv. Medlešické (Ostřešanské) spojky, ale také s postupným odstraňováním lokálních úzkých míst a bariérovostí existujících železničních tratí.

Součástí následujících odstavců jsou proto základní teze potřebné optimalizace železniční infrastruktury na území města Pardubice z pohledu stávajících i budoucích lokálních potřeb jeho obyvatel a návštěvníků.



Obr. 7-9: Schematické znázornění lokalizace potřebných úprav železniční infrastruktury ve vztahu ke stávajícím i budoucím potřebám města Pardubice

7.2.1 Zastávka Pardubice-Opočíněk

Zastávka Pardubice-Opočíněk je dnes situována v polích, nejblíže jsou 1 km vzdálené Lány na Důlku (cca 250 obyvatel). Zastávka je také bez přímé vazby na městskou hromadnou dopravu i regionální autobusy.



Obr. 7-10: Zastávka Pardubice-Opočíněk

V územně plánovacích podkladech i dopravních studiích se proto již delší dobu objevuje myšlenka na přesunutí polohy této zastávky blíže k rozvíjející se průmyslové zóně ve Starých Čivčích. Na schematické mapě (viz obr. 7-9) je tento záměr uveden pod číslem 1.

7.2.2 Zastávka Pardubice-Semtín

Zastávka Pardubice-Semtín se nachází mezi silnicemi I/36 a I/37, je v pěší dostupnosti Doubravic (cca 250 obyvatel) a Ohrazenic (cca 1750 obyvatel). Do budoucna je nanejvýše nutné zachovat pěší propojení přes trať či podél ní do navazujících obytných souborů (Ohrazenice – Doubravice). Výhledově je poté možné uvažovat lepší propojení existující železniční zastávky se systémem MHD. Nejbližší úrovně dosažitelná zastávka MHD (Semtín, zastávka) je dnes ve vzdálenosti cca 300 metrů. Na schematické mapě (viz obr. 7-9) je tento záměr uveden pod číslem 2.



Obr. 7-11: Zastávka Pardubice-Semtín

7.2.3 Železniční stanice Pardubice-Rosice nad Labem

Železniční stanice Pardubice-Rosice nad Labem je nácestná stanice ve směru tratí sever-jih. Samotné nádraží je odříznuto od lokality Kréta směrově rozdělenou silnicí I/37 a od Rosic lokální průmyslovou zónou. Jediný příjezd k zastávce (ve směru z centra) je z nadjezdu na jihu, přístup pěších cestujících je umožněn také přes nadjezd a směrem z centra Pardubic i podchodem ústícím na Krétě. Stanice dnes není obsluhována MHD, uplatňuje se zde však systém B+R cestujících do/z Rosic (poptávka po odstavení cca 40 kol).



Obr. 7-12: Železniční stanice Pardubice-Rosice nad Labem

V rámci (polo)peronizace je do budoucna potřebné vybudovat podchod pod celým kolejiště pro napojení místní části Rosice nad Labem na nádraží a zbytek města. Další koncepční záležitostí je zřízení autobusové točny severně od stávající nádražní budovy v Rosicích a zavedení linky MHD z Rosic nad Labem ve směru Univerzita. Na projekt již byla v minulosti zpracována projektová dokumentace. Zavedení nové linky MHD (resp. posílení stávající linky vedené do Rosic) může být v případě odložení výstavby Medlešické či jiné spojky významným počinem pro doplnění chybějících dopravních vazeb a zkvalitnění spojení také mezi Pardubickým hlavním nádražím a nádražím v Rosicích. Vzhledem ke stávající kapacitě plochy sloužící k odložení jízdních kol u Rosického nádraží je vhodné do budoucna uvažovat o jejím dalším rozšíření. Na schematické mapě (viz obr. 7-9) je tento záměr uveden pod číslem 3.

7.2.4 Napojení přístavu Pardubice

Na území města Pardubice se nachází rozsáhlé rozvojové plochy, jejichž budoucí využití je dáno celorepublikovými záměry. Jedním z těchto záměrů je také tzv. Přístav Pardubice, který je nutné výhledově napojit na kapacitní dopravní síť. Město Pardubice si aktuálně nechává zpracovat vyhledávací studii na silniční napojení přístavu, neboť plány na napojení přes MÚK Palackého se ve světle stávajících poznatků jeví jako nevyhovující. Součástí napojení plochy budoucího přístavu a souvisejících provozů musí být také železniční vlečka, která je dnes uvažována z jižního Rosického zhlaví. Na schematické mapě (viz obr. 7-9) je tento záměr uveden pod číslem 4.

7.2.5 Propojení Paramo – K Vápence

Pro zajištění (bezmotorového) napojení místní části Svítkov na jádrové území města Pardubice je klíčovým místem lokalita křížení železničního koridoru se stávající tratí na Chrudim a silnicí I/37. Nejvíce kolizní se zájmy rozvoje železnice je poté průchod po jižní straně podél železničního koridoru mezi Paramem a ulicí K Vápence. V rámci udržitelného rozvoje nemotorové dopravy a její provázanosti s dopravou železniční je třeba tento dnes nelegální průchod zachovat, do budoucna jej legalizovat a upravit pro bezpečný provoz chodců i cyklistů. Na schematické mapě (viz obr. 7-9) je tento záměr uveden pod číslem 5.



Obr. 7-13: Nelegální přechod chodců a cyklistů přes koridorovou trať č. 010 u Parama

7.2.6 Rozvoj v území severně a jižně od stanice Pardubice hlavní nádraží

Dalšími významnými rozvojovými plochami jsou také oblast severně a jižně od kolejiště pardubického hlavního nádraží (rozvojová plocha Hobé a Milheimova). V těchto plochách se plánuje rozvoj administrativní a komerční funkce, v omezeném množství také funkce bydlení.



Obr. 7-14: Stanice Pardubice – hlavní nádraží

Pro obě dvě rozvojové plochy již byly zpracovány územní studie, výsledná podoba severního rozvojového území navazujícího na stanici Pardubice – hlavní nádraží je však stále v řešení. Tato skutečnost souvisí i s připravovanými významnými změnami týkajícími se plánované výstavby budoucího terminálu hromadné

dopravy situovanému v přednádražním prostoru. S myšlenkou na vybudování nového terminálu hromadné dopravy souvisí také plány na prodloužení existujícího podchodu (případně vybudování jiného propojení přes železniční koridorovou trať) na hlavním nádraží.

Koncepčně zajímavým a ve vztahu k území jižně od koridorové trati (také ve vztahu k plánovanému rozvoji Letiště Pardubice) je také vybudování malé odbavovací haly a terminálu v tzv. prostoru Přednádraží jih. Na schematické mapě (viz obr. 7-9) je tento záměr uveden pod číslem 6.

7.2.7 Nové propojení Rožkova – Jungmannova

V rámci zmírnění bariérovosti koridorové trati se nové propojení pro nemotorovou dopravu uvažuje také v prostoru mezi ulicemi Rožkova a Jungmannova. V těchto ulicích je poté navrženo napojení na veřejné prostory městského významu (cyklistické a pěší trasy vedoucí od Labe přes Duklu na Jesenčany). Na schematické mapě (viz obr. 7-9) je tento záměr uveden pod číslem 7.

7.2.8 Most přes ulici 17. listopadu

Stávající železniční most vedený nad podjezdem ulice 17. listopadu znamená výrazné šířkové omezení zejména z hlediska bezmotorové (pěší a cyklistické) dopravy. V případě nutnosti větší stavební investice do mostu by bylo v budoucnu vhodné jej zcela nahradit takovým uspořádáním, které umožní rozšíření koridorů nemotorové dopravy vedené pod ním. Na schematické mapě (viz obr. 7-9) je tento záměr uveden pod číslem 8.

7.2.9 Nová zastávka Pardubice centrum

Stávající podchod pro pěší (a cyklisty) mezi ulicemi Sladkovského a Rokycanova má limitní šířkové parametry. Výhledově by bylo vhodné jej rozšířit.

Zároveň se toto místo jeví jako vhodné pro realizaci nové železniční zastávky Pardubice – centrum. Zastávka by měla být situována na koleji trati na Chrudim. Nicméně by bylo žádoucí umožnit přejetí na tuto kolej i vlakům z koridorových kolejí. Na schematické mapě (viz obr. 7-9) je tento záměr uveden pod číslem 9.

7.2.10 Zastávka Pardubice-Pardubičky



Obr. 7-15: Zastávka Pardubice-Pardubičky

Zastávka Pardubice-Pardubičky se nachází ve východní části spojitě zastavěného území města v podobné poloze k centru, jako je dnes hlavní nádraží. V těsné návaznosti na tuto zastávku je situována také Krajská nemocnice, v docházkové vzdálenosti jsou poté městské části Pardubičky a Bílé předměstí. V rámci ostatních módů hromadné dopravy je nedaleko umožněn také přestup na MHD a regionální autobusovou dopravu.

Podchod pro pěší u nemocnice (mezi ulicemi Štrossova a Kyjevská) má však limitní šířkové parametry. Do tohoto podchodu je zaústěn také přístup z nástupišť zastávky Pardubice – Pardubičky. Výhledově je proto vhodné jej rozšířit. Na schematické mapě (viz obr. 7-9) je tento záměr uveden pod číslem 10.

7.2.11 ;Další využití zaústění Medlešické spojky na koridorovou trať

S problematikou tzv. Medlešické (či jiné) spojky úzce souvisí také „rizikové“ místo na trati č. 010 Kolín – Česká Třebová situované v místě dopravně významného úrovnového křížení koridorové trati se silnicí II/355 (Dašická ul.). Toto místo je i přes zabezpečení výstražným signalizačním zařízením a závorovým systémem nevyhovujícím dopravním hrdlem. Dlouhodobě zde sice existují myšlenky na zrušení tohoto přejezdu, ale vzhledem k důležitosti stávajícího silničního propojení nelze přejezd odstranit bez jeho adekvátní náhrady. Touto adekvátní náhradou by mohlo být spojení železničního a silničního koridoru do jedné stopy a vedení automobilových dopravních zátěží v úseku Nová Tesla – Dašická v těsné návaznosti na uvažovanou kolej Medlešické spojky podcházející stávající koridorovou trať nedaleko pardubického záměčku. Výhledové propojení ulice Průmyslové a Dašické by tedy řešila nová místní komunikace vedená v souběhu s novou tratí na Chrudim (dnešní železniční vlečkou). Na schematické mapě (viz obr. 7-9) je tento záměr uveden pod číslem 11.

7.2.12 Nová zastávka Pardubice-průmyslová zóna

V souvislosti s uvažovanou Medlešickou spojkou je uvažována také nová železniční zastávka Pardubice-průmyslová zóna. Tato zastávka má vztah jednak k existující významné průmyslové zóně v Černé za Bory a jednak k plánovanému územnímu rozvoji v navazujícím území Pardubiček. Na schematické mapě (viz obr. 7-9) je tento záměr uveden pod číslem 12.

7.2.13 Zastávka Pardubice-závodiště

Zastávka Pardubice-závodiště dnes postrádá legální pěší propojení s místní částí Dukla. Účelnost jeho realizace je však diskutabilní vzhledem k plánované realizaci přeložky železniční tratě na Chrudim.



Obr. 7-16: Zastávka Pardubice-závodiště

Pakliže dojde k výstavbě tzv. Medlešické spojky, bude pravděpodobně stávající trať č. 238 na Chrudim zrušena, včetně málo využívané zastávky Pardubice-závodiště. Zachována zůstane pouze kolej sloužící jako vlečka pro napojení Letiště Pardubice. Tento scénář předpokládá také Nový územní plán města Pardubice. Na schematické mapě (viz obr. 7-9) je tento záměr uveden pod číslem 13.

8 VZTAH K ŽIVOTNÍMU PROSTŘEDÍ

8.1 Vztah k proceduře EIA

Z hlediska zákona č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů náleží varianty bez projektu, 1 a 3 dle přílohy č. 1 zákona 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 a intermodálních zařízení a překladišť. Varianty 2, 4, 5, 6, 7 a 8 jsou záměry dle přílohy č. 1, kategorie I – záměry vždy podléhající posouzení, bod 9.1 Novostavby železničních tratí delší 1 km, kde příslušným úřadem pro proces posuzování vlivů na životní prostředí je Ministerstvo životního prostředí. Závěr procesu hodnocení podle zákona 100/2001 Sb., ať již stanovisko, nebo závěr zjišťovacího řízení, pokud by se neprovádělo celé hodnocení EIA, slouží jako výchozí podklad pro veškeré navazující povolování záměru (území, stavební řízení apod.). Bez závěrečného stanoviska EIA nemůže žádný úřad, který vede navazující správní řízení, vydat žádné rozhodnutí nutné k provedení konkrétního záměru.

8.2 Zvláště chráněná území

Zvláště chráněná území přírody jsou definována zákonem č. 114/92 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Varianty nezasahují do žádného zvláště chráněného území.

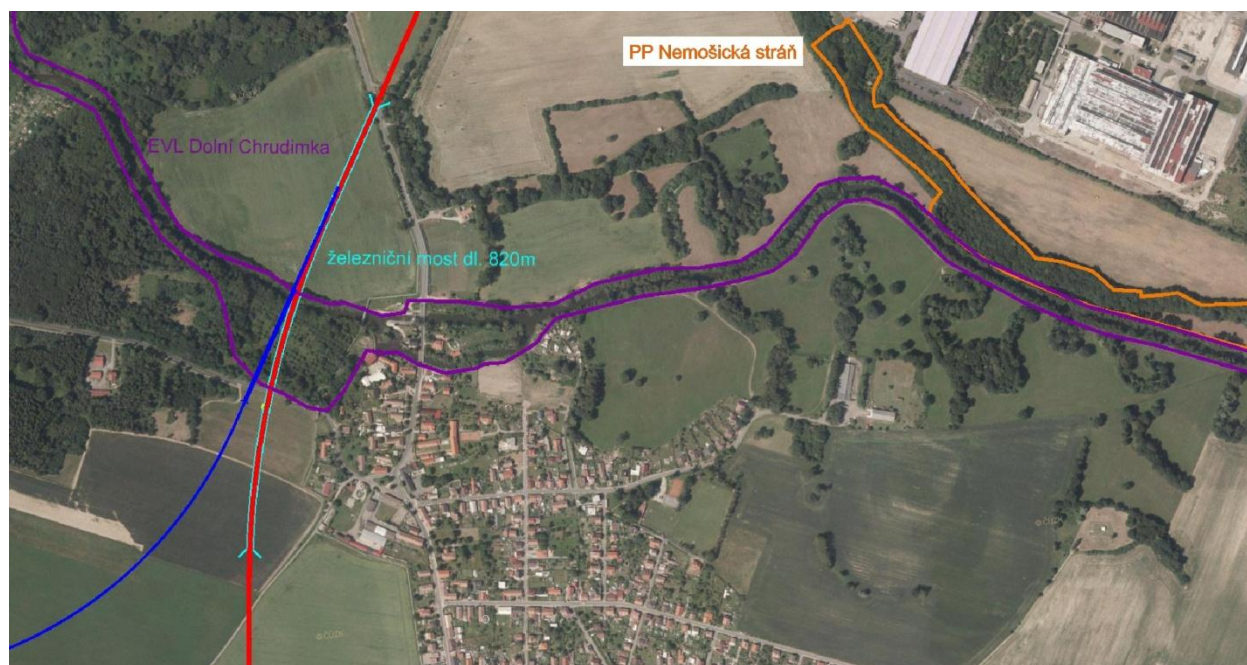
Nejbližší zvláště chráněné území je přírodní památka **Nemošická stráž**, která je vzdálena 660 metrů od trati severně od Nemošic. Chráněné území se nachází v těsném sousedství průmyslové zóny města Pardubice, mezi místními částmi Pardubičky a Drozdice. Od roku 1982 je na ploše 7,732 ha chráněn porost dubohabřin známý svým bohatým jarním aspektem. Nachází se na převážně jižně a jihozápadně orientované staré terase Chrudimky, která tvoří jižní hranici přírodní památky. Řeka je v těchto místech bohužel regulovaná, ale v okolí se z tohoto důvodu nachází řada starých, většinou odstavených ramen Chrudimky, které jsou chráněny jako významný krajinný prvek. Lokalita je dnes známá především masivním výskytem česneku medvědího (*Allium ursinum*). Území je také významnou paleontologickou lokalitou. Křídové jílovce obsahují bohatou fosilní faunu, většinou mořské ježovky a mlže (inocerámy), podle kterých jsou tyto vrstvy nazývány jako zvonivé inocerámové opuky.

8.3 Natura 2000

Natura 2000 je soustava lokalit chránících nejvíce ohrožené druhy rostlin, živočichů a přírodní stanoviště (např. rašeliniště, skalní stepi nebo horské smrčiny apod.) 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 (SPA)).
- Směrnice Rady 92/43/EHS z 21. května 1992 o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (zkr. směrnice o stanovištích (SCI)).

Varianty nejsou v územním konfliktu s evropsky významnými lokalitami nebo ptačími oblastmi s výjimkou křížení řeky Chrudimky severozápadně od Nemošic, kde je vyhlášena evropsky významná lokalita **Dolní Chrudimka**. V místě křížení s vodním tokem je předpokládán most o délce 825 metrů.



Obr. 8-1: Zvláště chráněná území a evropsky významné lokality v okolí Nemošic

Průchod novostavby touto lokalitou se týká všech variant, ve kterých se zvažuje Ostřešanská nebo Jesenčanská spojka, tj. variant 2, 4, 5 a 8.

Evropsky významnou lokalitu tvoří řeka s bohatým břehovým porostem, z větší části jde o zachovalý tok, ve středním úseku meandrující. Nalezneme zde významnou populaci vážky klínatky rohaté (*Ophiogomphus cecilia*). Kromě tohoto druhu se zde vyskytuje společenstvo reofilních druhů vážek (cenóza *Gomphus* – *Calopteryx splendens*); klínatka žlutohřbetá (*Gomphus flavipes*). Celkem se zde vyskytuje početná populace motýlice lesklé (*Calopteryx splendens*), nejhojnější vážkou je šidélko brvonohé (*Platycnemis pennipes*).

8.4 Vliv na územní systém ekologické stability (ÚSES)

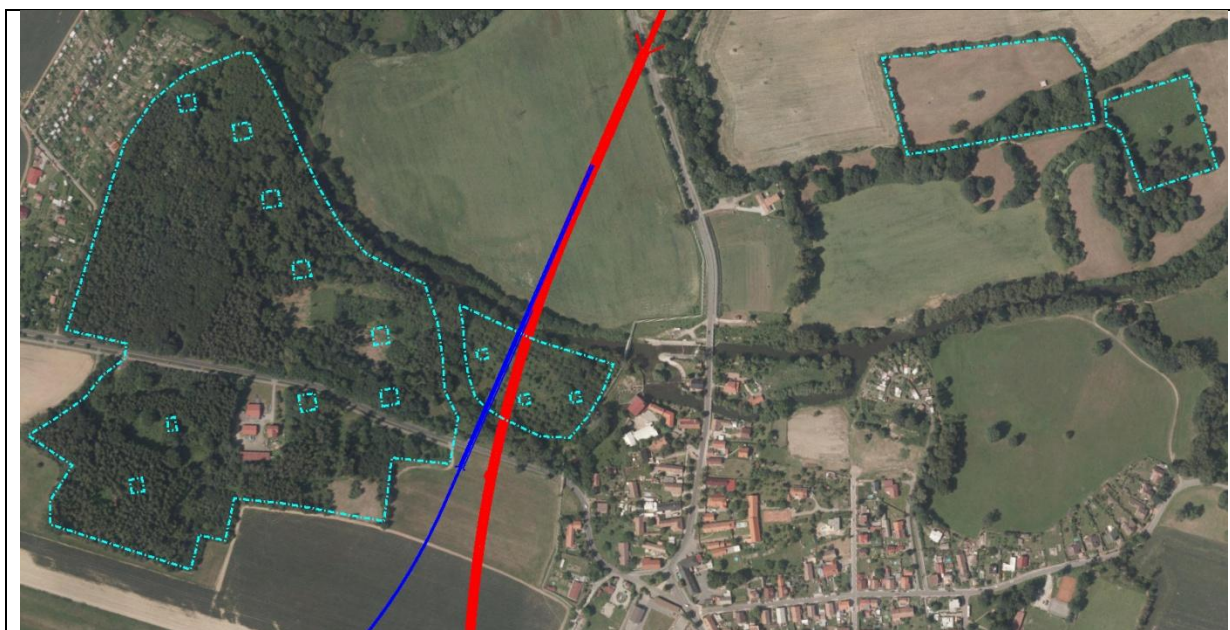
Územní systém ekologické stability (ÚSES) dle zákona č.114/1992 Sb. tvoří v krajině soubor funkčně propojených ekosystémů, resp. ekologicky stabilnějších přirozených a přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu. V rámci nadregionálních, regionálních a místních (lokálních) ÚSES jsou vymezována tzv. biocentra a biokoridory. Inženýrské objekty zřizované pro křížení prvků ÚSES a záměru jsou navrhovány a projednávány s pověřenými orgány státní správy v průběhu zpracování navazující projektové dokumentace. Podrobné posouzení jednotlivých variant ve vztahu k ÚSES bude předmětem navazujících stupňů projektové přípravy a zejména dokumentace hodnocení vlivů stavby na životní prostředí podle zákona 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí.

Podél Labe je trasován nadregionální biokoridor **Polabský luh-Bohdaneč**, podél Chrudimky je potom veden regionální biokoridor. Chrudimka je variantami 2, 4, 5 a 8 křížena (u Nemošic novou přeložkou), pro tato křížení je zapotřebí mostní objekty dimenzovat s ohledem na migrační propustnost regionálního biokoridoru.

8.5 Ochrana vod

Dle zákona 254/2001 Sb a související vyhlášky č.470/2001 Sb., kterou se stanoví seznam významných vodních toků a způsob provádění činností souvisejících se správou vodních toků, jsou kříženy významné vodní toky Labe a Chrudimka. Správcem těchto významných vodních toků je Povodí Labe.

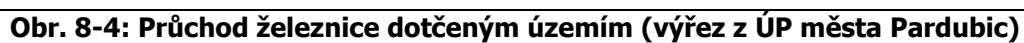
Ochranná pásma vodních zdrojů nejsou záměrem dotčena, s výjimkou okolí Nemošic. Zde je Ostřešanskou i Jesenčanskou přeložkou dotčen I stupeň ochranného pásma vodního zdroje (1429/96/Fe/VOD).



Obr. 8-2: Ochranná pásma vodních zdrojů u Nemošic, pro přehlednost vyznačen pouze 1. stupeň ochranného pásma

Tato skutečnost sice stavbu neznemožňuje, ale představuje riziko především z hlediska nároků na projednávání. Při vodoprávním řízení se stanoví podmínky, za jakých je stavba přípustná. Vodní zdroj Nemošice je jedním ze zdrojů vody pro skupinový vodovod Pardubice. Jedná se o původní zdroj pardubického vodovodu. Dle Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací Pardubického kraje je vodní zdroj Nemošice také vybrán do navržených 9 zdrojů pro nouzové zásobování vodou Pardubického kraje. Zdrojem vody je 13 studní (S I až S XIII), přičemž na území mezi Chrudimkou a jejím ramenem, přes které vede navržená trasa, se nacházejí studny S XI, S XII a S XIII. Viz následující obrázek.

Nejedná se však o nové zjištění, územní plán s průchodem novostavby ochranným pásmem počítá. Viz obrázek.



Z hlediska povodňové problematiky je kříženo vyhlášené záplavové území pro Q_{100} Chrudimky (č.j. 3192-9/2007/OŽPZ/Br) a pro Q_{100} Labe (č.j. 16751-7/2006/OŽPZ/CK).



Obr. 8-5: Záplavová území pro Q_{100} Chrudimky (vlevo) a Labe (vpravo)

8.6 Ochrana zemědělského a lesního fondu

V současném projekčním stupni nelze vyčíslit plochy záborů zemědělského a lesního půdního fondu. Lze pouze odhadnout délku záboru v linii. Největší zábor zemědělského půdního fondu by generovala Ostřešanská přeložka – o délce přes cca 7 km. Jesenčanská přeložka by měla nároky na zábor zemědělské půdy nižší, v délce cca 4 km. Přeložka přes letiště (námět nad rámec projektových variant) by dočasně zabírala zemědělský půdní fond v délce přes 1 km, část by ovšem byla vedena v tunelu (potenciální rekultivace terénu zpět na ZPF nad tunelem).

Jediné varianty, které by v délce přes 400 metrů zasahovaly do pozemků určených k plnění funkce lesa, jsou varianty 6 a 8. V místě dotčení dnes nalezneme čističku odpadních vod.

8.7 Vlivy na památky a archeologické nálezy

Záměr (jednotlivé varianty) se vyhýbají městské památkové zóně Chrudim, městské památkové rezervaci Pardubice i památkové zóně Pardubice-Zámeček. Nebude dotčena ani národní kulturní památka Krematorium v Pardubicích. Umístění vyjmenovaných památek ukazuje níže uvedený obrázek.

Území, na kterém se stavba uskuteční, je nutné pokládat za území s archeologickými nálezy ve smyslu §22 odst. 2, zákona č. 20/1997 Sb., je nutno pro stavbu zajistit archeologický dozor. Území s archeologickými nálezy podle Státního archeologického seznamu ČR jsou rozdělena do čtyř kategorií:

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

II. - 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 %

III. - území, na němž nebyl dosud rozpoznán a pozitivně prokázán výskyt archeologických nálezů a ani tomu nenasvědčují žádné indicie, ale jelikož předmětné území mohlo být osídleno či jinak využito člověkem, existuje 50 % pravděpodobnost výskytu archeologických nálezů (veškeré ostatní/zbývající území státu kromě kategorie IV). UAN III není evidováno v SAS ČR.

IV. - území, na němž není reálná pravděpodobnost výskytu archeologických nálezů (veškerá území, kde byly odtěženy vrstvy a uloženiny nad předčtvrtohorním geologickým podložím).

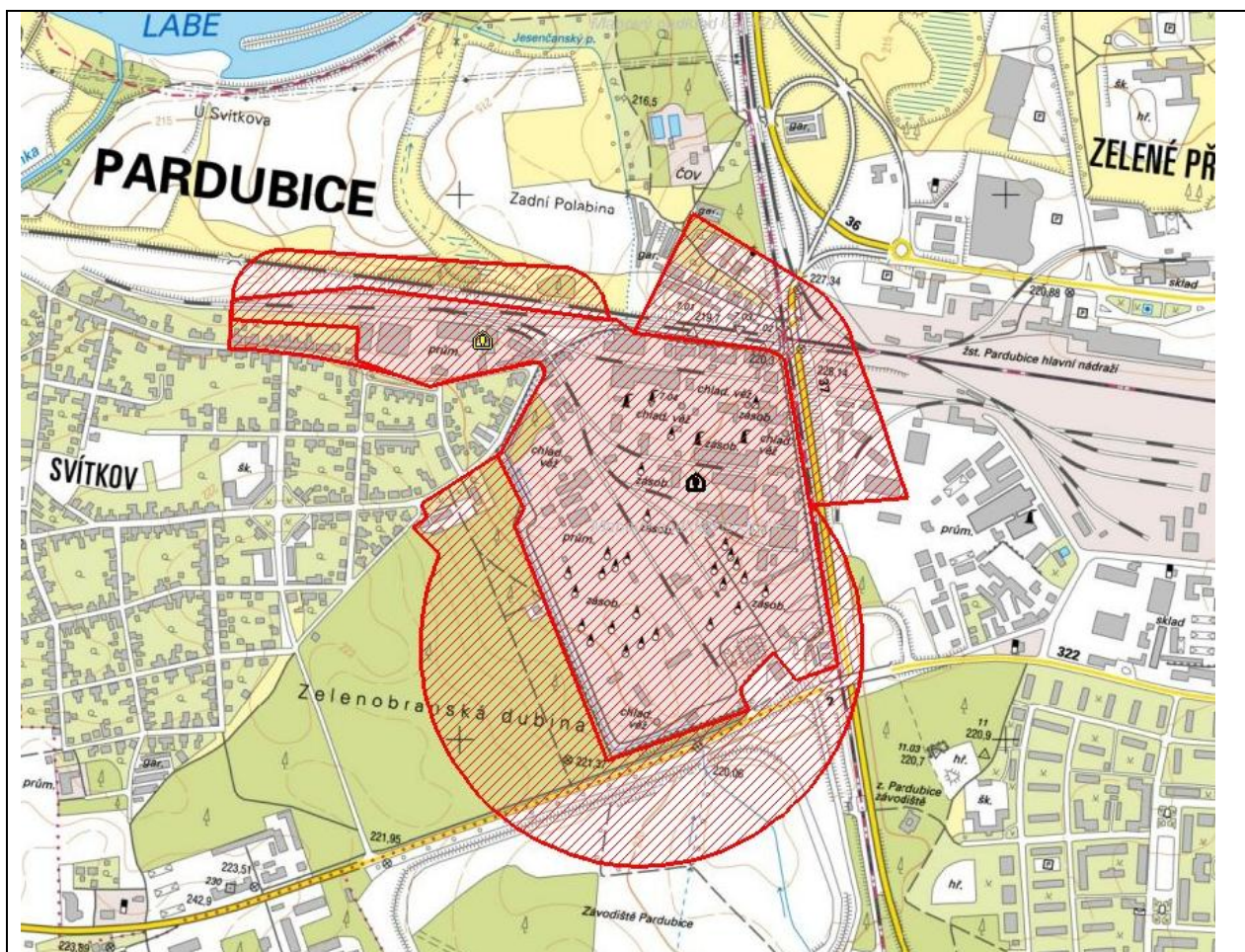
V zájmovém území nalezneme nejdůležitější kategorie UAN I. a II. převážně u Ostřešanské přeložky, mezi obcemi Ostřešany a Mikulovice, u Jesenčanské přeložky u UAN II. nalezneme pouze malé polygony západně od Nemošic.



8.8 Staré ekologické zátěže, havarijní plánování

8.8.1 Havarijní plánování

Zóna havarijního plánování je území v okolí provozovatelů zařazených do skupiny B podle zákona č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií ve znění pozdějších předpisů, v němž jsou uplatňovány požadavky havarijního plánování formou vnějšího havarijního plánu. Zónu havarijního plánování stanovuje krajský úřad. Vnitřní hranici zóny havarijního plánování tvoří areál objektu/zařízení provozovatele. Vnější hranice zóny havarijního plánování je stanovena dle vyhlášky MV č. 103/2006 Sb., o stanovení zásad pro vymezení zóny havarijního plánování a o rozsahu a způsobu vypracování vnějšího havarijního plánu.

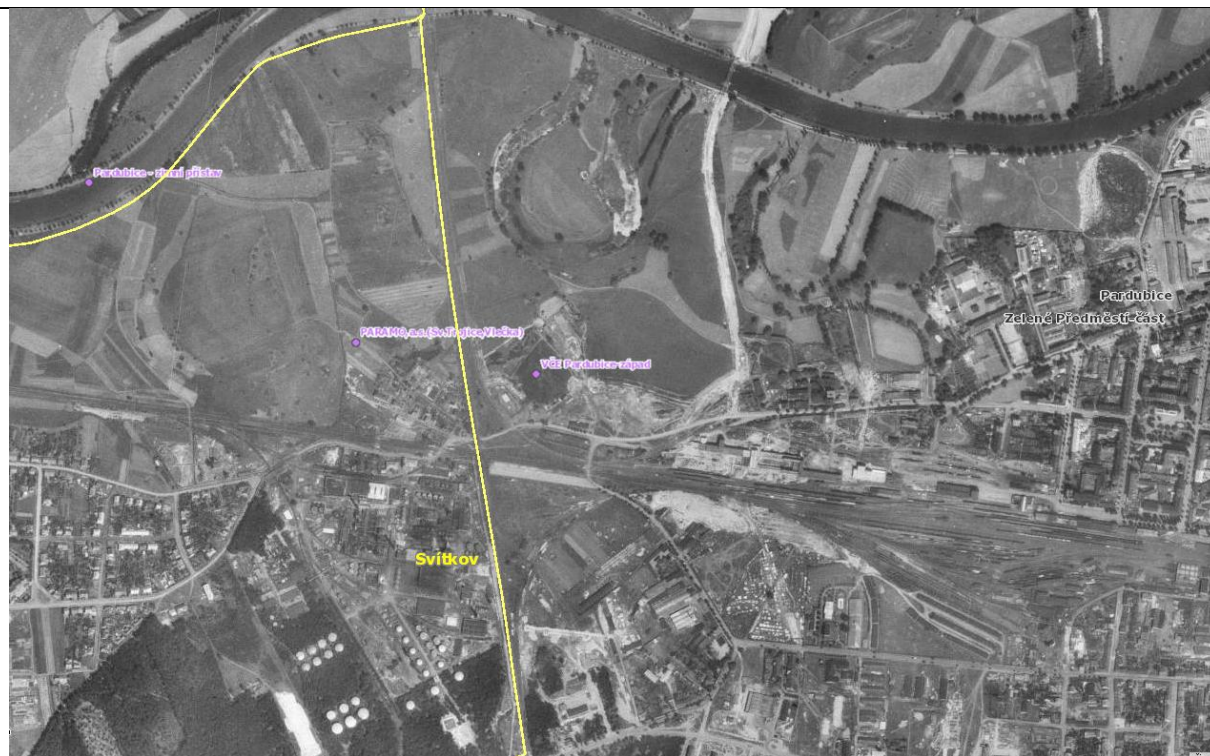


Obr. 8-7: Vymezené zóny havarijního plánování a objekty s nebezpečnými látkami

8.8.2 Kontaminace

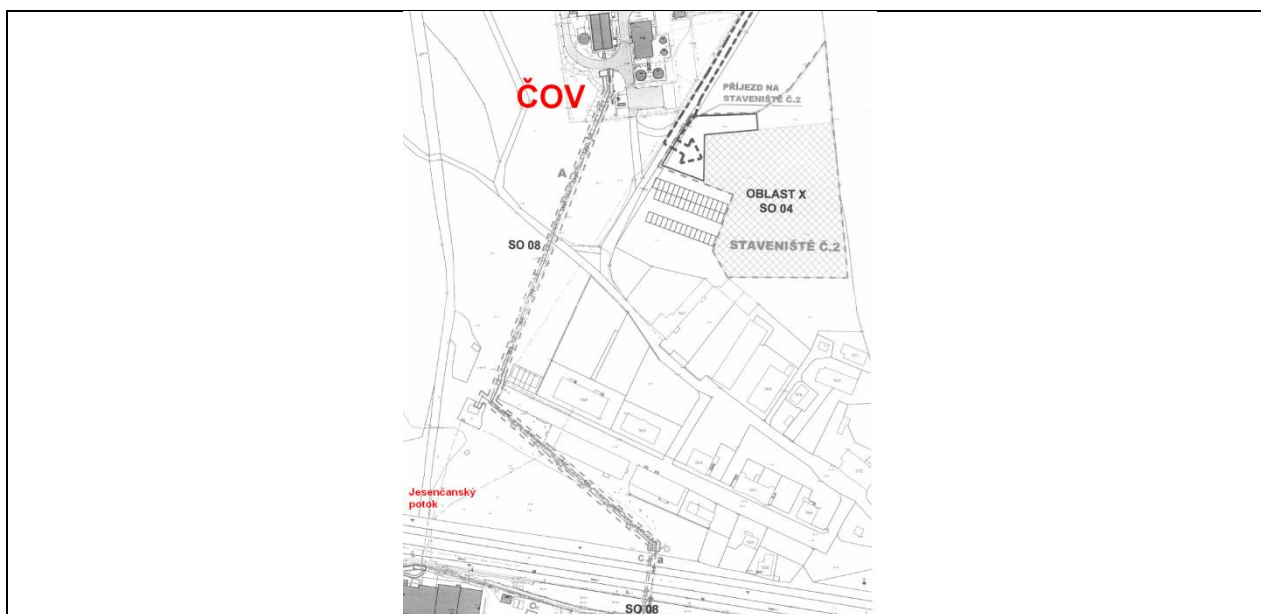
Podle národní inventarizace kontaminovaných míst dle informačního portálu CENIA jsou ve sledovaném území západně až severozápadně od žst Pardubice hlavní nádraží uvedena některá bývalá kontaminovaná místa. Z pohledu záměrů této studie proveditelnosti je z tohoto pohledu dotčena varianta 6, které prochází územím s ekologickou zátěží⁸. V rámci zpracování přípravné dokumentace bude proveden průzkum znečištění, který stanoví možné kontaminanty a určí způsob nakládání s vytěženým materiálem.

⁸ Kontaminace je starého původu – viz citace z dobového tisku (1901): „Z popudu města Přelouče meškala hromadná deputace všech měst a míst podél Labe od Pardubic až ku Kolínu ležících k c. k. místodržitelství v Praze, aby domáhala se ochrany zákona a



Obr. 8-8: Kontaminovaná místa

Díky spolupráci se specialistou firmy PARAMO na staré ekologické zátěže byl ověřen rozsah kontaminovaných míst v lokalitě U trojice (dotčená varianta 6). Zákres oblastí s historicky deponovaným kontaminovaným materiálem je znázorněn na následujícím obrázku (oblast X SO 04). Kromě starých ekologických zátěží se v lokalitě mezi PARAMem a ČOV PARAMo vyskytují mimo jiné i některé produktovody (ropovody) a odpadní potrubí do ČOV.



Obr. 8-9: Kontaminovaná místa - detail

majetku obcí i jednotlivců proti zlovůli pardubické rafinérie petroleje a čistírny minerálních olejů firmy David Fanto a spol., která zhoubnými odpadky a výkaly vody labské stále znečišťuje a celé Polabí otravuje, a podaly u příležitosti této pamětní spis ."

8.9 Hluk

8.9.1 Legislativa

Ochrana před hlukem vyplývá ze **Zákona č. 258/2000 Sb.**, o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících předpisů. Pro dopravní hluk je významný především § 30 a § 31 tohoto zákona, který hovoří o povinnosti správců pozemních komunikací či vlastníka dráhy technickými, organizačními a ostatními opatřeními zajistit, aby hluk nepřekračoval hygienické limity stanovené prováděcím předpisem (viz dále).

Podrobně ochranu před hlukem upravuje **Nařízení vlády č. 272/2011 Sb.**, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Toto nařízení vlády zapracovává příslušné předpisy Evropských společenství a upravuje hygienické limity hluku pro chráněný vnitřní prostor staveb, chráněný venkovní prostor staveb a chráněný venkovní prostor. Dále upravuje hygienické limity vibrací pro chráněný vnitřní prostor staveb.

8.9.1.1 Hygienické limity hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru

Chráněným venkovním prostorem se dle § 30 zákona č. 258/2000 Sb. rozumí nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, sportu, léčení a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků a venkovních pracovišť.

Chráněným venkovním prostorem staveb se rozumí prostor do 2 m okolo bytových domů, rodinných domů, staveb pro školní a předškolní výchovu a pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných.

V následující tabulce jsou uvedeny hygienické limity v chráněném venkovním prostoru a v chráněném venkovním prostoru staveb (doplněná tabulka z přílohy č. 3 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb.)

Druh chráněného prostoru		Hygienický limit v dB (po přičtení korekce k základní hladině akustického tlaku 50 dB)			
		1)	2)	3)	4)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	Den Noc	45 35/40**)	50 40/45	55 45/50	65 55/60
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	Den Noc	50 40	50 40	55 45	65 55
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	Den Noc	50 40/45**	55 45/50	60 50/55	70 60/65

Tab. 8-1: Tabulka hygienických limitů v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru (základní hladina akustického tlaku $L_{Aeq,T} = 50$ dB)

****)** limitní hladiny hluku pro silniční dopravu / železniční dopravu

Pro noční dobu se **pro chráněný venkovní prostor staveb** přičítá další korekce –10 dB, s výjimkou hluku z dopravy na drahách, kde se použije korekce – 5 dB (viz tabulka výše).

Vysvětlivky k tabulce (sloupce 1) – 4)):

- 1) Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů, hluk z veřejné produkce hudby, dále pro na účelových komunikacích a hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, zejména rozřaďování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů.
- 2) Použije se pro hluk z dopravy na silnicích III. třídy a místních komunikacích III. třídy a drahách.
- 3) Použije se pro hluk z dopravy na dálnicích, silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích. Použije se pro hluk z dopravy na drahách v ochranném pásmu dráhy.
- 4) Použije se v případě staré hlukové zátěže z dopravy na pozemních komunikacích s výjimkou účelových komunikací a drahách uvedených v bodu 2) a 3). 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, a pro krátkodobé objízdné trasy. Tato korekce se dále použije i v chráněných venkovních prostorech staveb při umístění bytu v přístavbě nebo nástavbě stávajícího obytného objektu nebo víceúčelového objektu nebo v případě výstavby ojedinělého obytného, nebo víceúčelového objektu v rámci dostavby proluk, a výstavby ojedinělých obytných nebo víceúčelových objektů v rámci dostavby center obcí a jejich historických částí.

Starou hlukovou zátěží se rozumí hluk v chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru staveb, který vznikl před 1. lednem 2001 a je působený dopravou na pozemních komunikacích a drahách. Pro tuto stavbu tedy platí různé hygienické limity pro chráněný venkovní prostor staveb a pro chráněný venkovní prostor v ochranném pásmu dráhy.

Pro trať v nové stopě platí limity **60 dB Pro den a 55 dB pro noc**

Na trati ve stávající stopě, pokud nedojde k překročení hygienických limitů ani ke zvýšení hluku proti roku 2000 a bude možné přiznat „starou hlukovou zátěž“ pak platí hygienické limity **70 dB pro den a 65 dB pro noc**.

8.9.1.2 Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněném venkovním prostoru staveb pro hluk ze stavební činnosti

Velikost korekcí je dána touto tabulkou:

posuzovaná doba (hod)	korekce (dB)	celkový limit (dB)
od 6.00 do 7.00	+10	60
od 7.00 do 21.00	+15	65
od 21.00 do 22.00	+10	60
od 22.00 do 6.00	+5	45

Tab. 8-2: Korekce hygienických limitů, zákl. hladina L_{Aeq} = 50dB pro den a 40dB pro noc

8.9.1.3 Hygienické limity hluku v chráněném vnitřním prostoru staveb

Chráněným vnitřním prostorem se rozumí obytné a pobytové místnosti s výjimkou místností ve stavbách pro individuální rekreaci a ve stavbách pro výrobu a skladování.

V následující tabulce jsou uvedeny nejvyšší přípustné hodnoty hluku v chráněných vnitřních prostorech staveb (doplněná tabulka z přílohy č. 2 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb.).

Druh chráněné místnosti	Doba působení	Korekce	Limitní hladina hluku (dB)
Nemocniční pokoje	6.00 až 22.00 h 22.00 až 6.00 h	0 -15	40 25
Lékařské vyšetřovny, ordinace	Po dobu používání	-5	35
Obytné místnosti	6.00 až 22.00 h 22.00 až 6.00 h	0 ^{*)} -10 ^{*)}	40/45^{*)} 30/35^{*)}
Hotelové pokoje	6.00 až 22.00 h 22.00 až 6.00 h	+10 0	50 40
Přednáškové síně, učebny a pobytové místnosti škol, jeslí, mateřských škol a školských zařízení,	Po dobu užívání	+5	45
Tab. 8-3: Hygienické limity hluku v chráněném vnitřním prostoru staveb (základní hladina $L_{Aeq,T} = 40$ dB)			

^{*)} Hodnoty v ochranném pásmu dráhy a v okolí hlavních komunikací

Pro ostatní pobytové místnosti, v tabulce jmenovitě neuvedené platí hodnoty pro prostory funkčně obdobné.

Účel užívání stavby je u staveb povolených před 1. lednem 2007 dán kolaudačním rozhodnutím, u později povolených staveb oznámením stavebního úřadu nebo kolaudačním souhlasem. Uvedené hygienické limity se nevztahují na hluk způsobený používáním chráněné místnosti.

^{*)} Pro hluk z dopravy v okolí dálnic, silnic I. a II. třídy a místních komunikací I. a II. třídy, kde je hluk na těchto komunikacích převažující a v ochranném pásmu drah se přičítá další korekce +5 dB. Tato korekce se nepoužije ve vztahu k chráněnému vnitřnímu prostoru staveb povolených k užívání k určenému účelu po 31. prosinci 2005.

8.9.1.4 Vibrace v chráněných vnitřních prostorech staveb

Hygienický limit vibrací v chráněných vnitřních prostorech staveb vyjádřený průměrnou

- a) váženou hladinou zrychlení vibrací $L_{aw,T}$ se rovná 75 dB, nebo
- b) hodnotou zrychlení a_{ew} se rovná $0,0056 \text{ m/s}^2$.

Hygienické limity vibrací uvedené v prvním odstavci v chráněných vnitřních prostorech staveb se vztahují na horizontální a vertikální vibrace v místě pobytu osob a k době trvání vibrací. Korekce hygienického limitu podle prvního odstavce jsou v závislosti na typu prostoru, denní době a povaze vibrací upraveny v následující tabulce.

Druh chráněného vnitřního prostoru	Denní doba	Povaha vibrací			
		Přerušované a nepřerušované vibrace		Opakující se otřesy	
		Korekce			
		dB	(1)	dB	(1)
Operační sály	den	0	1	0	1
	noc	0	1	0	1
Obytné místnosti	den	6	2	24	16
	noc	3	1.41	3	1.41

Pokoje pro pacienty v sanatoriích a nemocnicích	den noc	6 3	2 1,41	24 3	16 1,41
Učebny a pobytové místnosti jeslí, mateřských škol a školských zařízení	den noc	6 3	2 1,41	24 3	16 1,41
Ostatní chráněné vnitřní prostory staveb	nepřetržitě	12	4	42	128
Tab. 8-4: Korekce na využití prostoru ve stavbách a chráněném vnitřním prostoru staveb ve vztahu k denní době a povaze vibrací					

Maximálně jsou přípustné 1 až 3 výskyty otřesů za den. Celkový hygienický limit vibrací v obytných objektech je tedy **81 dB den a 78 dB pro noc**.

8.9.2 Akustické výpočty

Výpočet byl proveden pomocí programového vybavení SoundPlan HighPerf 6.4 fy Braunstein+Berndt GmbH. Intenzita dopravy je uvažována pro všechny stavy (rok 2000, 2014 a výhledový stav pro různé projektové varianty. Rozdělení dopravy na denní a noční dobu je provedeno podle dopravní technologie.

Pro tuto studii byl proveden výpočet podél trati Pardubice – Chrudim pro výhledový stav ve vzdálenosti 25 a 60 m. Výsledkem je hluková zátěž ve vzdálenosti 25 a 60 m od osy kolejí. Studie nepočítá se zatížením obytných objektů hlukem z dalších zdrojů, a to jak stacionárních, tak mobilních (především silniční dopravy). Další podrobnější informace či objasnění jednotlivých částí výpočtu je možno získat u zpracovatele této studie.

Nejistota výpočtu: Autor programu udává chybu v jednotlivých algoritmech $\pm 0,2$ dB. Na základě provedeného ověření programu SOUNDPLAN pro používání v ČR byla zjištěna přesnost výpočtů s tolerancí ± 2 dB. Ověření bylo provedeno Národní referenční laboratoří pro hluk v komunálním prostředí v červenci 1997.

8.9.3 Rozsah dopravy

Údaje o rozsahu dopravy (počet, druh a délka jednotlivých vlaků, max. rychlosti, procento diskových brzd a další) pro výpočet hlukové zátěže na Ostřešanské, případně Jesenčanské spojce byl převzat z původní dokumentace (*Modernizace trati Hradec Králové – Chrudim, Medlešická spojka 2010*). Výhledové počty a parametry vlaků pro úsek Kostěnice – Přelouč jsou převzaty z dokumentací k akcím Sanační průjezd Kolín, Sanační průjezd Pardubice a PD Ústí nad Orlicí – Choceň. Pro další stupně projektové dokumentace bude ve výpočtu použit aktuální zpřesněný výhledový rozsah dopravy. Pro trať 016 Chrudim – Chrudim město je uvažován rozsah dopravy 10 párů Os (motorový vůz ř. 810) + 1 Mn, pro trať Chrudim Město – Heřmanův Městec rozsah dopravy 7 párů Os (motorový vůz řady 810), byť v současné době není na této trati provozována pravidelná osobní doprava.

Pokud se týká rychlostí, tak na Ostřešanské (Jesenčanské) spojce se uvažuje s nejvyšší rychlostí vlaků osobní dopravy 100 km/hod, u nákladní dopravy se u vlaků Mn uvažuje nejvyšší rychlost 70 km/hod. Na koridorové trati Kostěnice – Přelouč se uvažují rychlosti 80-160 km/hod podle jednotlivých typů vlaků. Na místních tratích Chrudim – Chrudim město a Chrudim město – Heřmanův Městec se počítá s nejvyšší rychlostí 50 km/hod.

8.9.4 Vypočtené (převzaté) ekvivalentní hladiny akustického hluku

Výsledná základní ekvivalentní hladina hluku ve vzdálenosti 25 m od osy řešené trati Chrudim – Pardubice je:

$L_{Aeq\ den}$ 63,4 dB

$L_{Aeq\ noc}$ 62,6 dB

Výsledná základní ekvivalentní hladina hluku ve vzdálenosti 25 m od osy koridorové trati Přelouč – Pardubice - Choceň je:

$L_{Aeq\ den}$ 76,7 dB

$L_{Aeq\ noc}$ 74,6 dB

8.9.5 Vyhodnocení variant

8.9.5.1 Varianta bez projektu

Z hlukového hlediska tato varianta není významná, úpravy se týkají pouze kolejiště na stávajících drážních pozemcích. Jedná se o napojení druhé traťové koleje do rosické výtažné koleje bez rekonstrukce rosického zhlaví.

8.9.5.2 Varianta 1 – základní, bez přeložky

Jedná se o úpravy v kolejišti, zvýšení nástupišť na 550 mm nad temeno kolejnice a jejich prodloužení na požadovanou délku, zvýšení rychlosti do odbočných směrů, úpravy zabezpečovacího zařízení, nová trakce, atd. Z hlukového hlediska tato varianta není významná, jedná se pouze o úpravy ve stávajícím kolejišti na drážních pozemcích.

8.9.5.3 Varianty 2, 4 a 5 Ostřešanská

Tyto varianta vycházejí z původního projektu Medlešické spojky 01/2010. Nová přeložka tratě se na východní straně zapojuje do severní části stanice. Jedná se o napojení trati z Chrudimi do Pardubic tak, aby nedošlo k žádným zmařeným investicím. Napojení je vedeno přes zastávku Pardubice-Pardubičky do žst. Pardubice hlavní nádr..

Pro tento záměr byla zpracována v roce 2010 hluková studie, jejíž výsledky jsou uvedeny v následujících tabulkách:

Lokalita	Vypočtené hodnoty pro den/noc v roce 2000	Vypočtené hodnoty pro den/noc v roce 2013	Vypočtené hodnoty pro den/noc pro výhled	Hygienický limit den/noc v dB
Medlešická spojka	-	-	63,4/62,6	60/55

Tab. 8-5: Modelový výpočet ve vzdálenosti 25 m od osy kolejí

Jelikož je většina trasy vedena v nové stopě, je třeba dodržet hygienický limit 60 dB pro den a 55 dB pro noc. Proto je třeba překročení hygienických limitů řešit výstavbou protihlukových stěn. Rozsah stávajících stěn v Pardubicích a navrhovaných stěn na Medlešické spojnici je uveden v následující tabulce.

Stávající protihlukové stěny podél koridoru v prostoru Pardubic:

- v km 301,441 – 302,022 vpravo
- v km 301,500 – 302,013 vlevo
- v km 302,062 – 303,150 vlevo
- v km 302,060 – 302,549 vpravo

Název Situace	Staničení PHS	Výška bariéry (m)	Délka bariéry (m)	Strana (ve směru staničení)	Typ stěny
Pardubice	km 302,550–303,400	3,0	850	P	ABS
	(km 90,1 – 90,9)	3,0	350	L	ABS
	km 303,450–303,800	3,0	385	P	ABS/ABS
	(km 90,9 – 91,25)				
	km 303,450– 304,835				
Ostřešany	km 85,750 – 86,100	2,5	350 *)	P	ABS
Nemošice	km 87,900 – 88,200	2,5	300 *)	P	ABS
Chrudim	0	0	0		
Celkem			1 585		

Tab. 8-6: protihlukové stěny chránící obytnou zástavbu i plochy pro zástavbu dle územního plánu podél varianty Pardubice – Chrudim (převzato z hlukové studie z 01/2010, zpracovatel SUDOP Praha a.s.).

*) na základě změny legislativy a aktualizace vstupních dat uvedené protihlukové stěny již nebudou nutné, hygienické limity budou splněny i bez těchto protihlukových stěn.

Vysvětlivky k tabulce – sloupec „Typ stěny“: Pohltivá – absorbční (ABS), odrazivá – reflexní (REF) nebo pohltivá po obou stranách (ABS-2)

V Pardubicích tak bude zřejmě třeba dobudovat **cca 1585 m protihlukových stěn**, nové PHS je třeba zkoordinovat s již existujícími stěnami.

8.9.5.4 Varianta 2, 4 a 5 Jesenčanská

Tyto varianty vycházejí z výše uvedené varianty na území Pardubiček, prochází okolo Nemošic a následně okolo Dražkovic a u Jesenčan se napojuje do stávající trati na Chrudim. Jedná se o variantu vedenou novým terénem, **nelze pro tuto variantu přiznat hygienický limit pro „starou hlukovou zátěž“**. Okolo Nemošic i Dražkovic jde přeložka vedena ve vzdálenosti cca 100 m, na základě provedeného výpočtu jsou již ve vzdálenosti 60 m od osy koleje hygienické limity pro „novou trať“ 60 dB pro den a 55 dB pro noc dodrženy.

Není tedy nutné u těchto obcí budovat protihluková opatření, bude však nutné doplnit protihluková opatření podél koridorové trati při průchodu Pardubicemi stejně, jako u varianty 2 Ostřešanské, tedy **cca 1 585 m protihlukových stěn**.

8.9.5.5 Varianta 3

Tato varianta je technického charakteru a probíhá na stávajících drážních pozemcích. Z pohledu protihlukové ochrany bez opatření.

8.9.5.6 Varianta 6

Varianta s přeložkou od západu do severní části stanice. Tato varianta vyžaduje nové traťové spojky v území západně od Pardubic. Jedná o variantu vedenou novým terénem, **nelze pro tuto variantu přiznat hygienický limit pro „starou hlukovou zátěž“**. Hlukové zatížení musí splnit hygienický limit pro novou trať, tj. 60 dB pro den a 55 dB pro noc. Vzhledem k stávající obytné zástavbě je předpoklad nutnosti **vybudování protihlukových stěn v délce cca 120 + 150 m, celkem tedy v délce 270 m**.

8.9.5.7 Varianta 7

Základní varianta s přeložkou od západu do jižní části stanice. Jedná se o napojení trati od Chrudimi do jižní části kolejí žst. Pardubice obloukem, který vede částečně volným terénem a částečně územím s objekty smíšeného využití. Předpokládá se **vybudování protihlukových stěn v délce cca 100 m**.

8.9.5.8 Varianta 8

Varianta představuje nové nástupiště s přeložkou od východu do severní části, od Prahy jsou zaústěny do stanice 4 koleje. To si vyžaduje výstavbu nové nákladní spojky mezi Pardubicemi-Rosicemi nad Labem a lichou kolejovou skupinou vedenou územím U Trojice. Jedná se o projekční záměr směřující do vzdálenějšího výhledu a rozsah protihlukových stěn nelze vzhledem k rozvojovým závěrům v dotčené oblasti (Multimodální logistické centrum Pardubice) a nejednoznačnosti vedení této spojky odhadovat. Součástí této varianty je i nová spojka směr Chrudim, proto bude nutné doplnit protihluková opatření podél koridorové trati při průchodu Pardubicemi stejně, jako u variant 2, 4 a 5, tedy **cca 1 585 m protihlukových stěn**.

8.9.6 Vibrace

Vibrace jsou mechanická chvění vznikající při průjezdu vozidla po dané trati. Vibrace se podloží přenášejí do obytné zástavby, kde způsobují nežádoucí účinky. Přesné stanovení hodnot zrychlení mechanického chvění (vibrací) je velmi obtížné. Vibrace v obytných budovách, kde je měříme a posuzujeme, závisí na mnoha aspektech, jako například kvalita železničního svršku a spodku, geologické poměry, vzdálenost od osy komunikace, druh, stáří, kvalita a technický stav budovy, který je ve výpočtu velmi obtížné postihnout, atd. Přesné stanovení výhledových hodnot modelovým výpočtem je tedy téměř nemožné.

V dalších stupních dokumentace bude provedeno měření hluku a vibrací a v případě potřeby budou navržena odpovídající antivibrační opatření.

8.9.7 Závěr

U variant vedených novým terénem je třeba v dalších stupních projektové přípravy ověřit předpokládanou hlukovou zátěž a konfiguraci terénu i nového tělesa trati a upřesnit tak potřebu budování protihlukových stěn v území a jejich rozsah. V současné době je uvažováno s protihlukovými stěnami u varianty 6 v délce **270 m**, u varianty 7 v délce **100 m** a u Ostřešanské (Jesenčanské) spojky je až do železniční stanice Pardubice uvažováno s výstavbou **1 585 m** nových protihlukových stěn.

Rozsah protihlukových opatření bude třeba upřesnit v dalších stupních projektové dokumentace pro vybrané varianty. Pokud bude zvolena varianta vedená mimo stávající drážní těleso, je třeba splnit hygienický limit pro novou trať 60 dB pro den a 55 dB pro noc v ochranném pásmu dráhy.

U variant na stávajících drážních pozemcích pak bude předmětem dalšího výpočtu, zda bude či nebude možné přiznat tzv. „starou hlukovou zátěž“ v souladu s platnou legislativou.

Je však pravděpodobné, že u všech variant, kde se počítá s napojením Chrudimi novou stopou od východu, bude třeba na území města Pardubic těch cca 1585 m protihlukových stěn nutné vybudovat.

9 EKONOMICKÉ HODNOCENÍ

Ekonomické hodnocení studie proveditelnosti Uzel Pardubice 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 varianty „s projektem“ a varianty „bez projektu“. Varianta „s projektem“ má několik variant, v závislosti na technickém a technologicko-provozním řešení jednotlivých částí sledovaného úseku.

Železniční stanice Pardubice leží na I. a III. tranzitním železničním koridoru, které mají společný úsek Praha – Česká Třebová a zároveň se jedná o trať TEN-T – „hlavní síť“ jak pro osobní, tak pro nákladní dopravu. Současně je tato trať také zařazena do sítě tratí podle dohod AGC a AGTC. Žst. Pardubice hlavní nádraží leží v km 305,690 I. železničního koridoru (trať 010) a pravidelně zde zastavuje řada mezinárodních vlaků, vnitrostátních spojů a rychlíků různých dopravců, které zajišťují spojení Prahy s Moravou, Slovenskem, Rakouskem a Maďarskem. Pro regionální (příměstskou) dopravu mají význam také osobní a spěšné vlaky do Kolína, Prahy a České Třebové nebo do Hradce Králové a Chrudimi.

Z koridoru se v Pardubicích oddělují dvě tratě – trať 031 do Hradce Králové a Jaroměře a trať 238 do Chrudimi, Slatiňan a Havlíčkova Brodu. Na trať 238 se vlaky z Pardubic v současnosti dostanou pouze úvratí v Rosicích nad Labem. Vlak tak musí dvakrát přejet jednokolejný železniční most přes Labe, čímž se vytváří zásadní kapacitní hrdlo na spojení Pardubice – Hradec Králové / Chrudim. Do pardubického nádraží je také zapojeno několik vleček. Především je to silně provozovaná vlečka do rafinérie Paramo, která odbočuje přímo z nákladního nádraží. Důležitá je také vlečka do průmyslové zóny v Černé za Bory, kde je firma Foxconn a další uživatelé. Další vlečky odbočují z jižní koleje, která spojuje kolejiště stanice s areálem Černá za Bory.

Na trati 010 Česká Třebová – Praha jsou železniční stanice Pardubice hlavní nádraží, traťový úsek Ústí nad Orlicí (včetně) – Choceň (mimo) a uzel Česká Třebová posledními nerekonstruovanými úseky. Účelem rekonstrukce je nejenom dokončení optimalizace koridoru, ale i zlepšení funkčnosti uzlu jako celku. Hlavním cílem rekonstrukce tedy je zlepšit technický stav a parametry uzlu Pardubice, snížit negativní vlivy z železniční dopravy na životní prostředí a zdraví obyvatelstva, zvýšit bezpečnost železničního provozu a cestujících, zvýšit kapacitu v úseku Pardubice hl.n. – Pardubice-Rosice n.L. a v neposlední řadě zkrátit jízdní dobu ve směru Pardubice – Chrudim, Pardubice – Hradec Králové.

K dosažení uvedených cílů je navržena řada technických opatření v jednotlivých dílčích částech železničního uzlu, mezi něž patří úpravy železničního svršku i spodku (vč. nástupišť), odstranění lokálních rychlostních omezení, traťové přeložky (v některých projektových variantách), lokální zdvoukolejnění dle technologické potřeby, nová trakční a technologická zařízení, ale i zabezpečovací zařízení.

Cílem studie je navrhnout ekonomicky efektivní soubor rekonstrukcí jednotlivých prvků infrastruktury a dalších infrastrukturních opatření příslušných částí žst. Pardubice hl.n. a navazujících úseků tak, aby bylo možné posílit roli železnice jako rychlé páteřní – dálkové i regionální – dopravy a řešit stávající kapacitní a provozní omezení převážně z hlediska propojení trati č. 238 s tratí č. 010.

Pro účely zpracování investičních nákladů a mimořádných i pravidelných provozních nákladů na údržbu a opravy infrastruktury („stav bez projektu“) je sledovaná část infrastruktury rozdělena na několik dílčích investičních a provozních úseků. Ekonomicky hodnocen je ovšem konkrétní soubor v příslušné variantě jako celek. Výsledné technické varianty, které jsou v ekonomickém hodnocení zkoumány, vycházejí ze zadání a průběžného projednání dílčích výsledků studie. Technické a dopravně-technologické parametry jednotlivých variant jsou podrobněji popsány v části „3 - Technické řešení“ a „5 - Dopravně-technologická

část", předpokládaná přepravní poptávka a přepravní prognóza je podrobněji popsána v části „6 - Přepravní prognóza“.

Pro ekonomické hodnocení projektant vybral spolu s variantou Bez projektu varianty 1 až 5, přičemž varianty 2, 4 a 5 byly uvažovány s Ostřešanskou spojkou, jejíž trasa je v souladu s územně plánovací dokumentací. Do tohoto výčtu byla později doplněna i varianta 6 na základě připomínek MD ČR a SŽDC, odboru strategie. Varianta 4 je hodnocena dvakrát – s elektrifikací a bez elektrifikace (vozbu obstarávají hybridní vozidla). Varianta 7 je s ohledem na výše popsané okolnosti prakticky nerealizovatelná a varianta 8 představuje spíše vizi pro vzdálenější výhled a je z hlediska horizontu možné realizace nesrovnatelná s ostatními variantami.

Varianta Bez projektu

Stav jednotlivých úseků, částí infrastruktury a objektů odpovídá jejich stáří a údržbě. Pro předmětnou trať se ve stavu bez projektu uvažuje se situací, kdy nebudou po dobu zkoumané časové řady měněny (zhoršovány) kvalitativní charakteristiky tratě (kapacita, rychlost, třída zatížení a prostorová průchodnost). To znamená v tomto konkrétním případě nejen zachování standardního režimu údržby, ale v některých profesích i významnější opravy.

Tato varianta nepředpokládá žádné vkládání investičních prostředků (zlepšování parametrů jednotlivých kolejí a úseků) 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. Podrobněji je technické řešení této varianty popsáno v části „3.3 - Varianta Bez projektu“. Z hlediska jízdních dob a přepravní prognózy se ve stavu Bez projektu nepředpokládají žádné významné změny organizace dopravy oproti současnému stavu.

Varianta projektová V1

Jde o základní variantu řešení. Zahrnuje uvedení všech zařízení vymezené části dopravní cesty do „normového stavu“ tak, aby odpovídala všem normám a předpisům. Jedná se především o přestavbu přeloučsko-rosického zhlaví v souvislosti s napojením dvoukolejné tratě od Pardubic-Rosic nad Labem, o zvýšení rychlostí v předjízdňových kolejích, uvedení všech nástupišť na normovou výšku a požadovanou délku a umožnění příjmu nákladních vlaků délky 740 m. V zásadě se vychází z existujícího kolejového uspořádání s tím, že na zhlavích jsou navrženy takové změny v kolejovém uspořádání, které umožňují oddělení kolejí s dopravním programem, řízených pomocí DOZ z CDP Praha, od ostatních částí kolejiště včetně DKV a jiných účelových kolejí. Nezřizuje se nové nástupiště v lichých kolejích ani žádné nové traťové spojky či přeložky. Minimální rychlost do dopravních kolejí je 50 km/hod, vjezdová rychlost do předjízdňových kolejí č. 3 a 4 je 80 km/hod. Podchod v km 305,799 se v této a všech ostatních variantách včetně varianty bez projektu prodlužuje jižním směrem pod celým kolejištěm, tj. až za kolej č. 43. Z hlediska technického řešení i přepravní prognózy se jedná o variantu nejbližší variantě Bez projektu

Podrobněji je z hlediska rozsahu technického řešení varianta popsána v kapitole „3.6 - Varianta 1“.

Varianta projektová V2

Základem pro tuto variantu je Varianta 1, která se přebírá beze změny. Ve variantě 2 je chrudimská osobní doprava přivedena po nové spoje, která je v ekonomickém hodnocení zahrnuta ve podvariantě „ostřešanská“. Při výjezdu z Pardubic hl. n. se zřizuje ostrovní nástupiště zastávky Pardubice centrum. Po dokončení zdvoukolejnění trati Hradec Králové – Pardubice tak bude zajištěna souvislá dvoukolejnost až po tuto zastávku včetně. Dále přeložka pokračuje jednokolejně do zastávky Pardubice-Pardubičky, kde začíná klesat a podchází trať 501. Na jižní straně se napojuje na trasu nákladní spojovací koleje do vlečkového areálu. Zde je nová zastávka Pardubice-průmyslová zóna a dále pak zastávky Nemošice a

Ostřešany. Za zastávkou Ostřešany je odbočka Ostřešany, odkud trať pokračuje jednokolejně a napojuje se do žst. Chrudim. Nová traťová spojka je elektrifikována, a to až do Slatiňan, protože Varianta 2 umožňuje propojení vozebních ramen a přímou jízdu na rameni (Jaroměř -) Hradec Králové – Pardubice – Chrudim – Slatiňany. Traťová rychlost na nové spojce je 100 km/hod. Vzhledem k elektrifikaci to znamená, že investičně tato varianta zahrnuje částečně až žst. Slatiňany včetně. Z hlediska přepravní prognózy dochází k významnějšímu převedení dopravy díky realizaci popsané nové spojky a částečnému převedení provozu z nezávislé do elektrické trakce. Je také možná změna technologie obsluhy vlečky, která napojuje průmyslovou zónu Černá za Bory. Současná úvratňová kolej nebude sloužit pro úvrať, po úpravě zapojení však bude sloužit jako odvrtná kolej ve směru z vlečky (podrobněji viz 5.8 - Činnost kontejnerového terminálu, obsluha vlečky Desmontes). Podrobněji je z hlediska rozsahu technického řešení varianta popsána v kapitole „3.7 - Varianta 2“.

Varianta projektová V3

Varianta 3 vychází z Varianty 1, se kterou má na severní straně shodné řešení, ale liší se tím, že v lichých kolejích je nové ostrovní nástupiště. Varianta je zpracována alternativně. V ekonomickém hodnocení je uvažována alternativa 3B, která má nové nástupiště umístěno v ose koleje č. 21. Délka obou nástupištních hran je 250 m. Nové nástupiště vyvažuje nerovnoměrnost v počtu dostupných nástupištních hran v sudé a liché části kolejiště a bude využíváno pro zlepšení plynulosti koridorové dopravy.

Nové nástupiště je napojeno na podchod v km 305,799, který podchází pod celým kolejištěm a kvůli zajištění bezbariérového přístupu bude na toto nástupiště přístup schodištěm i rampou. Z hlediska přepravní prognózy se tato varianta od V1 liší jen minimálně.

Podrobněji je z hlediska rozsahu technického řešení varianta popsána v kapitole „3.8 - Varianta 3“.

Varianta projektová V4

Varianta 4 je kombinací variant 2 a 3, to znamená, že na severní straně v sudé části kolejiště je stav podle varianty 2 s napojením Ostřešanské spojky a na jižní straně je stav podle varianty 3 s novým nástupištěm. Řešení podchodů shodně jako u varianty 3. Z hlediska přepravní prognózy se tato varianta nejvíce podobá variantě 2, od níž ji odlišuje pouze nové nástupiště, které ale na přepravní prognózu nemá zásadní vliv. Je také možná změna technologie obsluhy vlečky.

Podrobněji je z hlediska rozsahu technického řešení varianta popsána v kapitole „3.9 - Varianta 4“.

Varianta projektová V4 neelektrifikovaná (V4n)

Tato varianta je shodná s variantou 4 s tím rozdílem, že se nepředpokládá elektrizace Ostřešanské spojky, železničních stanic Chrudim a Slatiňany a širé trati mezi nimi. Ve směru od Pardubic před žst. Chrudim rovněž nebude zřízena nová napájecí stanice – trakční měnírna (TM) s pracovním názvem Chrudim. To přinese úsporu zejména v oblasti investičních nákladů. Aby tím nebyl dotčen provozní koncept uvažovaný ve variantě 4, předpokládá se provoz hybridních vozidel na tomto rameni. Je také možná změna technologie obsluhy vlečky.

Podrobněji je z hlediska rozsahu technického řešení varianta popsána v kapitole „3.9 - Varianta 4“.

Varianta projektová V5

V této variantě je chrudimská doprava vedena po Ostřešanské spojce, ovšem mezi odbočkou Nemošice a žst. Pardubice hl. n. je jenom jednokolejné spojení na jižní straně, které využívá současnou Jižní kolej, která bude rekonstruována a zdopravněna. Varianta 5 je kombinací varianty 1 a upravené varianty 3. To znamená, že na severní straně v sudé části kolejiště je stav podle varianty 1 a na jižní straně v liché části

kolejiště je nové ostrovní nástupiště a jazykové nástupiště. Dlouhá hrana (340 m) je určena pro vlaky tratě 501, hrana na opačné straně a u jazykového nástupiště jsou určeny pro dopravu tratě 507 a mají délky 165 m a 170 m. Ostřešanská spojka není v této variantě elektrifikována, protože propojení vozebních ramen Hradec Králové – Pardubice a Pardubice – Slatiňany kvůli nutnosti úrovnového přejíždění tratě 501 nepřichází v úvahu. Je také možná změna technologie obsluhy vlečky. Podrobněji je z hlediska rozsahu technického řešení varianta popsána v kapitole „3.10 - Varianta 5“.

Varianta projektová V6

Tato varianta vychází z prověření napojení od Chrudimi na západním zhlaví severně od tratě 501. Je v ní navržena dvoukolejná smyčka, která ovšem není zahrnuta v platné územně-plánovací dokumentaci. Její vnitřní kolej ($R=300$ m) přivádí vlaky osobní dopravy od Chrudimi do sudých kolejí, vnější kolej je přeložka pro nákladní dopravu mezi Pardubicemi-Rosicemi nad Labem a lichými kolejemi žst Pardubice hl. nádr. Vlastní kolejové řešení stanice se předpokládá jako ve Variantě 3 (tj. včetně nového nástupiště), ovšem s úpravami přeloučsko-rosického zhlaví vyvolanými napojením nových traťových kolejí (spojek).

Doprava Slatiňany – Pardubice se předpokládá v nezávislé trakci, přímé propojení vozebních ramen regionální osobní dopravy Hradec Králové – Pardubice a Pardubice-Slatiňany je sice možné s úvratí v žst Pardubice hlavní nádr., ale zpracovatel s ním jako se základním řešením nepočítá. Stejně jako ve variantě 4 se předpokládá použití hybridních vozidel. Varianta je zatížena několika dalšími problematickými momenty, mezi něž patří například fakt, že je v části plánované trasy vysoce kontaminovaná půda, kterou by bylo nutno odstranit a zároveň musí u této varianty také počítat s pyrotechnickým průzkumem (nálety spojenců na rafinerii v roce 1944). Podrobněji je z hlediska rozsahu technického řešení varianta popsána v kapitole „3.11 - Varianta 6“.

Veškeré uvedené a hodnocené varianty vycházejí ze zadání a vznikly na základě výchozích technických a dopravně-technologických požadavků a projednávání se zadavatelem v průběhu zpracování projektu. Pro výše popsané varianty byla kromě technického a technologického řešení zpracována přepravní prognóza (viz kapitolu „6 - 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 následně výběrově zpracována kvantitativní analýza rizik.

9.1 Finanční analýza

Výpočty jsou založeny na analýze diferenčních nákladových a výnosových finančních toků provozovatele dráhy v době hodnocení projektu, dle materiálu „Prováděcí pokyny pro hodnocení efektivnosti investic projektů železniční infrastruktury“, MD ČR 2013. 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, provozní náklady na řízení dopravy),
- příjmy z poplatku za použití dopravní cesty (osobní doprava).

Analýza je sestavena pro fázi investiční a fázi provozní v celkové délce trvání 30 let (2019 až 2048) s postupným uváděním do provozu v případě variant, jejichž investiční fáze trvá déle než 3 roky (realizace

nové traťové spojky). Finanční toky provozní fáze (mimo nákladů na údržbu a opravy infrastruktury a tržeb z poplatků za DC) jsou vyjádřeny ve všech variantách od prvního roku provozu po dokončení 1. etapy výstavby (úpravy v samotné žst. Pardubice v rozsahu varianty 1), tedy od r. 2022. Investiční fáze pokračuje i po roce 2021 v některých variantách výstavbou nové spojky (ve variantě Ostřešanská), ale souběžně jsou v těchto letech již uvažovány přínosy získané díky dokončení 1. etapy (např. úspora zaměstnanců nebo dílčí přínosy ze zkrácení jízdních dob). Všechny finanční toky jsou vztaženy k cenové úrovni r. 2019, tj. roku předpokládaného zahájení výstavby. 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).

Na nákladní dopravu nemá realizace projektu významný vliv, proto není v ekonomickém hodnocení sledována (ve variantě Bez projektu i projektových variantách je shodná). Výjimkou jsou varianty s tzv. Ostřešanskou spojkou (2, 4, 4n a 5), které řeší obsluhy vlečky, která napojuje průmyslovou zónu Černá za Bory. Tato změna by měla vliv na možnost zajižďet kontejnerovými vlaky přímo do této zóny a nebylo by nutné překládat kontejnery na automobilovou dopravu v terminálu v České Třebové. U vyjmenovaných projektových variant bude proto v tomto dílčím případě zahrnuta do výpočtu i nákladní doprava.

V následujících kapitolách jsou stanoveny hodnoty jednotlivých finančních toků, které jsou použity pro sestavení finanční analýzy.

9.1.1 Investiční náklady a zůstatková hodnota

Investiční náklady projektových variant byly sestaveny pro hodnoty celkových investičních nákladů (dále jen CIN) a celkových investičních nákladů bez rezervy (dále jen CIN bez rezervy) v CÚ 2015 a dále byly pro účely ekonomického hodnocení převedeny na CÚ 2019 (rok zahájení výstavby – viz tabulky níže). Pro přepočet na CÚ 2019 byl použit roční inflační koeficient ve výši 0,00 % dle aktuálního opatření SFDI (č.j. 2399/SFDI/2279/5375/2014), pro všechny roky v období od současnosti do zahájení výstavby. 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.

rok	2019	2020	2021	CELKEM
Přípravná a projektová dokumentace	208 944	0	0	208 944
Zábory a nákupy pozemků	0	0	0	0
Stavby a konstrukce	626 832	1 149 193	835 776	2 611 801
Stroje a zařízení	0	0	0	0
Technická asistence, propagace	13 059	13 059	13 059	39 177
Technický dozor	17 412	17 412	17 412	52 236
CELKEM (CIN bez rezervy)	866 247	1 179 664	866 247	2 912 158
Rezerva	62 683	114 919	83 578	261 180
CELKEM (CIN)	928 931	1 294 583	949 825	3 173 338
DPH	195 075	271 862	199 463	666 401
CELKEM S DPH	1 124 006	1 566 445	1 149 288	3 839 740

Tab. 9-1: Investiční náklady varianty V1 v tis. Kč, CÚ 2019

rok	2019	2020	2021	2022	2023	CELKEM
Přípravná a proj. dokumentace	387 331	0	0	0	0	387 331
Zábory a nákupy pozemků	12 000	12 000	12 000	0	0	36 000
Stavby a konstrukce	628 171	1 151 646	837 561	1 103 751	1 120 512	4 841 641
Stroje a zařízení	0	0	0	0	0	0
Technická asistence, propag.	14 525	14 525	14 525	14 525	14 525	72 625
Technický dozor	19 367	19 367	19 367	19 367	19 367	96 833
CELKEM (CIN bez rezervy)	1 061 393	1 197 537	883 452	1 137 643	1 154 404	5 434 430
Rezerva	62 817	115 165	83 756	110 375	112 051	484 164
CELKEM (CIN)	1 124 210	1 312 702	967 208	1 248 018	1 266 455	5 918 594
DPH	236 084	275 667	203 114	262 084	265 956	1 242 905
CELKEM S DPH	1 360 294	1 588 369	1 170 322	1 510 102	1 532 411	7 161 498

Tab. 9-2: Investiční náklady varianty V2 v tis. Kč, CÚ 2019

rok	2019	2020	2021	CELKEM
Přípravná a projektová dokumentace	213 341	0	0	213 341
Zábory a nákupy pozemků	0	0	0	0
Stavby a konstrukce	640 023	1 173 375	853 364	2 666 762
Stroje a zařízení	0	0	0	0
Technická asistence, propagace	13 334	13 334	13 334	40 001
Technický dozor	17 778	17 778	17 778	53 335
CELKEM (CIN bez rezervy)	884 476	1 204 487	884 476	2 973 440
Rezerva	64 002	117 338	85 336	266 676
CELKEM (CIN)	948 478	1 321 825	969 812	3 240 116
DPH	199 180	277 583	203 661	680 424
CELKEM S DPH	1 147 659	1 599 408	1 173 473	3 920 540

Tab. 9-3: Investiční náklady varianty V3 v tis. Kč, CÚ 2019

rok	2019	2020	2021	2022	2023	CELKEM
Přípravná a proj. dokumentace	392 147	0	0	0	0	392 147
Zábory a nákupy pozemků	12 000	12 000	12 000	0	0	36 000
Stavby a konstrukce	643 013	1 178 858	857 351	1 103 751	1 118 862	4 901 836
Stroje a zařízení	0	0	0	0	0	0
Technická asistence, propag.	14 706	14 706	14 706	14 706	14 706	73 528
Technický dozor	19 607	19 607	19 607	19 607	19 607	98 037
CELKEM (CIN bez rezervy)	1 081 473	1 225 171	903 664	1 138 064	1 153 175	5 501 547
Rezerva	64 301	117 886	85 735	110 375	111 886	490 184
CELKEM (CIN)	1 145 775	1 343 057	989 399	1 248 439	1 265 061	5 991 731
DPH	240 613	282 042	207 774	262 172	265 663	1 258 264
CELKEM S DPH	1 386 387	1 625 098	1 197 173	1 510 612	1 530 724	7 249 995

Tab. 9-4: Investiční náklady varianty V4 v tis. Kč, CÚ 2019

rok	2019	2020	2021	2022	2023	CELKEM
Přípravná a proj. dokumentace	352 846	0	0	0	0	352 846
Zábory a nákupy pozemků	12 000	12 000	12 000	0	0	36 000
Stavby a konstrukce	643 473	1 179 701	857 965	857 163	872 274	4 410 577
Stroje a zařízení	0	0	0	0	0	0
Technická asistence, propag.	13 232	13 232	13 232	13 232	13 232	66 159
Technický dozor	17 642	17 642	17 642	17 642	17 642	88 212
CELKEM (CIN bez rezervy)	1 039 194	1 222 575	900 839	888 037	903 148	4 953 793
Rezerva	64 347	117 970	85 796	85 716	87 227	441 058
CELKEM (CIN)	1 103 541	1 340 546	986 635	973 754	990 376	5 394 851
DPH	231 744	281 515	207 193	204 488	207 979	1 132 919
CELKEM S DPH	1 335 285	1 622 060	1 193 829	1 178 242	1 198 355	6 527 770

Tab. 9-5: Investiční náklady varianty V4n v tis. Kč, CÚ 2019

rok	2019	2020	2021	2022	2023	CELKEM
Přípravná a proj. dokumentace	308 286	0	0	0	0	308 286
Zábory a nákupy pozemků	12 000	12 000	12 000	0	0	36 000
Stavby a konstrukce	638 667	1 170 889	851 556	589 340	603 126	3 853 578
Stroje a zařízení	0	0	0	0	0	0
Technická asistence, propag.	11 561	11 561	11 561	11 561	11 561	57 804
Technický dozor	15 414	15 414	15 414	15 414	15 414	77 072
CELKEM (CIN bez rezervy)	985 928	1 209 864	890 531	616 315	630 101	4 332 740
Rezerva	63 867	117 089	85 156	58 934	60 313	385 358
CELKEM (CIN)	1 049 795	1 326 953	975 686	675 249	690 414	4 718 097
DPH	220 457	278 660	204 894	141 802	144 987	990 800
CELKEM S DPH	1 270 252	1 605 613	1 180 580	817 052	835 401	5 708 898

Tab. 9-6: Investiční náklady varianty V5 v tis. Kč, CÚ 2019

rok	2019	2020	2021	CELKEM
Přípravná a projektová dokumentace	252 237	0	0	252 237
Zábory a nákupy pozemků	2 200	2 200	2 200	6 600
Stavby a konstrukce	756 712	1 387 306	1 008 949	3 152 967
Stroje a zařízení	0	0	0	0
Technická asistence, propagace	15 765	15 765	15 765	47 295
Technický dozor	21 020	21 020	21 020	63 059
CELKEM (CIN bez rezervy)	1 047 934	1 426 290	1 047 934	3 522 158
Rezerva	75 671	138 731	100 895	315 297
CELKEM (CIN)	1 123 605	1 565 021	1 148 829	3 837 455
DPH	235 957	328 654	241 254	805 866
CELKEM S DPH	1 359 563	1 893 675	1 390 083	4 643 321

Tab. 9-7: Investiční náklady varianty V6 v tis. Kč, CÚ 2019

Pro uvedené investiční náklady byla stanovena zůstatková hodnota investice v posledním roce hodnocení projektu. Zůstatková hodnota byla vyčíslena jako rozdílová hodnota mezi příslušnými stavebními náklady a sumou odpisů za celé hodnotící období. Roční odpisy jednotlivých nákladových položek byly stanoveny podle směrnice SŽDC č. 12/2007 – změna 2010 – třídění DLHM.

stavební objekt nebo provozní prvky	životnost v letech	odpis	pořizovací náklad	výše ročního odpisu
Zabezpečovací zařízení	20,00	5,0%	565 101	31 504
Sdělovací zařízení	16,67	6,0%	348 660	23 325
Silnoproudé rozvody a zařízení	16,67	6,0%	220 300	14 738
Železniční svršek a spodek	27,78	3,6%	975 375	39 152
Mosty, propustky, tunely, komunikace	50,00	2,0%	97 042	2 164
Trakce	30,30	3,3%	275 445	10 135
Inženýrské sítě	18,18	5,5%	78 750	4 829
Pozemní stavby, nástupiště a přístřešky	50,00	2,0%	51 127	1 140
Objekty ochrany životního prostředí	18,18	5,5%	0	0

Tab. 9-8: Odpisy z investice – varianta V1 v tis. Kč, CÚ 2019

stavební objekt nebo provozní prvky	životnost v letech	odpis	pořizovací náklad	výše ročního odpisu
Zabezpečovací zařízení	20,00	5,0%	581 778	32 434
Sdělovací zařízení	16,67	6,0%	348 660	23 325
Silnoproudé rozvody a zařízení	16,67	6,0%	448 000	29 971
Železniční svršek a spodek	27,78	3,6%	1 955 329	78 487
Mosty, propustky, tunely, komunikace	50,00	2,0%	807 725	18 012
Trakce	30,30	3,3%	485 932	17 880
Inženýrské sítě	18,18	5,5%	88 350	5 418
Pozemní stavby, nástupiště a přístřešky	50,00	2,0%	103 019	2 297
Objekty ochrany životního prostředí	18,18	5,5%	22 849	1 401

Tab. 9-9: Odpisy z investice – varianta V2 v tis. Kč, CÚ 2019

stavební objekt nebo provozní prvky	životnost v letech	odpis	pořizovací náklad	výše ročního odpisu
Zabezpečovací zařízení	20,00	5,0%	565 101	31 504
Sdělovací zařízení	16,67	6,0%	348 660	23 325
Silnoproudé rozvody a zařízení	16,67	6,0%	220 300	14 738
Železniční svršek a spodek	27,78	3,6%	991 424	39 796
Mosty, propustky, tunely, komunikace	50,00	2,0%	114 542	2 554
Trakce	30,30	3,3%	275 445	10 135
Inženýrské sítě	18,18	5,5%	89 350	5 479
Pozemní stavby, nástupiště a přístřešky	50,00	2,0%	61 939	1 381
Objekty ochrany životního prostředí	18,18	5,5%	0	0

Tab. 9-10: Odpisy z investice – varianta V3 v tis. Kč, CÚ 2019

stavební objekt nebo provozní prvky	životnost v letech	odpis	pořizovací náklad	výše ročního odpisu
Zabezpečovací zařízení	20,00	5,0%	581 778	32 434
Sdělovací zařízení	16,67	6,0%	348 660	23 325
Silnoproudé rozvody a zařízení	16,67	6,0%	448 000	29 971
Železniční svršek a spodek	27,78	3,6%	1 978 263	79 407
Mosty, propustky, tunely, komunikace	50,00	2,0%	825 225	18 403
Trakce	30,30	3,3%	485 932	17 880
Inženýrské sítě	18,18	5,5%	97 300	5 967
Pozemní stavby, nástupiště a přístřešky	50,00	2,0%	113 831	2 538
Objekty ochrany životního prostředí	18,18	5,5%	22 849	1 401

Tab. 9-11: Odpisy z investice – varianta V4 v tis. Kč, CÚ 2019

stavební objekt nebo provozní prvky	životnost v letech	odpis	pořizovací náklad	výše ročního odpisu
Zabezpečovací zařízení	20,00	5,0%	581 778	32 434
Sdělovací zařízení	16,67	6,0%	348 660	23 325
Silnoproudé rozvody a zařízení	16,67	6,0%	220 300	14 738
Železniční svršek a spodek	27,78	3,6%	1 978 263	79 407
Mosty, propustky, tunely, komunikace	50,00	2,0%	822 602	18 344
Trakce	30,30	3,3%	275 445	10 135
Inženýrské sítě	18,18	5,5%	97 300	5 967
Pozemní stavby, nástupiště a přístřešky	50,00	2,0%	63 381	1 413
Objekty ochrany životního prostředí	18,18	5,5%	22 849	1 401

Tab. 9-12: Odpisy z investice – varianta V4n v tis. Kč, CÚ 2019

stavební objekt nebo provozní prvky	životnost v letech	odpis	pořizovací náklad	výše ročního odpisu
Zabezpečovací zařízení	20,00	5,0%	553 787	30 874
Sdělovací zařízení	16,67	6,0%	348 660	23 325
Silnoproudé rozvody a zařízení	16,67	6,0%	220 300	14 738
Železniční svršek a spodek	27,78	3,6%	1 537 281	61 706
Mosty, propustky, tunely, komunikace	50,00	2,0%	730 524	16 291
Trakce	30,30	3,3%	275 445	10 135
Inženýrské sítě	18,18	5,5%	97 700	5 991
Pozemní stavby, nástupiště a přístřešky	50,00	2,0%	67 033	1 495
Objekty ochrany životního prostředí	18,18	5,5%	22 849	1 401

Tab. 9-13: Odpisy z investice – varianta V5 v tis. Kč, CÚ 2019

stavební objekt nebo provozní prvky	životnost v letech	odpis	pořizovací náklad	výše ročního odpisu
Zabezpečovací zařízení	20,00	5,0%	559 885	31 214
Sdělovací zařízení	16,67	6,0%	348 660	23 325
Silnoproudé rozvody a zařízení	16,67	6,0%	220 300	14 738
Železniční svršek a spodek	27,78	3,6%	1 293 674	51 928
Mosty, propustky, tunely, komunikace	50,00	2,0%	281 522	6 278
Trakce	30,30	3,3%	285 145	10 492
Inženýrské sítě	18,18	5,5%	97 950	6 007
Pozemní stavby, nástupiště a přístřešky	50,00	2,0%	61 939	1 381
Objekty ochrany životního prostředí	18,18	5,5%	3 892	239

Tab. 9-14: Odpisy z investice – varianta V6 v tis. Kč, CÚ 2019

Výsledná výše zůstatkové hodnoty pro jednotlivé varianty je (v roce 2048, v CÚ 2019):

- varianta V1 139 923,75 tis. Kč,
- varianta V2 623 223,48 tis. Kč,
- varianta V3 154 945,91 tis. Kč,
- varianta V4 638 460,54 tis. Kč,
- varianta V4n 585 657,93 tis. Kč,
- varianta V5 526 536,98 tis. Kč,
- varianta V6 257 804,99 tis. Kč.

Některé prvky infrastruktury, které jsou během doby hodnocení na konci životnosti, jsou obnoveny formou reinvestice. Tyto reinvestice jsou vyjádřeny jako součást oprav stavu s projektem v kapitole „9.1.3 – Náklady na údržbu a opravy železniční infrastruktury“.

9.1.2 Provozní náklady na řízení dopravy

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 „Prováděcí pokyny pro hodnocení efektivnosti investic projektů železniční infrastruktury“, MD ČR 2013 a převedeny (pomocí předpokládaných sazeb míry inflace a indexů růstu mezd s elasticitou 1) na CÚ 2019. Celkové roční průměrné náklady dle jednotlivých profesí byly uvažovány v následující výši (v CÚ 2019):

- dispečer 826,52 tis. Kč/rok,
- výpravčí 553,92 tis. Kč/rok,
- signalista 438,64 tis. Kč/rok,
- hradlař, hláškař 360,26 tis. Kč/rok.

Při stanovení personálních úspor zpracovatel vycházel ze současné personální potřeby a z výhledového (cílového) stavu stanoveného v části „5.5 - Úspora provozních zaměstnanců“, kde jsou shrnuty početní

stavy zaměstnanců v projektových variantách a z toho vyplývající úspory. K úspoře provozních zaměstnanců dochází ve všech projektových variantách ve stejném rozsahu dle realizovaných úprav zabezpečovacího a sdělovacího zařízení v rámci rekonstrukce staničního kolejiště. Realizace nové spojky v některých variantách nepřináší dodatečnou větší úsporu zaměstnanců.

Úspora zaměstnanců je uvažována vždy po dokončení výstavby v rozsahu varianty V1 (od roku 2022). Ve stavu Bez projektu k úspoře zaměstnanců na základě prováděných opatření nedochází.

Na základě počtu pracovníků a měrných nákladů na jednoho pracovníka byly vyčísleny celkové náklady na řízení dopravy ve variantě bez projektu a projektových. Měrné mzdové roční náklady byly od zahájení hodnocení indexovány po celé hodnotící období indexem růstu reálné mzdy v dopravě ve výši 1,5% v roce 2015, 3% v letech 2016 – 2019, 2,5% v letech 2020 – 2029 a 2% v letech 2030 – 2048. Uvažovaný koeficient růstu reálných mezd byl zahrnut do výpočtu s elasticitou 1.

Protože realizací projektu dojde k úspoře zaměstnanců je nutné do ekonomického hodnocení zahrnout i náklady vynaložené na odstupné popřípadě náklady na rekvalifikaci těchto zaměstnanců. Tyto náklady (3 průměrné měsíční výdělky včetně zákonného pojištění) jsou vynaloženy vždy v posledním roce výstavby (2021), byly vyčísleny v cenové úrovni roku 2019 a jsou přiřazeny k nákladům na řízení dopravy ve stavu projektovém.

Celkový přehled nákladů na staniční zaměstnance a souvisejících nákladů je uveden v následující tabulce.

rok	Bez projektu	Projektové varianty (V1 – V5)
2021	23 592	24 924
2022	24 182	16 696
2023	24 787	17 113
2024	25 406	17 541
2025	26 041	17 980
2026	26 692	18 429
2027	27 360	18 890
2028	28 044	19 362
2029	28 745	19 846
2030	29 320	20 243
2031	29 906	20 648
2032	30 504	21 061
2033	31 114	21 482
2034	31 737	21 912
2035	32 371	22 350
2036	33 019	22 797
2037	33 679	23 253
2038	34 353	23 718
2039	35 040	24 192
2040	35 741	24 676

rok	Bez projektu	Projektové varianty (V1 – V5)
2041	36 455	25 170
2042	37 185	25 673
2043	37 928	26 186
2044	38 687	26 710
2045	39 461	27 244
2046	40 250	27 789
2047	41 055	28 345
2048	41 876	28 912

Tab. 9-15: Náklady na řízení dopravy v tis. Kč (CÚ 2019)

9.1.3 Náklady na údržbu a opravy železniční infrastruktury

Náklady na údržbu a opravy infrastruktury byly vyčísleny zvlášť pro projektové varianty a variantu Bez projektu.

Variantu Bez projektu

Náklady varianty Bez projektu byly sledovány jako náklady na běžnou údržbu a náklady na mimořádné opravy infrastruktury. Při výpočtu nákladů na opravy se vycházelo z podrobné analýzy současného stavu staničního kolejiště a stáří jednotlivých prvků infrastruktury. Tyto náklady jsou pro jednotlivé roky konkrétně vyčísleny v tabulce na konci této části.

Náklady na opravy byly stanoveny projektantem technického řešení dle zkušeností z obdobných staveb na základě zhodnocení stávajícího stavu a dle podkladů o stávajícím stavu poskytnutých správci. Základní přehled o stavu dosavadního majetku byl tedy získán z podkladů správců a doplněn prohlídkami na místě v průběhu zpracování projektu. Na základě zhodnocení současného technického stavu bylo navrženo technické řešení jednotlivých oprav dílčích PS a SO.

Náklady na mimořádné opravy jsou uvažovány pro celý stávající rozsah kolejiště, který je ve všech variantách shodný. Pro všechny varianty je tedy celková hodnota nákladů na opravy za celou dobu hodnotícího období ve stavu Bez projektu shodná, ve výši **2 635 836 tis. Kč v CÚ 2019**. Do varianty Bez projektu není zahrnuto kolejiště související s novou spojkou v příslušných variantách, protože ve stavu Bez projektu se s jeho realizací nepočítá. Stejně tak není uvažováno s dílčími náklady v úseku do Slatiňan, kde bude v některých variantách realizována elektrizace, protože ve stavu Bez projektu na této trati trakční zařízení neexistuje.

Náklady na běžnou údržbu byly stejně jako náklady na mimořádné opravy stanoveny přímo pro řešený rozsah kolejiště a novou trať v závislosti na rozsahu a stavu stávající infrastruktury. Vypočtené hodnoty jsou z dnešních cen převedeny na CÚ 2019. Ve výpočtu je zohledněna celková délka kolejí, počet výhybek, ale i délka nástupišť. Měrné náklady na uvedené části infrastruktury byly stanoveny na základě údajů dostupných z jiných obdobných stanic. Z důvodu zohlednění zastarávání infrastruktury je během hodnotícího období uvažováno s navyšováním údržbových nákladů o 1% ročně. V rámci ekonomického hodnocení je tedy uvažováno s **proměnlivými náklady na základní údržbu řešeného rozsahu kolejiště v průměrné roční výši 4 266 tis. Kč/km v CÚ 2019**.

Podrobněji je konstrukce stavu Bez projektu a výsledných nákladů na mimořádné opravy a údržbu popsána v kapitole „3.3 - Varianta Bez projektu“.

Varianta s projektem

U nákladů na běžnou údržbu varianty s projektem bylo při stanovování nákladů postupováno shodně jako ve variantě Bez projektu. Celková roční výše nákladů byla stanovena **na základě plánovaného rozsahu kolejiště, délky stávajících i nových nástupišť a počtu výhybek** (v novém stavu). Takto stanovená hodnota pro daný úsek byla během hodnoticího období po dobu 5 let od zahájení provozu uvažována shodná a následně navyšována o 0,5 % ročně, až do první reinvestice potom o 1 % ročně. Po dobu výstavby byly z důvodu rozestavěnosti uvažovány náklady odpovídající polovině běžných údržbových nákladů stavu Bez projektu.

V jednotlivých variantách jsou (pro příslušné řešené úseky) průměrné měrné roční náklady na běžnou údržbu v CÚ 2019 následující:

- varianta V1 4 017 tis. Kč/rok,
- varianta V2 4 527 tis. Kč/rok,
- varianta V3 4 803 tis. Kč/rok,
- varianta V4, V4n 4 889 tis. Kč/rok,
- varianta V5 7 952 tis. Kč/rok,
- varianta V6 5 412 tis. Kč/rok.

V případě mimořádných oprav projektového stavu byly pro řešené úseky v příslušné variantě v rámci oprav předpokládány reinvestice na obnovu odepsaných částí infrastruktury (sdělovací, zabezpečovací a silnoproudá zařízení, inženýrské sítě a objekty ochrany životního prostředí). Tyto náklady jsou uvažovány ve výši 60% z investičních nákladů u sdělovacího, zabezpečovacího a silnoproudého zařízení a 7% u inženýrských sítí a objektů ochrany životního prostředí po skončení životnosti příslušného zařízení. Reinvestice je vložena následující rok po ukončení životnosti příslušného zařízení, tj. v letech 2039, 2041 resp. 2042.

Konkrétní výše všech nákladů na údržbu a opravy infrastruktury jednotlivých variant je shrnuta v následujících tabulkách.

rok	Bez projektu		V1		V2		V3	
	údržba	opravy	údržba	opravy	údržba	opravy	údržba	opravy
2019	3 680	433 839	1 840		1 840		1 840	
2020	3 716	760 052	1 858		1 858		1 858	
2021	3 754	188 727	1 877		1 877		1 877	
2022	3 791	43 312	3 798		4 280		4 540	
2023	3 829	43 312	3 798		4 280		4 540	
2024	3 867	43 312	3 798		4 280		4 540	
2025	3 906	37 760	3 798		4 280		4 540	
2026	3 945		3 798		4 280		4 540	
2027	3 984		3 817		4 301		4 563	
2028	4 024		3 836		4 323		4 586	
2029	4 065		3 855		4 345		4 609	
2030	4 105	246 195	3 874		4 366		4 632	
2031	4 146		3 894		4 388		4 655	
2032	4 188		3 913		4 410		4 678	
2033	4 230		3 933		4 432		4 702	
2034	4 272		3 952		4 454		4 725	
2035	4 315	155 192	3 972		4 476		4 749	
2036	4 358		3 992		4 499		4 773	
2037	4 401		4 012		4 521		4 796	
2038	4 445		4 032		4 544		4 820	
2039	4 490	352 291	4 052	341 376	4 567	477 996	4 845	341 376
2040	4 535	244 108	4 093		4 612		4 893	
2041	4 580	87 735	4 133	5 513	4 658	7 784	4 942	6 255
2042	4 626		4 175	339 061	4 705	349 067	4 991	339 061
2043	4 672		4 217		4 752		5 041	
2044	4 719		4 259		4 800		5 092	
2045	4 766		4 301		4 848		5 143	
2046	4 814		4 344		4 896		5 194	
2047	4 862		4 388		4 945		5 246	
2048	4 910		4 432		4 995		5 298	

Tab. 9-16: Náklady na údržbu a opravy infrastruktury v tis. Kč (CÚ 2019)

rok	V4		V4n		V5		V6	
	údržba	opravy	údržba	opravy	údržba	opravy	údržba	opravy
2019	1 840		1 840		1 840		1 840	
2020	1 858		1 858		1 858		1 858	
2021	1 877		1 877		1 877		1 877	
2022	4 622		4 622		7 518		5 117	
2023	4 622		4 622		7 518		5 117	
2024	4 622		4 622		7 518		5 117	
2025	4 622		4 622		7 518		5 117	
2026	4 622		4 622		7 518		5 117	
2027	4 645		4 645		7 556		5 142	
2028	4 669		4 669		7 593		5 168	
2029	4 692		4 692		7 631		5 194	
2030	4 715		4 715		7 669		5 220	
2031	4 739		4 739		7 708		5 246	
2032	4 763		4 763		7 746		5 272	
2033	4 786		4 786		7 785		5 298	
2034	4 810		4 810		7 824		5 325	
2035	4 834		4 834		7 863		5 351	
2036	4 859		4 859		7 902		5 378	
2037	4 883		4 883		7 942		5 405	
2038	4 907		4 907		7 982		5 432	
2039	4 932	477 996	4 932	341 376	8 022	341 376	5 459	341 376
2040	4 981		4 981		8 102		5 514	
2041	5 031	8 410	5 031	8 410	8 183	8 438	5 569	7 129
2042	5 081	349 067	5 081	349 067	8 265	332 272	5 625	335 931
2043	5 132		5 132		8 347		5 681	
2044	5 183		5 183		8 431		5 738	
2045	5 235		5 235		8 515		5 795	
2046	5 288		5 288		8 600		5 853	
2047	5 341		5 341		8 686		5 912	
2048	5 394		5 394		8 773		5 971	

Tab. 9-17: Náklady na údržbu a opravy infrastruktury v tis. Kč (CÚ 2019)

9.1.4 Příjmy z poplatku za dopravní cestu

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 SŽDC „Prohlášení o dráze celostátní a regionální platné pro jízdní řád 2014“ a upraven dle materiálu SŽDC „Maximální ceny a určené podmínky za použití vnitrostátní železniční dopravní cesty celostátních a regionálních drah při provozování drážní dopravy, příloha D_2014“.

Příjem z poplatku za použití dopravní cesty je zobrazen v následující tabulce. Diferenční tok je do výpočtu uvažován od začátku hodnocení (r. 2019), a postupně narůstá v souvislosti s dokončováním jednotlivých částí stavby v příslušných variantách a souvisejícím zvyšování počtu vlaků v osobní (resp. nákladní) dopravě, případně vzniku převedené přepravy.

V projektových variantách dochází díky realizaci projektu oproti stavu Bez projektu k nárůstu počtu vlaků v případě osobní (a v některých variantách i nákladní) dopravy. Nárůst příjmů z poplatku za DC je tedy dán tímto růstem, ale i změnou trasování některých vlaků, resp. změnou typu vlaků v souvislosti se změnou trasy v některých variantách. Varianty lišící se jen realizací nástupiště mají příjmy z poplatku shodné. Na nákladní dopravu nemá realizace projektu významný vliv (vyjma variant 2, 4, 4n a 5), proto není v ekonomickém hodnocení v jiných variantách sledována a rozdíl se uvažuje jen ve vyjmenovaných.

rok	Bez projektu		V1, V3	V2, V4, V4n	V5	V2, V4, V4n, V5	V6
	osobní	nákladní				nákladní	
2019	26 591	410	26 591	26 591	26 591	410	26 591
2020	26 591	410	28 416	28 416	28 416	410	28 416
2021	26 733	410	28 557	28 557	28 557	410	28 557
2022	26 874	410	31 436	31 436	31 436	410	31 436
2023	27 015	410	31 577	31 577	31 577	410	31 577
2024	27 157	410	31 719	33 913	32 312	1 452	32 362
2025	27 298	410	31 860	34 054	32 454	1 476	32 503
2026	27 439	410	32 001	34 196	32 595	1 476	32 644
2027	27 581	410	32 143	34 337	32 736	1 476	32 786
2028	27 722	410	32 284	34 478	32 878	1 476	32 927
2029 - 2040	27 793	410	32 355	34 549	32 948	1 476	32 998
2041 - 2047	26 662	410	31 224	33 418	31 817	1 476	31 867
2048	25 531	410	29 949	32 287	30 686	1 476	30 736

Tab. 9-18: Příjmy z poplatku za použití dopravní cesty v tis. Kč (CÚ 2019)

9.1.5 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 projektových. Při výpočtu byla použita diskontní sazba 5%. Výsledky finanční analýzy jednotlivých variant jsou shrnuty v následujících tabulkách.

ukazatel	V1	V2	V3	V4	V4n	V5	V6
FRR [%]	-2,21	-5,15	-2,45	-5,18	-4,32	-3,92	-3,45
FNPV [tis. Kč]	-855 200	-2 922 393	-920 469	-2 987 716	-2 480 060	-2 013 443	-1 418 188

Tab. 9-19: Přehled výsledků finanční analýzy

rok	varianta projektová					varianta Bez projektu			cash-flow	kumul. CF
	IN	ZH	PN infrastruktury	PN řízení	tržby	PN infrastruktury	PN řízení	tržby		
2019	866 247		1 840	22 455	27 001	437 518	22 455	26 591	-430 159	-430 159
2020	1 179 664		1 858	23 017	28 826	763 768	23 017	26 591	-415 519	-845 677
2021	866 247		1 877	24 924	28 967	192 480	23 592	26 733	-674 741	-1 520 418
2022			3 798	16 696	31 846	47 103	24 182	26 874	55 764	-1 464 654
2023			3 798	17 113	31 987	47 141	24 787	27 015	55 989	-1 408 665
2024			3 798	17 541	32 129	47 180	25 406	27 157	56 219	-1 352 446
2025			3 798	17 980	32 270	41 665	26 041	27 298	50 902	-1 301 544
2026			3 798	18 429	32 411	3 945	26 692	27 439	13 383	-1 288 161
2027			3 817	18 890	32 553	3 984	27 360	27 581	13 610	-1 274 552
2028			3 836	19 362	32 694	4 024	28 044	27 722	13 842	-1 260 709
2029			3 855	19 846	32 765	4 065	28 745	27 793	14 080	-1 246 629
2030			3 874	20 243	32 765	250 300	29 320	27 793	260 474	-986 154
2031			3 894	20 648	32 765	4 146	29 906	27 793	14 483	-971 671
2032			3 913	21 061	32 765	4 188	30 504	27 793	14 690	-956 981
2033			3 933	21 482	32 765	4 230	31 114	27 793	14 901	-942 080
2034			3 952	21 912	32 765	4 272	31 737	27 793	15 117	-926 963
2035			3 972	22 350	32 765	159 507	32 371	27 793	170 528	-756 435
2036			3 992	22 797	32 765	4 358	33 019	27 793	15 560	-740 876
2037			4 012	23 253	32 765	4 401	33 679	27 793	15 788	-725 088
2038			4 032	23 718	32 765	4 445	34 353	27 793	16 020	-709 067
2039			345 428	24 192	32 765	356 781	35 040	27 793	27 172	-681 895
2040			4 093	24 676	32 765	248 642	35 741	27 793	260 586	-421 309
2041			9 646	25 170	31 634	92 315	36 455	26 662	98 927	-322 382
2042			343 236	25 673	31 634	4 626	37 185	26 662	-322 126	-644 508
2043			4 217	26 186	31 634	4 672	37 928	26 662	17 169	-627 339
2044			4 259	26 710	31 634	4 719	38 687	26 662	17 409	-609 930
2045			4 301	27 244	31 634	4 766	39 461	26 662	17 653	-592 277
2046			4 344	27 789	31 634	4 814	40 250	26 662	17 902	-574 375
2047			4 388	28 345	31 634	4 862	41 055	26 662	18 156	-556 220
2048		139 924	4 432	28 912	30 359	4 910	41 876	25 531	158 194	-398 025
NPV	2 775 448	33 994	298 703	348 623	510 225	1 995 934	473 699	439 658	-848 581	

Tab. 9-20: Finanční analýza varianta V1 v tis. Kč (CÚ 2019)

rok	varianta projektová					varianta Bez projektu			cash-flow	kumul. CF
	IN	ZH	PN infrastruktury	PN řízení	tržby	PN infrastruktury	PN řízení	tržby		
2019	1 061 393		1 840	22 455	27 001	437 518	22 455	26 591	-625 305	-625 305
2020	1 197 537		1 858	23 017	28 826	763 768	23 017	26 591	-433 392	-1 058 697
2021	883 452		1 877	24 924	28 967	192 480	23 592	26 733	-691 946	-1 750 643
2022	1 137 643		4 280	16 696	31 846	47 103	24 182	26 874	-1 082 361	-2 833 004
2023	1 154 404		4 280	17 113	31 987	47 141	24 787	27 015	-1 098 897	-3 931 901
2024			4 280	17 541	35 365	47 180	25 406	27 157	58 973	-3 872 928
2025			4 280	17 980	35 531	41 665	26 041	27 298	53 680	-3 819 248
2026			4 280	18 429	35 672	3 945	26 692	27 439	16 161	-3 803 087
2027			4 301	18 890	35 813	3 984	27 360	27 581	16 386	-3 786 702
2028			4 323	19 362	35 955	4 024	28 044	27 722	16 616	-3 770 086
2029			4 345	19 846	36 025	4 065	28 745	27 793	16 851	-3 753 235
2030			4 366	20 243	36 025	250 300	29 320	27 793	263 243	-3 489 992
2031			4 388	20 648	36 025	4 146	29 906	27 793	17 249	-3 472 743
2032			4 410	21 061	36 025	4 188	30 504	27 793	17 454	-3 455 289
2033			4 432	21 482	36 025	4 230	31 114	27 793	17 662	-3 437 627
2034			4 454	21 912	36 025	4 272	31 737	27 793	17 875	-3 419 751
2035			4 476	22 350	36 025	159 507	32 371	27 793	173 284	-3 246 467
2036			4 499	22 797	36 025	4 358	33 019	27 793	18 313	-3 228 154
2037			4 521	23 253	36 025	4 401	33 679	27 793	18 539	-3 209 615
2038			4 544	23 718	36 025	4 445	34 353	27 793	18 769	-3 190 846
2039			482 563	24 192	36 025	356 781	35 040	27 793	-106 702	-3 297 548
2040			4 612	24 676	36 025	248 642	35 741	27 793	263 327	-3 034 221
2041			12 442	25 170	34 894	92 315	36 455	26 662	99 391	-2 934 830
2042			353 772	25 673	34 894	4 626	37 185	26 662	-329 402	-3 264 232
2043			4 752	26 186	34 894	4 672	37 928	26 662	19 894	-3 244 337
2044			4 800	26 710	34 894	4 719	38 687	26 662	20 128	-3 224 209
2045			4 848	27 244	34 894	4 766	39 461	26 662	20 367	-3 203 842
2046			4 896	27 789	34 894	4 814	40 250	26 662	20 611	-3 183 231
2047			4 945	28 345	34 894	4 862	41 055	26 662	20 859	-3 162 373
2048		623 223	4 995	28 912	33 763	4 910	41 876	25 531	644 336	-2 518 037
NPV	4 935 692	151 410	360 891	348 623	548 047	1 995 934	473 699	439 658	-2 915 773	

Tab. 9-21: Finanční analýza varianta V2 v tis. Kč (CÚ 2019)

rok	varianta projektová					varianta Bez projektu			cash-flow	kumul. CF
	IN	ZH	PN infrastruktury	PN řízení	tržby	PN infrastruktury	PN řízení	tržby		
2019	884 476		1 840	22 455	27 001	437 518	22 455	26 591	-448 387	-448 387
2020	1 204 487		1 858	23 017	28 826	763 768	23 017	26 591	-440 342	-888 730
2021	884 476		1 877	24 924	28 967	192 480	23 592	26 733	-692 970	-1 581 700
2022			4 540	16 696	31 846	47 103	24 182	26 874	55 021	-1 526 678
2023			4 540	17 113	31 987	47 141	24 787	27 015	55 246	-1 471 432
2024			4 540	17 541	32 129	47 180	25 406	27 157	55 477	-1 415 955
2025			4 540	17 980	32 270	41 665	26 041	27 298	50 159	-1 365 796
2026			4 540	18 429	32 411	3 945	26 692	27 439	12 640	-1 353 156
2027			4 563	18 890	32 553	3 984	27 360	27 581	12 863	-1 340 293
2028			4 586	19 362	32 694	4 024	28 044	27 722	13 092	-1 327 201
2029			4 609	19 846	32 765	4 065	28 745	27 793	13 326	-1 313 875
2030			4 632	20 243	32 765	250 300	29 320	27 793	259 717	-1 054 158
2031			4 655	20 648	32 765	4 146	29 906	27 793	13 721	-1 040 436
2032			4 678	21 061	32 765	4 188	30 504	27 793	13 925	-1 026 512
2033			4 702	21 482	32 765	4 230	31 114	27 793	14 132	-1 012 380
2034			4 725	21 912	32 765	4 272	31 737	27 793	14 344	-998 036
2035			4 749	22 350	32 765	159 507	32 371	27 793	169 751	-828 285
2036			4 773	22 797	32 765	4 358	33 019	27 793	14 779	-813 506
2037			4 796	23 253	32 765	4 401	33 679	27 793	15 003	-798 503
2038			4 820	23 718	32 765	4 445	34 353	27 793	15 232	-783 271
2039			346 221	24 192	32 765	356 781	35 040	27 793	26 380	-756 891
2040			4 893	24 676	32 765	248 642	35 741	27 793	259 786	-497 105
2041			11 196	25 170	31 634	92 315	36 455	26 662	97 377	-399 728
2042			344 052	25 673	31 634	4 626	37 185	26 662	-322 943	-722 671
2043			5 041	26 186	31 634	4 672	37 928	26 662	16 345	-706 327
2044			5 092	26 710	31 634	4 719	38 687	26 662	16 576	-689 751
2045			5 143	27 244	31 634	4 766	39 461	26 662	16 811	-672 939
2046			5 194	27 789	31 634	4 814	40 250	26 662	17 052	-655 887
2047			5 246	28 345	31 634	4 862	41 055	26 662	17 297	-638 590
2048		154 946	5 298	28 912	30 359	4 910	41 876	25 531	172 350	-466 240
NPV	2 833 853	37 644	309 217	348 623	510 225	1 995 934	473 699	439 658	-913 849	

Tab. 9-22: Finanční analýza varianta V3 v tis. Kč (CÚ 2019)

rok	varianta projektová					varianta Bez projektu			cash-flow	kumul. CF
	IN	ZH	PN infrastruktury	PN řízení	tržby	PN infrastruktury	PN řízení	tržby		
2019	1 081 473		1 840	22 455	27 001	437 518	22 455	26 591	-645 384	-645 384
2020	1 225 171		1 858	23 017	28 826	763 768	23 017	26 591	-461 026	-1 106 410
2021	903 664		1 877	24 924	28 967	192 480	23 592	26 733	-712 158	-1 818 568
2022	1 138 064		4 622	16 696	31 846	47 103	24 182	26 874	-1 083 125	-2 901 693
2023	1 153 175		4 622	17 113	31 987	47 141	24 787	27 015	-1 098 011	-3 999 703
2024			4 622	17 541	35 365	47 180	25 406	27 157	58 631	-3 941 073
2025			4 622	17 980	35 531	41 665	26 041	27 298	53 338	-3 887 735
2026			4 622	18 429	35 672	3 945	26 692	27 439	15 819	-3 871 916
2027			4 645	18 890	35 813	3 984	27 360	27 581	16 042	-3 855 875
2028			4 669	19 362	35 955	4 024	28 044	27 722	16 270	-3 839 605
2029			4 692	19 846	36 025	4 065	28 745	27 793	16 504	-3 823 101
2030			4 715	20 243	36 025	250 300	29 320	27 793	262 894	-3 560 207
2031			4 739	20 648	36 025	4 146	29 906	27 793	16 898	-3 543 309
2032			4 763	21 061	36 025	4 188	30 504	27 793	17 101	-3 526 208
2033			4 786	21 482	36 025	4 230	31 114	27 793	17 308	-3 508 900
2034			4 810	21 912	36 025	4 272	31 737	27 793	17 519	-3 491 381
2035			4 834	22 350	36 025	159 507	32 371	27 793	172 926	-3 318 455
2036			4 859	22 797	36 025	4 358	33 019	27 793	17 954	-3 300 501
2037			4 883	23 253	36 025	4 401	33 679	27 793	18 177	-3 282 324
2038			4 907	23 718	36 025	4 445	34 353	27 793	18 405	-3 263 918
2039			482 928	24 192	36 025	356 781	35 040	27 793	-107 067	-3 370 986
2040			4 981	24 676	36 025	248 642	35 741	27 793	262 958	-3 108 027
2041			13 441	25 170	34 894	92 315	36 455	26 662	98 392	-3 009 635
2042			354 148	25 673	34 894	4 626	37 185	26 662	-329 778	-3 339 413
2043			5 132	26 186	34 894	4 672	37 928	26 662	19 514	-3 319 899
2044			5 183	26 710	34 894	4 719	38 687	26 662	19 744	-3 300 154
2045			5 235	27 244	34 894	4 766	39 461	26 662	19 979	-3 280 175
2046			5 288	27 789	34 894	4 814	40 250	26 662	20 219	-3 259 956
2047			5 341	28 345	34 894	4 862	41 055	26 662	20 463	-3 239 492
2048		638 461	5 394	28 912	33 763	4 910	41 876	25 531	659 173	-2 580 319
NPV	4 999 775	155 112	365 833	348 623	548 047	1 995 934	473 699	439 658	-2 981 097	•

Tab. 9-23: Finanční analýza varianta V4 v tis. Kč (CÚ 2019)

rok	varianta projektová					varianta Bez projektu			cash-flow	kumul. CF
	IN	ZH	PN infrastruktury	PN řízení	tržby	PN infrastruktury	PN řízení	tržby		
2019	1 039 194		1 840	22 455	27 001	437 518	22 455	26 591	-603 105	-603 105
2020	1 222 575		1 858	23 017	28 826	763 768	23 017	26 591	-458 430	-1 061 535
2021	900 839		1 877	24 924	28 967	192 480	23 592	26 733	-709 332	-1 770 868
2022	888 037		4 622	16 696	31 846	47 103	24 182	26 874	-833 098	-2 603 966
2023	903 148		4 622	17 113	31 987	47 141	24 787	27 015	-847 984	-3 451 949
2024			4 622	17 541	35 365	47 180	25 406	27 157	58 631	-3 393 319
2025			4 622	17 980	35 531	41 665	26 041	27 298	53 338	-3 339 981
2026			4 622	18 429	35 672	3 945	26 692	27 439	15 819	-3 324 162
2027			4 645	18 890	35 813	3 984	27 360	27 581	16 042	-3 308 121
2028			4 669	19 362	35 955	4 024	28 044	27 722	16 270	-3 291 851
2029			4 692	19 846	36 025	4 065	28 745	27 793	16 504	-3 275 347
2030			4 715	20 243	36 025	250 300	29 320	27 793	262 894	-3 012 453
2031			4 739	20 648	36 025	4 146	29 906	27 793	16 898	-2 995 555
2032			4 763	21 061	36 025	4 188	30 504	27 793	17 101	-2 978 454
2033			4 786	21 482	36 025	4 230	31 114	27 793	17 308	-2 961 146
2034			4 810	21 912	36 025	4 272	31 737	27 793	17 519	-2 943 627
2035			4 834	22 350	36 025	159 507	32 371	27 793	172 926	-2 770 701
2036			4 859	22 797	36 025	4 358	33 019	27 793	17 954	-2 752 747
2037			4 883	23 253	36 025	4 401	33 679	27 793	18 177	-2 734 570
2038			4 907	23 718	36 025	4 445	34 353	27 793	18 405	-2 716 164
2039			346 308	24 192	36 025	356 781	35 040	27 793	29 553	-2 686 612
2040			4 981	24 676	36 025	248 642	35 741	27 793	262 958	-2 423 653
2041			13 441	25 170	34 894	92 315	36 455	26 662	98 392	-2 325 261
2042			354 148	25 673	34 894	4 626	37 185	26 662	-329 778	-2 655 039
2043			5 132	26 186	34 894	4 672	37 928	26 662	19 514	-2 635 525
2044			5 183	26 710	34 894	4 719	38 687	26 662	19 744	-2 615 780
2045			5 235	27 244	34 894	4 766	39 461	26 662	19 979	-2 595 801
2046			5 288	27 789	34 894	4 814	40 250	26 662	20 219	-2 575 582
2047			5 341	28 345	34 894	4 862	41 055	26 662	20 463	-2 555 118
2048		585 658	5 394	28 912	33 763	4 910	41 876	25 531	606 371	-1 948 748
NPV	4 530 781	142 283	314 342	348 623	548 047	1 995 934	473 699	439 658	-2 473 440	•

Tab. 9-24: Finanční analýza varianta V4n v tis. Kč (CÚ 2019)

rok	varianta projektová					varianta Bez projektu			cash-flow	kumul. CF
	IN	ZH	PN infrastruktury	PN řízení	tržby	PN infrastruktury	PN řízení	tržby		
2019	985 928		1 840	22 455	27 001	437 518	22 455	26 591	-549 839	-549 839
2020	1 209 864		1 858	23 017	28 826	763 768	23 017	26 591	-445 719	-995 559
2021	890 531		1 877	24 924	28 967	192 480	23 592	26 733	-699 024	-1 694 583
2022	616 315		7 518	16 696	31 846	47 103	24 182	26 874	-564 272	-2 258 855
2023	630 101		7 518	17 113	31 987	47 141	24 787	27 015	-577 833	-2 836 687
2024			7 518	17 541	33 764	47 180	25 406	27 157	54 134	-2 782 553
2025			7 518	17 980	33 930	41 665	26 041	27 298	48 841	-2 733 712
2026			7 518	18 429	34 071	3 945	26 692	27 439	11 322	-2 722 389
2027			7 556	18 890	34 213	3 984	27 360	27 581	11 531	-2 710 859
2028			7 593	19 362	34 354	4 024	28 044	27 722	11 745	-2 699 114
2029			7 631	19 846	34 425	4 065	28 745	27 793	11 964	-2 687 150
2030			7 669	20 243	34 425	250 300	29 320	27 793	258 339	-2 428 811
2031			7 708	20 648	34 425	4 146	29 906	27 793	12 329	-2 416 483
2032			7 746	21 061	34 425	4 188	30 504	27 793	12 517	-2 403 966
2033			7 785	21 482	34 425	4 230	31 114	27 793	12 709	-2 391 257
2034			7 824	21 912	34 425	4 272	31 737	27 793	12 905	-2 378 352
2035			7 863	22 350	34 425	159 507	32 371	27 793	168 297	-2 210 056
2036			7 902	22 797	34 425	4 358	33 019	27 793	13 309	-2 196 747
2037			7 942	23 253	34 425	4 401	33 679	27 793	13 518	-2 183 229
2038			7 982	23 718	34 425	4 445	34 353	27 793	13 730	-2 169 499
2039			349 398	24 192	34 425	356 781	35 040	27 793	24 863	-2 144 636
2040			8 102	24 676	34 425	248 642	35 741	27 793	258 237	-1 886 399
2041			16 621	25 170	33 294	92 315	36 455	26 662	93 612	-1 792 787
2042			340 537	25 673	33 294	4 626	37 185	26 662	-317 767	-2 110 554
2043			8 347	26 186	33 294	4 672	37 928	26 662	14 698	-2 095 856
2044			8 431	26 710	33 294	4 719	38 687	26 662	14 896	-2 080 959
2045			8 515	27 244	33 294	4 766	39 461	26 662	15 099	-2 065 861
2046			8 600	27 789	33 294	4 814	40 250	26 662	15 306	-2 050 555
2047			8 686	28 345	33 294	4 862	41 055	26 662	15 517	-2 035 038
2048		526 537	8 773	28 912	32 163	4 910	41 876	25 531	542 270	-1 492 768
NPV	3 996 700	127 920	348 883	348 623	529 488	1 995 934	473 699	439 658	-2 006 823	•

Tab. 9-25: Finanční analýza varianta V5 v tis. Kč (CÚ 2019)

rok	varianta projektová					varianta Bez projektu			cash-flow	kumul. CF
	IN	ZH	PN infrastruktury	PN řízení	tržby	PN infrastruktury	PN řízení	tržby		
2019	1 047 934		1 840	22 455	27 001	437 518	22 455	26 591	-611 845	-611 845
2020	1 426 290		1 858	23 017	28 826	763 768	23 017	26 591	-662 145	-1 273 991
2021	1 047 934		1 877	24 924	28 967	192 480	23 592	26 733	-856 428	-2 130 418
2022			5 117	16 696	31 846	47 103	24 182	26 874	54 445	-2 075 973
2023			5 117	17 113	31 987	47 141	24 787	27 015	54 670	-2 021 303
2024			5 117	17 541	32 772	47 180	25 406	27 157	55 543	-1 965 760
2025			5 117	17 980	32 913	41 665	26 041	27 298	50 226	-1 915 534
2026			5 117	18 429	33 054	3 945	26 692	27 439	12 707	-1 902 827
2027			5 142	18 890	33 196	3 984	27 360	27 581	12 927	-1 889 900
2028			5 168	19 362	33 337	4 024	28 044	27 722	13 153	-1 876 747
2029			5 194	19 846	33 408	4 065	28 745	27 793	13 385	-1 863 363
2030			5 220	20 243	33 408	250 300	29 320	27 793	259 772	-1 603 591
2031			5 246	20 648	33 408	4 146	29 906	27 793	13 774	-1 589 817
2032			5 272	21 061	33 408	4 188	30 504	27 793	13 974	-1 575 843
2033			5 298	21 482	33 408	4 230	31 114	27 793	14 178	-1 561 664
2034			5 325	21 912	33 408	4 272	31 737	27 793	14 387	-1 547 277
2035			5 351	22 350	33 408	159 507	32 371	27 793	169 792	-1 377 486
2036			5 378	22 797	33 408	4 358	33 019	27 793	14 816	-1 362 670
2037			5 405	23 253	33 408	4 401	33 679	27 793	15 037	-1 347 632
2038			5 432	23 718	33 408	4 445	34 353	27 793	15 263	-1 332 369
2039			346 835	24 192	33 408	356 781	35 040	27 793	26 408	-1 305 961
2040			5 514	24 676	33 408	248 642	35 741	27 793	259 808	-1 046 153
2041			12 698	25 170	32 277	92 315	36 455	26 662	96 518	-949 635
2042			341 556	25 673	32 277	4 626	37 185	26 662	-319 803	-1 269 438
2043			5 681	26 186	32 277	4 672	37 928	26 662	16 348	-1 253 091
2044			5 738	26 710	32 277	4 719	38 687	26 662	16 573	-1 236 518
2045			5 795	27 244	32 277	4 766	39 461	26 662	16 802	-1 219 716
2046			5 853	27 789	32 277	4 814	40 250	26 662	17 036	-1 202 680
2047			5 912	28 345	32 277	4 862	41 055	26 662	17 275	-1 185 406
2048		257 805	5 971	28 912	31 146	4 910	41 876	25 531	275 323	-910 082
NPV	3 356 813	62 633	316 456	348 623	517 715	1 995 934	473 699	439 658	-1 411 569	•

Tab. 9-26: Finanční analýza varianta V6 v tis. Kč (CÚ 2019)

9.2 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, provozní náklady na provoz vlaků a řízení dopravy),
- provozní náklady silniční dopravy (snížení nákladů na údržbu a opravy silniční infrastruktury a provoz vozidel) – pouze u osobní dopravy,
- úspory času – pouze u osobní dopravy,
- vnější účinky zahrnující snížení nehodovosti, hlučnosti z dopravy, znečištění ovzduší a změny klimatu – pouze u osobní dopravy,
- efekt snížení emisí ze železniční dopravy (pouze z některých variant),
- ostatní příjmy (z realizace prodloužení podchodu).

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 (BCR) 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 (konverzní faktor) je převzat z materiálu „Prováděcí pokyny pro hodnocení efektivnosti investic projektů železniční infrastruktury“, MD ČR 2013. Pro investiční náklady a náklady na údržbu a opravy je výše konverzního faktoru 0,86, pro provozní náklady na řízení dopravy (staniční zaměstnanci) je hodnota konverzního faktoru 0,52 a pro náklady na provoz vlaků je jeho výše 0,82.

Ve výpočtech se v projektových variantách neuvažuje se změnou přepravních výkonů nákladní dopravy a ani se nepředpokládá vznik jiných efektů (ať už pozitivních nebo negativních) vztahujících se k nákladní dopravě. Výjimkou jsou varianty s tzv. Ostřešanskou spojkou (2, 4, 4n a 5), které řeší obsluhy vlečky, která napojuje průmyslovou zónu Černá za Bory. Tato změna by měla vliv na možnost zajižďet kontejnerovými vlaky přímo do této zóny a nebylo by nutné překládat kontejnery na automobilovou dopravu v terminálu v České Třebové. U vyjmenovaných projektových variant bude proto v tomto dílčím případě zahrnuta do výpočtu i nákladní doprava. K úspoře dojde pouze v oblasti provozních nákladů na provoz vlaků, provozních nákladů silniční dopravy a externích nákladů dopravy (časová úspora převedením dopravy nevzniká).

Naopak v osobní dopravě se předpokládá částečné převedení cestujících ze silnice na železnici. K tomuto převedení dojde ve většině variant jak z autobusové, tak z individuální automobilové dopravy především díky realizovaným úpravám, obzvláště v případě variant s novými traťovými spojkami. Přesto však počet

osob v rámci převedené dopravy není v žádné z variant příliš významný. Dále dochází v některých variantách i k efektům souvisejícím se změnou trakce na některých traťových úsecích.

V následujících kapitolách jsou stanoveny hodnoty jednotlivých finančních toků, které jsou použity pro sestavení ekonomické analýzy.

9.2.1 Investiční náklady a zůstatková hodnota

Celkové investiční náklady bez započtení rezervy a zůstatková hodnota na konci hodnocení jsou vyčísleny v kapitole „9.1.1 - Investiční náklady a zůstatková hodnota“. Do ekonomické analýzy však vstupují v tzv. ekonomických cenách, tj. v cenách, které jsou očištěny od daňového zatížení pomocí konverzního faktoru ve výši 0,86.

9.2.2 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.

Realizací projektu dojde k úsporám provozních nákladů v železniční dopravě na sledovaných úsecích ve variantách s projektem oproti variantě Bez projektu u nákladů na údržbu a opravy železniční infrastruktury a na řízení vlakové dopravy. Náklady na údržbu a opravy železniční infrastruktury a náklady na řízení vlakové dopravy sledovaných variant jsou již vyčísleny v předchozí kapitole „9.1 - Finanční analýza“. Do ekonomické analýzy však vstupují opět v tzv. ekonomických cenách, přenásobeny konverzním faktorem 0,86, resp. 0,52. 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 (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 (uvažováno s vozidly ř. 814, resp. 844, ve variantách s elektrizací pak navíc ř. 440, v nákladní dopravě ř. 363) stanovené za pomoci materiálu „Opatření k oceňování výkonů hnacích vozidel ČD, a.s.“ a náklady na vozový park a vlakový personál. V případě variant V4n a V6 byly navíc uvažovány odborným odhadem stanovené provozní náklady na hybridní vozidla, které mají být nasazeny na rameni do Slatiňan a nahradit tak zmenšení rozsahu elektrizace v těchto variantách. Jednotlivé výsledné průměrné nákladové sazby v příslušných variantách se liší mezi variantami s elektrickou trakcí (varianta V2 a V4), hybridní vozbou kombinovanou s ostatním provozem (varianty V4n, V6) a nezávislou trakcí (ostatní varianty). Pro příměstskou osobní dopravu byla z uvedeného vypočtena (v CÚ 2019) a dále použita sazba pro:

- stav Bez projektu **4 300 Kč/vlhod,**
- varianta V1, V3, V5 **4 300 Kč/vlhod,**
- varianta V2, V4 **4 052 Kč/vlhod,**
- varianta V4n **5 248 Kč/vlhod,**
- varianta V6 **5 073 Kč/vlhod.**

Pro dálkovou osobní dopravu potom sazba pro všechny varianty ve výši **12 186 Kč/vlhod** (vychází z odhadu vozidlové skladby na tranzitním koridoru). V nákladní dopravě je uvažováno s hodnotou **2 583**

Kč/vlhed v projektovém (varianty 2, 4, 4n a 5) i bezprojektovém stavu. Konkrétní podrobný výpočet a použité měrné náklady jsou uloženy u zpracovatele ekonomického hodnocení.

Přehled nákladů na provoz vlaků v jednotlivých letech je vyjádřen od prvního roku provozu první dokončené etapy výstavby (staniční kolejiště v rozsahu dle var. V1) v r. 2022, efekty v nákladní dopravě vznikají až od dokončení úprav vlečky v roce 2024 a jsou vidět v následující tabulce. Výsledná výše úspor je záporná (dochází tedy k růstu nákladů) z důvodu předpokládaného zvýšení celkového počtu vlaků ve všech projektových variantách. Úspory v nákladní dopravě jsou ve všech uvedených variantách, shodné. Do výpočtu ekonomické analýzy tento finanční tok vstupuje v ekonomických cenách, tedy přenásobený konverzním faktorem hodnoty 0,82 (stejně jako v případě ostatních provozních nákladů železniční dopravy).

rok	V1	V2	V3	V4	V4n	V5	V6	nákladní doprava
2022	-22 083	-14 490	-20 739	-16 331	-38 640	-20 943	-41 308	0
2023	-21 965	-14 393	-20 590	-16 183	-38 492	-20 794	-41 190	0
2024	-21 846	-10 444	-20 442	-11 339	-32 262	-15 964	-37 430	-525
2025	-21 728	-10 347	-20 294	-11 190	-32 114	-15 816	-37 311	-537
2026	-21 609	-10 250	-20 146	-11 042	-31 965	-15 668	-37 192	-537
2027	-21 490	-10 153	-19 997	-10 894	-31 817	-15 519	-37 074	-537
2028	-21 372	-10 055	-19 849	-10 746	-31 669	-15 371	-36 955	-537
2029 - 2040	-21 312	-10 007	-19 775	-10 671	-31 595	-15 297	-36 896	-537
2041 - 2047	-22 261	-10 785	-20 961	-11 857	-32 781	-16 483	-37 845	-537
2048	-21 641	-11 563	-20 578	-13 044	-33 967	-17 669	-38 794	-537

Tab. 9-27: Úspora nákladů na provoz vlaků osobní a nákladní dopravy, v tis. Kč (CÚ 2019)

9.2.3 Úspory provozních nákladů silniční dopravy

V rámci ekonomického hodnocení je sledováno, zda realizací projektu (zvýšením konkurenceschopnosti železniční dopravy) dojde k převedení části přepravy ze silnice na železnici.

Při hodnocení projektu Uzel Pardubice existuje tato tzv. „převedená přeprava“ ve všech variantách pouze v případě osobní dopravy (u nákladní dopravy se jedná o dílčí efekt pouze u některých variant – viz dále). Převedená přeprava je taková, kdy se vlivem realizace projektu nemění zdroj a cíl cesty, ale mění se dopravní prostředek. V tomto případě dochází v osobní dopravě ke změně mezi individuální automobilovou, autobusovou a železniční dopravou ve smyslu převedení přepravy ze silnice na železnici v různé míře ve všech projektových variantách (více ve variantě s realizací nové spojky), jak bylo popsáno v úvodu kapitoly ekonomické analýzy. V nákladní dopravě se s převedením přepravy ze silnice na železnici uvažuje ve variantách 2, 4, 4n a 5). Podíl osobní „převedené dopravy“ byl stanoven na základě expertních rozborů současného stavu a prognóz výhledové přepravy. Podrobněji je „převedená přeprava“ včetně jejího stanovení popsána v části „6 - Přepravní prognóza“. Převedením této přepravy 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 „Prováděcí pokyny pro hodnocení efektivnosti investic projektů železniční infrastruktury“, MD ČR 2013. Tyto náklady byly převedeny na příslušnou cenovou úroveň roku 2019.

položka			měrný náklad
údržba a opravy silniční infrastruktury	osobní doprava		5,00 Kč/1000 oskm
	nákladní doprava		163,85 Kč/1000 oskm
provoz vozidel	osobní doprava	IAD	6,47 Kč/vozokm*
		BUS	22,01 Kč/vozokm*
	nákladní doprava	TUV	28,65 Kč/vozokm*

Tab. 9-28: Měrné náklady silniční dopravy (CÚ 2019)

*průměrná obsazenost v osobní dopravě – IAD 1,7 os/voz, BUS 25 os/voz, ložení v nákladní dopravě 14 tun/voz
Zdroj: „Prováděcí pokyny pro hodnocení efektivnosti investic projektů železniční infrastruktury“, MD ČR 2013

Pomocí měrných příjmů a výhledových dopravních výkonů v převedené přepravě byly stanoveny úspory provozních nákladů silniční dopravy pro celé hodnotící období projektu, které jsou do výpočtu uvažovány od prvního roku provozu prvního dokončené dílčí etapy v rozsahu varianty V1 (2022), resp. od roku 2024 (nákladní doprava). Přehled úspor nákladů v jednotlivých letech hodnocení pro příslušné varianty je v následující tabulce.

rok	V1, V3	V2, V4, V4n	V5	V6	V2, V4, V4n, 5 (nákladní doprava)
2022	5 886	7 775	7 775	7 775	0
2023	6 109	8 015	8 015	8 015	0
2024	6 289	16 829	12 734	11 525	10 187
2025	6 342	16 913	12 857	11 622	10 427
2026	6 386	17 030	12 946	11 702	10 427
2027	6 430	17 147	13 035	11 782	10 427
2028	6 474	17 264	13 124	11 863	10 187
2029	6 518	17 381	13 213	11 943	10 427
2030	6 562	17 498	13 301	12 024	10 427
2031	6 605	17 615	13 390	12 104	10 427
2032	6 649	17 732	13 479	12 184	10 187
2033	6 693	17 849	13 568	12 265	10 427
2034	6 737	17 966	13 657	12 345	10 427
2035	6 781	18 083	13 746	12 425	10 427
2036	6 825	18 200	13 835	12 506	10 187
2037	6 869	18 317	13 924	12 586	10 427
2038	6 913	18 434	14 013	12 667	10 427
2039	6 956	18 551	14 102	12 747	10 427

2040	7 000	18 668	14 191	12 827	10 187
2041	7 026	18 737	14 243	12 875	10 427
2042	7 052	18 806	14 296	12 923	10 427
2043	7 078	18 876	14 349	12 970	10 427
2044	7 104	18 945	14 402	13 018	10 187
2045	7 130	19 015	14 454	13 066	10 427
2046	7 156	19 084	14 507	13 113	10 427
2047	7 182	19 153	14 560	13 161	10 427
2048	7 208	19 223	14 613	13 209	10 427

Tab. 9-29: Úspory nákladů silniční osobní a nákladní dopravy, v tis. Kč (CÚ 2019)

9.2.4 Úspory času

Realizací projektu dojde ke zkrácení jízdních dob v osobní železniční dopravě (v nákladní dopravě k úspoře nedochází, časová náročnost přepravy po silnici a železnici je přibližně shodná). Velikost zkrácení závisí na ujeté vzdálenosti a typu vlaku. Pro finanční vyjádření účinků časových úspor byly použity hodnoty úspory jízdních dob pro jednotlivé vlaky převzaté z výsledků dopravní technologie a přepravní prognózy.

Hodnota času byla v souladu s materiálem „Prováděcí pokyny pro hodnocení efektivnosti investic projektů železniční infrastruktury“, MD ČR 2013 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 a převedeny na CÚ 2019).

položka			měrný náklad
osobní doprava			Kč/oshod
pracovní čas		bus	643,16
		auto, vlak	801,58
nepracovní čas	krátká dojížd'ka	bus	232,06
		auto, vlak	322,99
	dlouhá dojížd'ka	bus	298,32
		auto, vlak	414,54
	ostatní – krátká vzdálenost	bus	194,38
		auto, vlak	270,71
	ostatní – dlouhá vzdálenost	bus	249,97
		auto, vlak	347,16

Tab. 9-30: Měrný náklad pro ohodnocení času (CÚ 2019)

Při výpočtech časových úspor bylo v souladu s materiálem „Prováděcí pokyny pro hodnocení efektivnosti investic projektů železniční infrastruktury“, MD ČR 2013 měrné ohodnocení dále **zvýšováno indexem odhadovaného růstu HDP na hlavu** ve výši 2,0% v letech 2020 – 2029 a 1% v letech 2030 – 2048. Uvažovaný koeficient růstu HDP na hlavu byl zahrnut do výpočtu s elasticitou 0,7. Rozdělení sledovaných přepravních proudů z hlediska účelu cest bylo uvažováno v poměru 5% pracovních cest a 95% nepracovních.

Úspory času jsou rozděleny na **úspory ze zkrácení cestovních dob železniční dopravy** variant s projektem oproti variantě Bez projektu a **úspory ze zkrácení cestovních dob železniční dopravy oproti silniční dopravě převedením přepravy** (v případě individuální automobilové a autobusové osobní dopravy). V případě variant V3, V4 a V5 jsou součástí očekávaných úspor i **úspory plynoucí ze zvýšení plynulosti osobní dálkové dopravy na koridorové trati** ve směru Praha – Pardubice, kde dochází v současné době z důvodu nedostatku volných nástupišť k občasnému čekání příjíždějících vlaků na pražském zhlaví. Podrobněji je tato problematika rozebrána v kapitole 5.4.5 - Železniční stanice Pardubice hlavní nádraží. V nákladní dopravě nejsou úspory času uvažovány, ke vzniku indukované dopravy rovněž nedochází.

Pro stanovení úspor jednotlivých cestovních dob byly vzaty v úvahu výhledové průměrné cestovní doby projektu a jejich porovnání s průměrnými cestovními dobami jednak na železnici ve variantě Bez projektu a jednak na silnici v osobní automobilové a autobusové dopravě. 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 r. 2022 (stejně jako u předchozích uvažovaných přínosů plynoucích z přepravní prognózy).

rok	V1		V2		V3		V4, V4n	
	železniční	převedená	železniční	převedená	železniční	převedená	železniční	převedená
2022	36 184	10 548	35 338	9 211	43 541	10 548	42 695	9 211
2023	36 981	10 851	36 116	9 569	44 511	10 851	43 646	9 569
2024	37 792	11 144	68 327	37 178	45 500	11 144	76 035	37 178
2025	35 311	11 395	66 535	37 967	42 474	11 395	73 698	37 967
2026	36 054	11 634	67 934	38 765	43 367	11 634	75 247	38 765
2027	36 810	11 878	69 359	39 577	44 276	11 878	76 825	39 577
2028	37 580	12 126	70 810	40 405	45 202	12 126	78 433	40 405
2029	38 364	12 379	72 288	41 248	46 146	12 379	80 070	41 248
2030	38 893	12 550	73 285	41 817	46 782	12 550	81 174	41 817
2031	39 427	12 722	74 292	42 391	47 425	12 722	82 289	42 391
2032	39 967	12 897	75 309	42 971	48 074	12 897	83 416	42 971
2033	40 513	13 072	76 337	43 558	48 730	13 072	84 554	43 558
2034	41 064	13 250	77 376	44 150	49 393	13 250	85 705	44 150
2035	41 621	13 430	78 425	44 748	50 063	13 430	86 867	44 748
2036	42 183	13 611	79 485	45 353	50 740	13 611	88 042	45 353
2037	42 752	13 795	80 557	45 964	51 423	13 795	89 228	45 964

2038	43 326	13 980	81 639	46 582	52 114	13 980	90 427	46 582
2039	43 906	14 167	82 733	47 205	52 812	14 167	91 639	47 205
2040	44 493	14 356	83 838	47 836	53 518	14 356	92 863	47 836
2041	37 332	14 511	77 098	48 349	44 545	14 511	84 310	48 349
2042	37 732	14 666	77 921	48 868	45 021	14 666	85 211	48 868
2043	38 135	14 824	78 752	49 392	45 502	14 824	86 120	49 392
2044	38 542	14 982	79 591	49 920	45 987	14 982	87 037	49 920
2045	38 952	15 142	80 438	50 454	46 477	15 142	87 963	50 454
2046	39 367	15 304	81 293	50 993	46 972	15 304	88 898	50 993
2047	39 785	15 467	82 156	51 536	47 471	15 467	89 842	51 536
2048	37 898	15 632	80 717	52 085	45 088	15 632	87 907	52 085

Tab. 9-31: Přínosy z úspory času v osobní dopravě (V1, V2, V3, V4, V4n) v tis. Kč (CÚ 2019)

rok	V5		V6	
	železniční	převedená	železniční	převedená
2022	42 695	9 148	36 184	9 360
2023	43 646	9 419	36 981	9 920
2024	64 659	23 500	57 874	15 283
2025	62 066	24 079	55 845	15 627
2026	63 371	24 585	57 019	15 955
2027	64 700	25 100	58 214	16 290
2028	66 054	25 626	59 432	16 631
2029	67 433	26 160	60 673	16 978
2030	68 363	26 521	61 509	17 212
2031	69 302	26 885	62 354	17 448
2032	70 251	27 253	63 207	17 687
2033	71 210	27 625	64 070	17 928
2034	72 179	28 000	64 941	18 172
2035	73 158	28 380	65 822	18 418
2036	74 147	28 764	66 712	18 667
2037	75 147	29 151	67 611	18 919
2038	76 156	29 543	68 519	19 173
2039	77 177	29 938	69 437	19 430
2040	78 208	30 338	70 364	19 689
2041	69 497	30 664	63 481	19 901
2042	70 239	30 993	64 161	20 114

2043	70 988	31 325	64 848	20 330
2044	71 743	31 660	65 540	20 547
2045	72 506	31 999	66 240	20 767
2046	73 276	32 340	66 945	20 989
2047	74 053	32 685	67 658	21 212
2048	71 950	33 033	66 068	21 438

Tab. 9-32: Přínosy z úsp. času v OD (V5, V6) v tis. Kč (CÚ 2019)

9.2.5 Vnější náklady

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 přeprava“. Jak již bylo dříve popsáno, dojde k převedení přepravy ve všech variantách pouze u osobní dopravy. V nákladní dopravě ke změnám dochází jen dílčím způsobem ve variantách 2, 4, 4n a 5.

Poměrné náklady a vyvolané vnější náklady v silniční dopravě, jsou v souladu s materiálem „Prováděcí pokyny pro hodnocení efektivity investic projektů železniční infrastruktury“, MD ČR 2013 převzaty z materiálu „Průvodce analýzou nákladů a výnosů investičních projektů“ pro Strukturální fond – ERDF, Kohezní fond a ISPA z roku 2004 (viz následující tabulku) a převedeny na CÚ 2019.

osobní doprava [Kč/1000 oskm]				
položka	automobilová	motocyklová	autobusová	železniční
nehody	2 257,1	15 677,6	194,2	55,9
hluk	357,8	1065,4	81,1	244,7
znečištění ovzduší	1085,3	494,8	1229,0	307,2
změny klimatu	997,6	869,9	558,6	332,5
nákladní doprava [Kč/1000 tkm]				
položka	LUV	TUV	železnice	
nehody	6271,3	427,0	720,9	
hluk	2238,5	319,2	219,5	
znečištění ovzduší	8214,6	2032,4	251,4	
změny klimatu	8403,4	947,0	295,3	

Tab. 9-33: Odhad průměrných vnějších nákladů na dopravu, CÚ 2019

Zdroj: Průvodce analýzou nákladů a výnosů inv. projektů, Strukturální fond – ERDF, Kohezní fond a ISPA, rok 2004

Stejně jako v případě výpočtu úspor času bylo v souladu s materiálem „Prováděcí pokyny pro hodnocení efektivnosti investic projektů železniční infrastruktury“, MD ČR 2013 měrné ohodnocení dále zvyšováno indexem odhadovaného růstu HDP na hlavu ve výši 2,0% v letech 2020 – 2029 a 1% v letech 2030 – 2048. Uvažovaný koeficient růstu HDP na hlavu byl zahrnut do výpočtu s elasticitou 1,0.

Vnější náklady byly stanoveny na základě měrného ohodnocení jednotlivých účinků v osobní dopravě a objemu osobní a nákladní „převedené přepravy“. Jednotlivé hodnoty úspor se budou v případě osobní dopravy postupně měnit v závislosti na přepravních výkonech v jednotlivých variantách. Podrobné vyčíslení všech těchto úspor v jednotlivých letech je uvedeno v následující tabulce.

rok	V1, V3	V2, V4	V4n	V5	V6	V2, V4, V4n, V5 (nákladní doprava)
2022	11 520	12 999	12 999	12 999	13 406	0
2023	12 094	13 615	13 615	13 615	14 033	0
2024	12 623	42 826	42 826	24 214	31 605	12 177
2025	12 983	43 806	43 806	24 822	32 475	12 714
2026	13 333	45 006	45 006	25 508	33 353	12 968
2027	13 692	46 237	46 237	26 213	34 252	13 227
2028	14 060	47 498	47 498	26 935	35 174	13 492
2029	14 437	48 792	48 792	27 676	36 119	13 762
2030	14 678	49 627	49 627	28 157	36 725	13 899
2031	14 922	50 474	50 474	28 645	37 338	14 038
2032	15 170	51 333	51 333	29 140	37 961	14 179
2033	15 422	52 204	52 204	29 641	38 592	14 321
2034	15 676	53 087	53 087	30 150	39 232	14 464
2035	15 935	53 983	53 983	30 666	39 881	14 608
2036	16 197	54 891	54 891	31 190	40 539	14 755
2037	16 463	55 812	55 812	31 721	41 206	14 902
2038	16 732	56 746	56 746	32 259	41 883	15 051
2039	17 005	57 693	57 693	32 805	42 568	15 202
2040	17 282	58 654	58 654	33 358	43 264	15 354
2041	17 519	59 469	59 469	33 823	43 858	15 507
2042	17 759	60 295	60 295	34 293	44 460	15 662
2043	18 002	61 131	61 131	34 770	45 069	15 819
2044	18 248	61 978	62 172	35 252	45 687	15 977
2045	18 497	62 836	63 032	35 741	46 312	16 137
2046	18 749	63 705	63 904	36 236	46 945	16 298
2047	19 005	64 585	64 787	36 738	47 586	16 461
2048	19 264	65 477	65 681	37 246	48 235	16 626

Tab. 9-34: Úspora vnějších nákladů v tis. Kč (CÚ 2019)

9.2.6 Přínosy ze snížení emisí železniční dopravy

Součástí přínosů z úspor externalit ve variantách V2, V4, ale i V4n a V6 (snížení emisí při využití hybridního pohonu) jsou také **přínosy ze změny trakce v železniční dopravě z dieselové na elektrickou** v některých řešených úsecích. Celková takto vzniklá úspora není příliš významná (možnost nového využití elektrické trakce se bude týkat jen některých vlaků na jedné větvi řešeného souboru tratí a kolejí – na trati směr Chrudim až do stanice Slatiňany), ale i přesto je do přínosů zahrnuta. Tento přínos se netýká nákladní dopravy, kde ke změně trakce nedochází.

Odhad průměrných nákladů na zatížení životního prostředí podle trakce byl převzat z materiálu „Prováděcí pokyny pro hodnocení efektivnosti investic projektů železniční infrastruktury“, MD 2013 a převeden na CÚ 2019. Do výpočtu vstupuje ve výši **62,25 Kč/1000 oskm** v případě **dieselové trakce** a **5,39 Kč/1000 oskm** v případě **elektrické a hybridní trakce**. Stejně jako v předchozích případech bylo měrné ohodnocení dále **zvyšováno indexem odhadovaného růstu HDP na hlavu** ve výši 2,0% v letech 2020 – 2029 a 1% v letech 2030 – 2048. Uvažovaný koeficient růstu HDP na hlavu byl zahrnut do výpočtu **s elasticitou 1,0**. Přehled celkových úspor plynoucích z tohoto finančního toku v jednotlivých letech je v následující tabulce.

rok	V2, V4, V4n	V6
2022	-99	-73
2023	-116	-89
2024	529	475
2025	537	486
2026	553	499
2027	569	512
2028	585	526
2029	602	540
2030	613	549
2031	624	558
2032	636	567
2033	647	577
2034	659	586
2035	671	596
2036	683	606
2037	696	615
2038	708	626
2039	721	636
2040	734	646
2041	744	655
2042	755	664
2043	766	673

2044	777	682
2045	788	691
2046	800	701
2047	811	710
2048	823	720
Tab. 9-35: Úspora externalit díky změně trakce v tis. Kč (CÚ 2019)		

9.2.7 Ostatní přínosy

V rámci ostatních přínosů jsou zahrnuty **přínosy, které vzniknou díky prodloužení podchodu v km 305,799**, který se ve všech projektových variantách prodlužuje jižním směrem pod celým kolejištěm, tj. až za kolej č. 43. Důvodem této úpravy je především snaha o propojení prostoru nádraží a stávající staniční budovy s oblastí jižně od nádraží, která mimo jiné navazuje na východně položené sídliště Dukla a plánovanou rozvojovou oblast města. Tato potřeba vychází ze **záměru města zlepšit propojenost severní a jižní části města** a také z dalšího záměru na výhledovou změnu ve využití přilehlých pozemků na smíšenou zástavbu. Podrobněji je situace v této oblasti popsána v kapitole „4 - Majetkoprávní vztahy, problematika podchodu“.

Do ekonomického hodnocení vstupují tři druhy přínosů plynoucích z realizace podchodu. Jedná se o:

- úsporu času pěších cestujících, kteří využívají podchod,
- úspora provozních nákladů silniční dopravy (snížení nákladů na údržbu a opravy silniční infrastruktury a provoz vozidel),
- úspora externalit plynoucích z odstranění související silniční dopravy.

Veškeré uvedené přínosy souvisí se skutečností, že **podchod budou využívat cestující, kteří se již dnes do oblasti jižně od nádraží dostávají jiným způsobem** (MHD, IAD) nebo těch, kteří podchod využijí bez vazby na železniční dopravu. Do výpočtu nebyly zahrnovány úspory externích nákladů dopravy autobusů v systému MHD, protože se nepředpokládá, že by došlo k rušení linek, které je dnes možno využít jako alternativu plánovaného podchodu.

Použité **měrné sazby jsou konstruovány u všech tří dílčích vstupů shodně s postupem popsáním v příslušných kapitolách** věnujících se dané oblasti přínosů. Přínosy z realizace podchodu jsou ve všech variantách shodné a do výpočtu vstupují od předpokládaného prvního roku provozu po dokončení úprav podchodu v r. 2022. Podrobněji je celá problematika a způsob, jak byly vyčísleny konkrétní počty dotčených cestujících a související přepravní proudy, popsána v kapitole „6.3.6 Nový podchod“. Konkrétní výše přínosů v jednotlivých letech je uvedena v následující tabulce.

rok	úspora času	úspora externích nákladů	úspora PN silnice
2022	12 584	737	564
2023	12 869	758	568
2024	13 159	780	573
2025	13 456	802	578
2026	13 758	825	583
2027	14 065	848	588

rok	úspora času	úspora externích nákladů	úspora PN silnice
2028	14 379	872	592
2029	14 699	897	597
2030	14 921	913	602
2031	15 145	930	607
2032	15 372	946	612
2033	15 602	963	616
2034	15 833	981	621
2035	16 068	998	626
2036	16 241	1 012	628
2037	16 417	1 026	631
2038	16 594	1 040	633
2039	16 773	1 054	636
2040	16 953	1 069	638
2041	17 135	1 084	640
2042	17 319	1 099	643
2043	17 505	1 114	645
2044	17 692	1 129	647
2045	17 881	1 144	650
2046	18 072	1 160	652
2047	18 265	1 176	654
2048	18 459	1 192	657

Tab. 9-36: Přínosy z prodloužení podchodu (všechny varianty) v tis. Kč (CÚ 2019)

V rámci ostatních přínosů lze zmínit i záměr využití tělesa stávající trati 238 (507) v úseku vlečka Letiště Pardubice zast. Chrudim zastávka pro vybudování páteřní cyklostezky – týká se variant 2, 4 a 5 s Ostřešanskou spojkou. Ta by na celkem 7 místech byla napojena na jiné komunikace či cyklostezky. Zpracovateli však není znám způsob možného započtení přínosů z vybudování cyklostezky vyjma potenciálních úspor času a podobných přínosů. Pro takový výpočet ani nemá zpracovatel k dispozici potřebné údaje, aby bylo možné kvantifikovat případné přínosy. Proto tento záměr není zohledněn v ekonomickém hodnocení.

9.2.8 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 (BCCR). 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 a grafech jsou uvedeny výsledky zpracované ekonomické analýzy, jednotlivé finanční toky ekonomické analýzy a jejich podíl na celkových přínosech v jednotlivých variantách.

ukazatel	V1	V2	V3	V4	V4n	V5	V6
ERR [%]	5,870	5,100	6,230	5,270	5,910	5,880	5,620
ENPV [tis. Kč]	51 100	-136 808	107 768	-80 533	131 582	99 496	24 834
BCR	1,022	0,967	1,045	0,981	1,035	1,030	1,009

Tab. 9-37: Přehled výsledků ekonomické analýzy

rok	IN	zbytková hodnota	úspora PN řízení	úspora PN O&U	úspora PN vlaky	úspora PN silnice	úspora času	úspora VN	úspora sníž. emisí ŽD	ostatní přínosy	CF	kumul. CF
2019	744 973			374 684							-370 289	-370 289
2020	1 014 511			655 243							-359 268	-729 557
2021	744 973		-693	163 919							-581 746	-1 311 303
2022			3 893	37 243	-18 108	5 886	46 732	11 520		13 884	101 049	-1 210 254
2023			3 990	37 276	-18 011	6 109	47 831	12 094		14 195	103 484	-1 106 770
2024			4 090	37 309	-17 914	6 289	48 936	12 623		14 512	105 846	-1 000 924
2025			4 192	32 566	-17 817	6 342	46 706	12 983		14 835	99 809	-901 116
2026			4 297	127	-17 719	6 386	47 688	13 333		15 165	69 276	-831 839
2027			4 404	144	-17 622	6 430	48 688	13 692		15 501	71 237	-760 602
2028			4 514	162	-17 525	6 474	49 706	14 060		15 844	73 235	-687 367
2029			4 627	180	-17 476	6 518	50 744	14 437		16 193	75 222	-612 145
2030			4 720	211 926	-17 476	6 562	51 443	14 678		16 436	288 288	-323 857
2031			4 814	217	-17 476	6 605	52 150	14 922		16 682	77 915	-245 942
2032			4 911	236	-17 476	6 649	52 864	15 170		16 930	79 284	-166 658
2033			5 009	255	-17 476	6 693	53 585	15 422		17 181	80 669	-85 989
2034			5 109	275	-17 476	6 737	54 314	15 676		17 435	82 070	-3 919
2035			5 211	133 760	-17 476	6 781	55 050	15 935		17 692	216 953	213 034
2036			5 315	315	-17 476	6 825	55 795	16 197		17 882	84 852	297 886
2037			5 422	335	-17 476	6 869	56 546	16 463		18 074	86 232	384 118
2038			5 530	356	-17 476	6 913	57 306	16 732		18 267	87 627	471 745
2039			5 641	9 763	-17 476	6 956	58 074	17 005		18 463	98 426	570 171
2040			5 754	210 313	-17 476	7 000	58 849	17 282		18 660	300 382	870 552
2041			5 869	71 096	-18 254	7 026	51 843	17 519		18 859	153 958	1 024 510
2042			5 986	-291 204	-18 254	7 052	52 398	17 759		19 060	-207 203	817 307
2043			6 106	392	-18 254	7 078	52 958	18 002		19 263	85 545	902 852
2044			6 228	396	-18 254	7 104	53 524	18 248		19 468	86 714	989 566
2045			6 352	400	-18 254	7 130	54 095	18 497		19 675	87 895	1 077 461
2046			6 479	404	-18 254	7 156	54 671	18 749		19 884	89 090	1 166 550
2047			6 609	408	-18 254	7 182	55 252	19 005		20 095	90 297	1 256 848
2048		120 334	6 741	412	-17 746	7 208	53 530	19 264		20 308	210 052	1 466 899
NPV	2 375 917	25 472	60 766	1 441 800	-221 560	82 397	643 702	186 474	0	207 965	51 100	

Tab. 9-38: Ekonomická analýza varianta V1 v tis. Kč (CÚ 2019)

rok	IN	zbytková hodnota	úspora PN řízení	úspora PN O&U	úspora PN vlaky	úspora PN silnice	úspora času	úspora VN	úspora emisí ŽD	ostatní přínosy	CF	kumul. CF
2019	912 798			374 684							-538 115	-538 115
2020	1 029 882			655 243							-374 639	-912 754
2021	759 769		-693	163 919							-596 542	-1 509 296
2022	978 373		3 893	36 828	-14 490	7 775	44 549	12 999	-99	13 884	-873 034	-2 382 331
2023	992 787		3 990	36 861	-14 393	8 015	45 685	13 615	-116	14 195	-884 935	-3 267 266
2024			4 090	36 894	-10 875	27 831	105 505	55 003	529	14 512	233 490	-3 033 776
2025			4 192	32 152	-10 788	28 175	104 502	56 520	537	14 835	230 126	-2 803 650
2026			4 297	-288	-10 690	28 292	106 699	57 974	553	15 165	202 001	-2 601 649
2027			4 404	-273	-10 593	28 409	108 936	59 464	569	15 501	206 418	-2 395 231
2028			4 514	-257	-10 496	28 526	111 215	60 990	585	15 844	210 922	-2 184 309
2029			4 627	-241	-10 447	28 643	113 537	62 554	602	16 193	215 468	-1 968 841
2030			4 720	211 503	-10 447	28 760	115 102	63 526	613	16 436	430 213	-1 538 628
2031			4 814	-208	-10 447	28 877	116 683	64 512	624	16 682	221 537	-1 317 091
2032			4 911	-191	-10 447	28 994	118 280	65 512	636	16 930	224 624	-1 092 467
2033			5 009	-174	-10 447	29 111	119 894	66 524	647	17 181	227 746	-864 721
2034			5 109	-157	-10 447	29 228	121 525	67 551	659	17 435	230 904	-633 817
2035			5 211	133 326	-10 447	29 345	123 173	68 591	671	17 692	367 563	-266 255
2036			5 315	-121	-10 447	29 462	124 839	69 646	683	17 882	237 258	-28 997
2037			5 422	-103	-10 447	29 579	126 521	70 714	696	18 074	240 455	211 458
2038			5 530	-85	-10 447	29 696	128 221	71 797	708	18 267	243 687	455 145
2039			5 641	-108 172	-10 447	29 813	129 938	72 895	721	18 463	138 850	593 996
2040			5 754	209 866	-10 447	29 930	131 673	74 007	734	18 660	460 176	1 054 172
2041			5 869	68 691	-11 225	29 999	125 447	74 976	744	18 859	313 360	1 367 532
2042			5 986	-300 266	-11 225	30 069	126 789	75 957	755	19 060	-52 875	1 314 657
2043			6 106	-69	-11 225	30 138	128 144	76 950	766	19 263	250 073	1 564 730
2044			6 228	-70	-11 225	30 207	129 512	77 955	777	19 468	252 853	1 817 583
2045			6 352	-70	-11 225	30 277	130 892	78 973	788	19 675	255 662	2 073 246
2046			6 479	-71	-11 225	30 346	132 286	80 003	800	19 884	258 502	2 331 748
2047			6 609	-72	-11 225	30 416	133 692	81 046	811	20 095	261 372	2 593 120
2048		535 972	6 741	-72	-12 003	30 485	132 802	82 102	823	20 308	797 159	3 390 279
NPV	4 206 196	113 454	60 766	1 393 039	-139 711	328 091	1 357 320	741 624	6 838	207 965	-136 808	

Tab. 9-39: Ekonomická analýza varianta V2 v tis. Kč (CÚ 2019)

rok	IN	zbytková hodnota	úspora PN řízení	úspora PN O&U	úspora PN vlaky	úspora PN silnice	úspora času	úspora VN	úspora emisí ŽD	ostatní přínosy	CF	kumul. CF
2019	760 649			374 684							-385 966	-385 966
2020	1 035 859			655 243							-380 616	-766 582
2021	760 649		-693	163 919							-597 423	-1 364 005
2022			3 893	36 604	-17 006	5 886	54 089	11 520		13 884	108 870	-1 255 135
2023			3 990	36 637	-16 884	6 109	55 362	12 094		14 195	111 503	-1 143 632
2024			4 090	36 670	-16 763	6 289	56 644	12 623		14 512	114 066	-1 029 566
2025			4 192	31 928	-16 641	6 342	53 869	12 983		14 835	107 508	-922 058
2026			4 297	-512	-16 519	6 386	55 001	13 333		15 165	77 150	-844 908
2027			4 404	-498	-16 398	6 430	56 154	13 692		15 501	79 286	-765 622
2028			4 514	-483	-16 276	6 474	57 329	14 060		15 844	81 461	-684 161
2029			4 627	-468	-16 215	6 518	58 526	14 437		16 193	83 616	-600 544
2030			4 720	211 274	-16 215	6 562	59 332	14 678		16 436	296 786	-303 758
2031			4 814	-438	-16 215	6 605	60 147	14 922		16 682	86 518	-217 240
2032			4 911	-422	-16 215	6 649	60 970	15 170		16 930	87 993	-129 247
2033			5 009	-406	-16 215	6 693	61 803	15 422		17 181	89 486	-39 761
2034			5 109	-390	-16 215	6 737	62 643	15 676		17 435	90 996	51 235
2035			5 211	133 092	-16 215	6 781	63 493	15 935		17 692	225 988	277 223
2036			5 315	-357	-16 215	6 825	64 351	16 197		17 882	93 998	371 220
2037			5 422	-340	-16 215	6 869	65 218	16 463		18 074	95 489	466 710
2038			5 530	-323	-16 215	6 913	66 094	16 732		18 267	96 998	563 708
2039			5 641	9 082	-16 215	6 956	66 980	17 005		18 463	107 911	671 619
2040			5 754	209 625	-16 215	7 000	67 874	17 282		18 660	309 979	981 598
2041			5 869	69 762	-17 188	7 026	59 055	17 519		18 859	160 903	1 142 501
2042			5 986	-291 907	-17 188	7 052	59 687	17 759		19 060	-199 550	942 951
2043			6 106	-318	-17 188	7 078	60 325	18 002		19 263	93 269	1 036 220
2044			6 228	-321	-17 188	7 104	60 969	18 248		19 468	94 509	1 130 730
2045			6 352	-324	-17 188	7 130	61 620	18 497		19 675	95 763	1 226 492
2046			6 479	-327	-17 188	7 156	62 276	18 749		19 884	97 030	1 323 522
2047			6 609	-330	-17 188	7 182	62 938	19 005		20 095	98 311	1 421 833
2048		133 253	6 741	-334	-16 874	7 208	60 720	19 264		20 308	230 287	1 652 120
NPV	2 347 083	27 340	34 194	1 438 692	-206 719	82 397	741 272	186 474	0	207 965	164 532	

Tab. 9-40: Ekonomická analýza varianta V3 v tis. Kč (CÚ 2019)

rok	IN	zbytková hodnota	úspora PN řízení	úspora PN O&U	úspora PN vlaky	úspora PN silnice	úspora času	úspora VN	úspora emisí ŽD	ostatní přínosy	CF	kumul. CF
2019	930 067			374 684							-555 383	-555 383
2020	1 053 647			655 243							-398 404	-953 787
2021	777 151		-693	163 919							-613 925	-1 567 712
2022	978 735		3 893	36 534	-13 392	7 775	51 906	12 999	-99	13 884	-865 236	-2 432 948
2023	991 731		3 990	36 566	-13 270	8 015	53 216	13 615	-116	14 195	-875 520	-3 308 468
2024			4 090	36 599	-9 728	27 831	113 213	55 003	529	14 512	242 050	-3 066 418
2025			4 192	31 857	-9 617	28 175	111 665	56 520	537	14 835	238 165	-2 828 253
2026			4 297	-582	-9 495	28 292	114 012	57 974	553	15 165	210 215	-2 618 037
2027			4 404	-568	-9 373	28 409	116 402	59 464	569	15 501	214 808	-2 403 230
2028			4 514	-554	-9 252	28 526	118 838	60 990	585	15 844	219 491	-2 183 738
2029			4 627	-540	-9 191	28 643	121 319	62 554	602	16 193	224 207	-1 959 531
2030			4 720	211 203	-9 191	28 760	122 991	63 526	613	16 436	439 058	-1 520 474
2031			4 814	-510	-9 191	28 877	124 680	64 512	624	16 682	230 489	-1 289 985
2032			4 911	-494	-9 191	28 994	126 387	65 512	636	16 930	233 684	-1 056 301
2033			5 009	-479	-9 191	29 111	128 112	66 524	647	17 181	236 915	-819 386
2034			5 109	-463	-9 191	29 228	129 855	67 551	659	17 435	240 183	-579 203
2035			5 211	133 018	-9 191	29 345	131 616	68 591	671	17 692	376 953	-202 250
2036			5 315	-431	-9 191	29 462	133 395	69 646	683	17 882	246 761	44 511
2037			5 422	-414	-9 191	29 579	135 193	70 714	696	18 074	250 071	294 582
2038			5 530	-397	-9 191	29 696	137 009	71 797	708	18 267	253 419	548 001
2039			5 641	-108 487	-9 191	29 813	138 844	72 895	721	18 463	148 698	696 700
2040			5 754	209 549	-9 191	29 930	140 698	74 007	734	18 660	470 140	1 166 840
2041			5 869	67 832	-10 164	29 999	132 660	74 976	744	18 859	320 775	1 487 615
2042			5 986	-300 589	-10 164	30 069	134 079	75 957	755	19 060	-44 847	1 442 767
2043			6 106	-396	-10 164	30 138	135 511	76 950	766	19 263	258 175	1 700 942
2044			6 228	-400	-10 164	30 207	136 958	77 955	777	19 468	261 030	1 961 972
2045			6 352	-404	-10 164	30 277	138 417	78 973	788	19 675	263 916	2 225 888
2046			6 479	-408	-10 164	30 346	139 891	80 003	800	19 884	266 832	2 492 720
2047			6 609	-412	-10 164	30 416	141 378	81 046	811	20 095	269 780	2 762 500
2048		549 076	6 741	-416	-11 136	30 485	139 992	82 102	823	20 308	817 976	3 580 475
NPV	4 261 063	116 228	60 766	1 389 057	-124 929	328 091	1 454 890	741 624	6 838	207 965	-80 533	

Tab. 9-41: Ekonomická analýza varianty V4 v tis. Kč (CÚ 2019)

rok	IN	zbytková hodnota	úspora PN řízení	úspora PN O&U	úspora PN vlaky	úspora PN silnice	úspora času	úspora VN	úspora emisí ŽD	ostatní přínosy	CF	kumul. CF
2019	893 707			374 684							-519 023	-519 023
2020	1 051 415			655 243							-396 172	-915 195
2021	774 721		-693	163 919							-611 495	-1 526 690
2022	763 712		3 893	36 534	-31 685	7 775	51 906	12 999	-99	13 884	-668 506	-2 195 196
2023	776 708		3 990	36 566	-31 564	8 015	53 216	13 615	-116	14 195	-678 790	-2 873 986
2024			4 090	36 599	-26 885	27 831	113 213	55 003	529	14 512	224 893	-2 649 093
2025			4 192	31 857	-26 774	28 175	111 665	56 520	537	14 835	221 008	-2 428 085
2026			4 297	-582	-26 652	28 292	114 012	57 974	553	15 165	193 058	-2 235 027
2027			4 404	-568	-26 530	28 409	116 402	59 464	569	15 501	197 651	-2 037 376
2028			4 514	-554	-26 409	28 526	118 838	60 990	585	15 844	202 334	-1 835 042
2029			4 627	-540	-26 348	28 643	121 319	62 554	602	16 193	207 050	-1 627 992
2030			4 720	211 203	-26 348	28 760	122 991	63 526	613	16 436	421 900	-1 206 092
2031			4 814	-510	-26 348	28 877	124 680	64 512	624	16 682	213 332	-992 760
2032			4 911	-494	-26 348	28 994	126 387	65 512	636	16 930	216 527	-776 233
2033			5 009	-479	-26 348	29 111	128 112	66 524	647	17 181	219 758	-556 475
2034			5 109	-463	-26 348	29 228	129 855	67 551	659	17 435	223 026	-333 450
2035			5 211	133 018	-26 348	29 345	131 616	68 591	671	17 692	359 796	26 346
2036			5 315	-431	-26 348	29 462	133 395	69 646	683	17 882	229 604	255 950
2037			5 422	-414	-26 348	29 579	135 193	70 714	696	18 074	232 914	488 865
2038			5 530	-397	-26 348	29 696	137 009	71 797	708	18 267	236 262	725 127
2039			5 641	9 007	-26 348	29 813	138 844	72 895	721	18 463	249 035	974 161
2040			5 754	209 549	-26 348	29 930	140 698	74 007	734	18 660	452 983	1 427 145
2041			5 869	67 832	-27 321	29 999	132 660	74 976	744	18 859	303 618	1 730 762
2042			5 986	-300 589	-27 321	30 069	134 079	75 957	755	19 060	-62 004	1 668 758
2043			6 106	-396	-27 321	30 138	135 511	76 950	766	19 263	241 018	1 909 776
2044			6 228	-400	-27 321	30 207	136 958	78 149	777	19 468	244 066	2 153 842
2045			6 352	-404	-27 321	30 277	138 417	79 169	788	19 675	246 955	2 400 797
2046			6 479	-408	-27 321	30 346	139 891	80 202	800	19 884	249 874	2 650 671
2047			6 609	-412	-27 321	30 416	141 378	81 248	811	20 095	252 824	2 903 495
2048		503 666	6 741	-416	-28 293	30 485	139 992	82 307	823	20 308	755 613	3 659 107
NPV	3 863 717	106 616	60 766	1 429 325	-341 050	328 091	1 454 890	741 859	6 838	207 965	131 582	

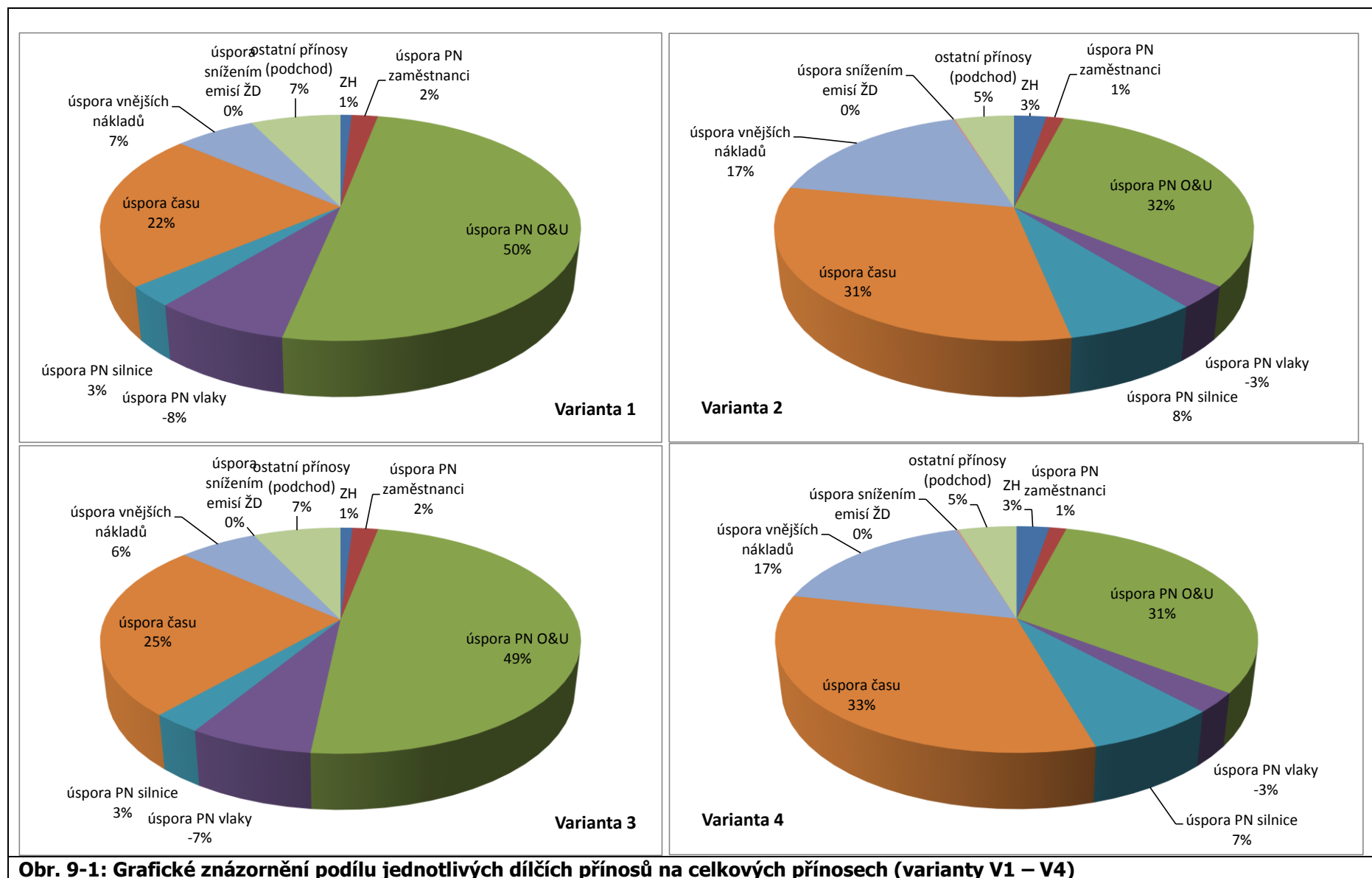
Tab. 9-42: Ekonomická analýza varianty V4n v tis. Kč (CÚ 2019)

rok	IN	zbytková hodnota	úspora PN řízení	úspora PN O&U	úspora PN vlaky	úspora PN silnice	úspora času	úspora VN	úspora emisí ŽD	ostatní přínosy	CF	kumul. CF
2019	847 898			374 684							-473 215	-473 215
2020	1 040 483			655 243							-385 240	-858 455
2021	765 856		-693	163 919							-602 630	-1 461 085
2022	530 031		3 893	34 044	-17 173	7 775	51 842	12 999		13 884	-422 768	-1 883 852
2023	541 887		3 990	34 076	-17 051	8 015	53 065	13 615		14 195	-431 982	-2 315 835
2024			4 090	34 109	-13 521	23 737	88 159	36 391		14 512	187 477	-2 128 358
2025			4 192	29 367	-13 410	24 119	86 145	37 535		14 835	182 785	-1 945 573
2026			4 297	-3 073	-13 288	24 208	87 956	38 477		15 165	153 742	-1 791 831
2027			4 404	-3 071	-13 166	24 297	89 800	39 440		15 501	157 206	-1 634 626
2028			4 514	-3 069	-13 045	24 386	91 679	40 427		15 844	160 737	-1 473 889
2029			4 627	-3 067	-12 984	24 475	93 593	41 438		16 193	164 275	-1 309 614
2030			4 720	208 662	-12 984	24 564	94 883	42 057		16 436	378 338	-931 277
2031			4 814	-3 063	-12 984	24 653	96 187	42 683		16 682	168 972	-762 305
2032			4 911	-3 060	-12 984	24 742	97 504	43 319		16 930	171 360	-590 944
2033			5 009	-3 058	-12 984	24 831	98 835	43 962		17 181	173 776	-417 168
2034			5 109	-3 055	-12 984	24 919	100 179	44 614		17 435	176 218	-240 950
2035			5 211	130 413	-12 984	25 008	101 538	45 275		17 692	312 154	71 203
2036			5 315	-3 048	-12 984	25 097	102 911	45 944		17 882	181 117	252 321
2037			5 422	-3 045	-12 984	25 186	104 298	46 623		18 074	183 573	435 893
2038			5 530	-3 041	-12 984	25 275	105 699	47 310		18 267	186 056	621 950
2039			5 641	6 349	-12 984	25 364	107 115	48 006		18 463	197 954	819 904
2040			5 754	206 865	-12 984	25 453	108 546	48 712		18 660	401 005	1 220 909
2041			5 869	65 097	-13 957	25 506	100 161	49 330		18 859	250 865	1 471 774
2042			5 986	-288 883	-13 957	25 559	101 232	49 955		19 060	-101 048	1 370 726
2043			6 106	-3 161	-13 957	25 611	102 313	50 589		19 263	186 764	1 557 490
2044			6 228	-3 192	-13 957	25 664	103 403	51 229		19 468	188 844	1 746 334
2045			6 352	-3 224	-13 957	25 717	104 504	51 878		19 675	190 946	1 937 280
2046			6 479	-3 256	-13 957	25 770	105 616	52 535		19 884	193 070	2 130 351
2047			6 609	-3 289	-13 957	25 822	106 738	53 199		20 095	195 217	2 325 568
2048		452 822	6 741	-3 322	-14 929	25 875	104 983	53 872		20 308	646 350	2 971 918
NPV	3 411 026	95 853	60 766	1 401 240	-172 272	281 701	1 137 980	497 287	0	207 965	99 496	

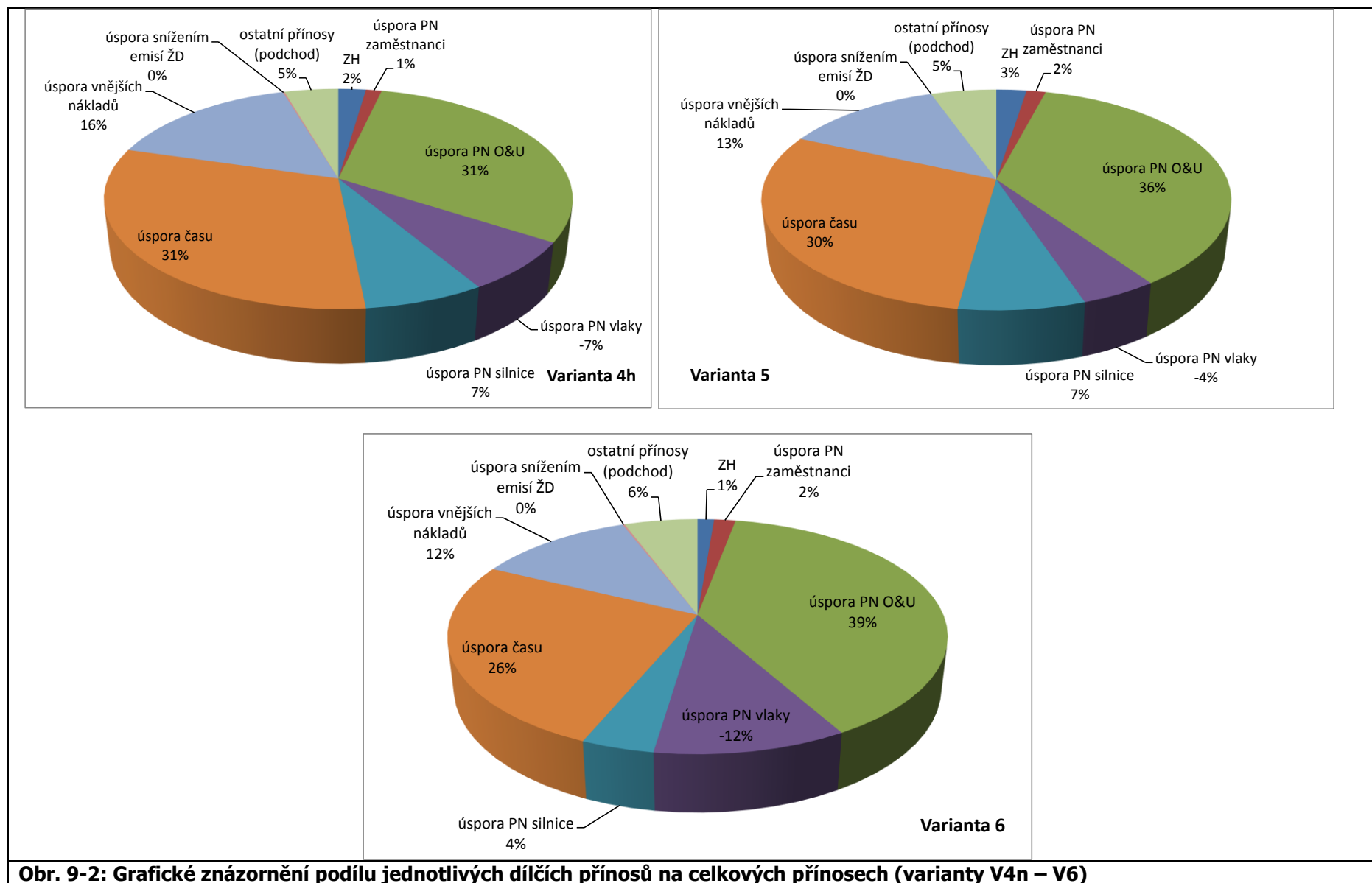
Tab. 9-43: Ekonomická analýza varianty V5 v tis. Kč (CÚ 2019)

rok	IN	zbytková hodnota	úspora PN řízení	úspora PN O&U	úspora PN vlaky	úspora PN silnice	úspora času	úspora VN	úspora emisí ŽD	ostatní přínosy	CF	kumul. CF
2019	901 223		0	374 684	0	0	0	0	0	0	-526 540	-526 540
2020	1 226 610		0	655 243	0	0	0	0	0	0	-571 367	-1 097 906
2021	901 223		-693	163 919	0	0	0	0	0	0	-737 997	-1 835 903
2022	0		3 893	36 109	-33 873	7 775	45 543	13 406	-73	13 884	86 664	-1 749 240
2023	0		3 990	36 141	-33 776	8 015	46 901	14 033	-89	14 195	89 411	-1 659 829
2024	0		4 090	36 174	-30 692	11 525	73 157	31 605	475	14 512	140 846	-1 518 983
2025	0		4 192	31 432	-30 595	11 622	71 472	32 475	486	14 835	135 920	-1 383 064
2026	0		4 297	-1 008	-30 498	11 702	72 974	33 353	499	15 165	106 484	-1 276 579
2027	0		4 404	-996	-30 400	11 782	74 504	34 252	512	15 501	109 560	-1 167 019
2028	0		4 514	-984	-30 303	11 863	76 063	35 174	526	15 844	112 697	-1 054 322
2029	0		4 627	-971	-30 255	11 943	77 651	36 119	540	16 193	115 848	-938 474
2030	0		4 720	210 769	-30 255	12 024	78 721	36 725	549	16 436	329 688	-608 786
2031	0		4 814	-946	-30 255	12 104	79 802	37 338	558	16 682	120 098	-488 688
2032	0		4 911	-933	-30 255	12 184	80 894	37 961	567	16 930	122 261	-366 427
2033	0		5 009	-919	-30 255	12 265	81 998	38 592	577	17 181	124 448	-241 979
2034	0		5 109	-906	-30 255	12 345	83 114	39 232	586	17 435	126 661	-115 318
2035	0		5 211	132 573	-30 255	12 425	84 240	39 881	596	17 692	262 365	147 047
2036	0		5 315	-878	-30 255	12 506	85 379	40 539	606	17 882	131 094	278 141
2037	0		5 422	-863	-30 255	12 586	86 529	41 206	615	18 074	133 315	411 456
2038	0		5 530	-849	-30 255	12 667	87 692	41 883	626	18 267	135 561	547 017
2039	0		5 641	8 553	-30 255	12 747	88 866	42 568	636	18 463	147 219	694 236
2040	0		5 754	209 091	-30 255	12 827	90 053	43 264	646	18 660	350 040	1 044 276
2041	0		5 869	68 471	-31 033	12 875	83 382	43 858	655	18 859	202 936	1 247 212
2042	0		5 986	-289 760	-31 033	12 923	84 275	44 460	664	19 060	-153 424	1 093 788
2043	0		6 106	-868	-31 033	12 970	85 177	45 069	673	19 263	137 359	1 231 146
2044	0		6 228	-876	-31 033	13 018	86 088	45 687	682	19 468	139 261	1 370 408
2045	0		6 352	-885	-31 033	13 066	87 006	46 312	691	19 675	141 185	1 511 593
2046	0		6 479	-894	-31 033	13 113	87 934	46 945	701	19 884	143 130	1 654 723
2047	0		6 609	-903	-31 033	13 161	88 870	47 586	710	20 095	145 096	1 799 819
2048	0	221 712	6 741	-912	-31 811	13 209	87 506	48 235	720	20 308	365 708	2 165 527
NPV	2 873 593	46 932	60 766	1 427 449	-386 345	145 853	949 253	440 444	6 110	207 965	24 834	

Tab. 9-44: Ekonomická analýza varianta V6 v tis. Kč (CÚ 2019)



Obr. 9-1: Grafické znázornění podílu jednotlivých dílčích přínosů na celkových přínosech (varianty V1 – V4)



9.3 Analýza citlivosti a rizik

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 v případě potřeby provedena analýza rizik s užitím katalogu rizik pomocí výpočetní metody Monte Carlo.

9.3.1 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 je větší než 1.

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 infrastrukturu (PN infrastruktury),
- úspora provozních nákladů na zaměstnance (PN řízení),
- prognózované přepravní výkony v osobní dopravě (Výkony Os),
- prognózované přepravní výkony v nákladní dopravě (Výkony Na)

proměnná	elasticita													
	finanční							ekonomická						
	V1	V2	V3	V4	V4n	V5	V6	V1	V2	V3	V4	V4n	V5	V6
IN	3,21	1,64	3,04	1,62	1,77	1,92	2,32	4,60	2,99	2,22	5,15	2,86	3,33	11,38
PN infrastruktury	1,98	0,56	1,83	0,55	0,68	0,82	1,18	2,82	1,02	1,33	1,72	1,09	1,41	5,75
PN řízení	0,15	0,04	0,14	0,04	0,05	0,06	0,09	0,12	0,04	0,06	0,08	0,05	0,06	0,24
Výkony OS	0,07	0,03	0,07	0,03	0,04	0,04	0,05	1,35	1,48	0,75	2,65	1,46	1,48	4,65
Výkony NA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,20	0,00	0,34	0,21	0,27	0,00

Tab. 9-45: Elasticita proměnných - finanční a ekonomická analýza

9.3.2 Citlivostní analýza

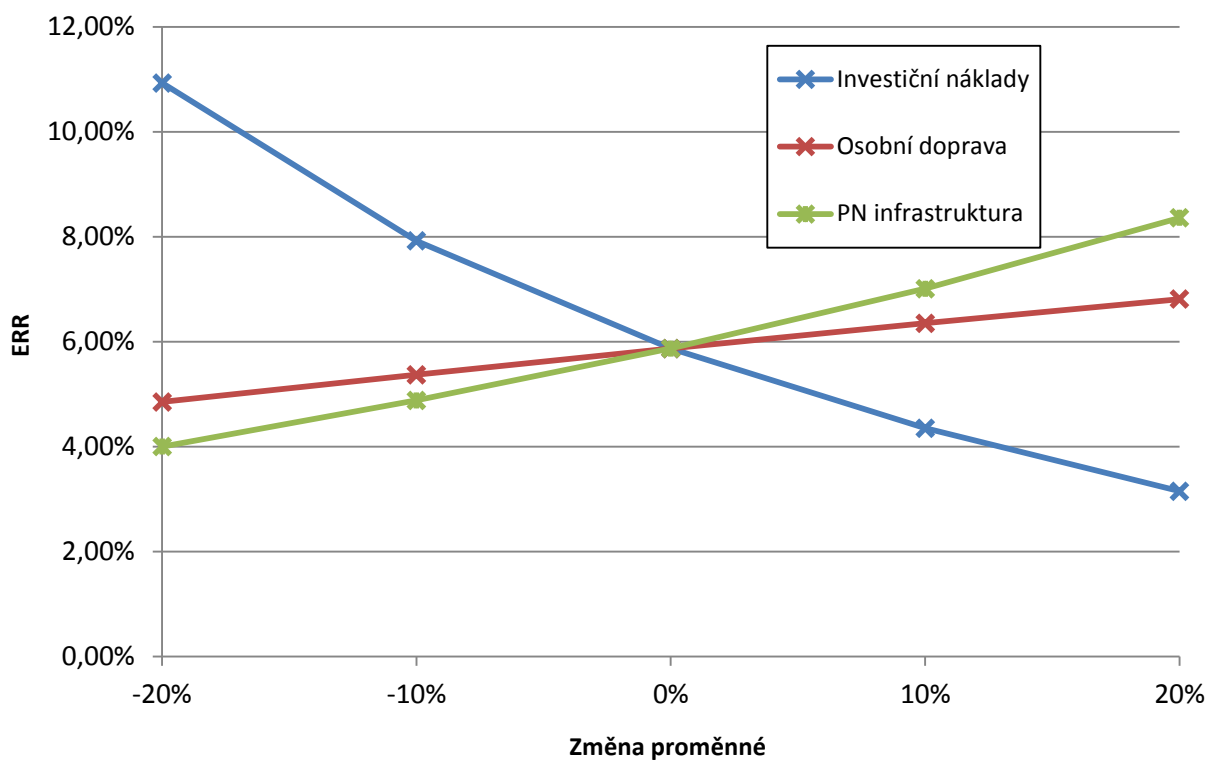
Jako kritické proměnné v souladu s výše uvedeným byly vybrány investiční náklady (ve finanční i ekonomické analýze všech variant), provozní náklady infrastruktury - úspora (ve finanční analýze variant V1 a V3 a V6 a v ekonomické analýze všech variant) a výkony osobní dopravy (v ekonomické analýze všech variant vyjma V3). 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.

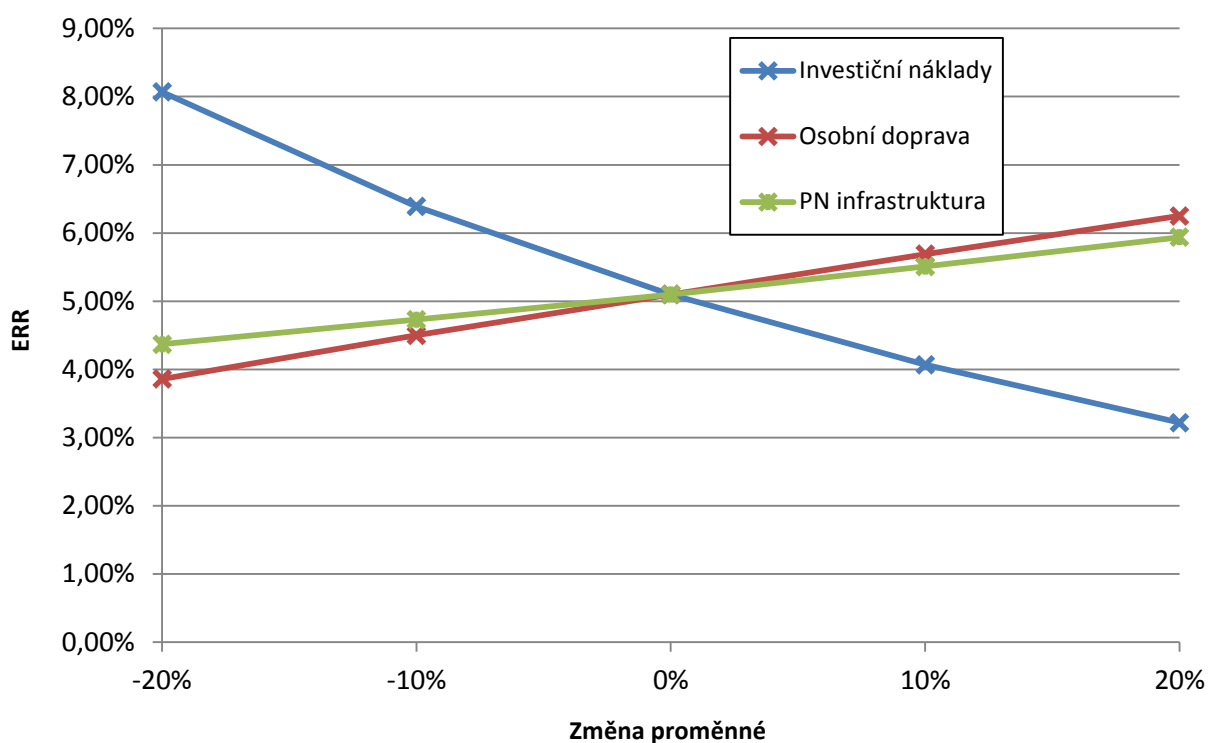
změna vstupu	finanční		ekonomická		
	IN	PN infra	IN	PN infra	Výkony Os
varianta V1					
-20%	1,14%	-3,78%	10,93%	4,00%	4,85%
-10%	-0,85%	-3,05%	7,92%	4,88%	5,37%
0%	-2,21%	-2,21%	5,87%	5,87%	5,87%
+10%	-3,20%	-1,24%	4,35%	7,01%	6,35%
+20%	-3,97%	-0,11%	3,15%	8,36%	6,81%
varianta V2					
-20%	-4,31%	-	8,07%	4,37%	3,86%
-10%	-4,79%	-	6,39%	4,73%	4,50%
0%	-5,15%	-	5,10%	5,10%	5,10%
+10%	-5,43%	-	4,07%	5,51%	5,69%
+20%	-5,66%	-	3,22%	5,94%	6,25%
varianta V3					
-20%	0,64%	-3,94%	11,24%	4,43%	-
-10%	-1,21%	-3,25%	8,27%	5,27%	-
0%	-2,48%	-2,48%	6,23%	6,23%	-
+10%	-3,41%	-1,58%	4,71%	7,34%	-
+20%	-4,13%	-0,54%	3,52%	8,62%	-
varianta V4					
-20%	-4,36%	-	8,26%	4,55%	4,00%
-10%	-4,83%	-	6,57%	4,90%	4,65%
0%	-5,18%	-	5,27%	5,27%	5,27%
+10%	-5,45%	-	4,23%	5,67%	5,87%
+20%	-5,67%	-	3,38%	6,10%	6,45%
varianta V4n					
-20%	-3,24%	-	9,10%	5,05%	4,68%
-10%	-3,86%	-	7,29%	5,47%	5,31%
0%	-4,32%	-	5,91%	5,91%	5,91%
+10%	-4,68%	-	4,81%	6,39%	6,49%
+20%	-4,96%	-	3,91%	6,91%	7,05%
varianta V5					
-20%	-2,67%	-	9,36%	4,87%	4,73%
-10%	-3,39%	-	7,36%	5,35%	5,32%
0%	-3,92%	-	5,88%	5,88%	5,88%
+10%	-4,32%	-	4,72%	6,45%	6,42%
+20%	-4,64%	-	3,77%	7,08%	6,94%
varianta V6					
-20%	-1,41%	-4,43%	9,27%	4,37%	4,47%
-10%	-2,60%	-3,96%	7,17%	4,97%	5,06%
0%	-3,45%	-3,45%	5,62%	5,62%	5,62%
+10%	-4,09%	-2,88%	4,41%	6,34%	6,15%
+20%	-4,60%	-2,25%	3,42%	7,14%	6,66%

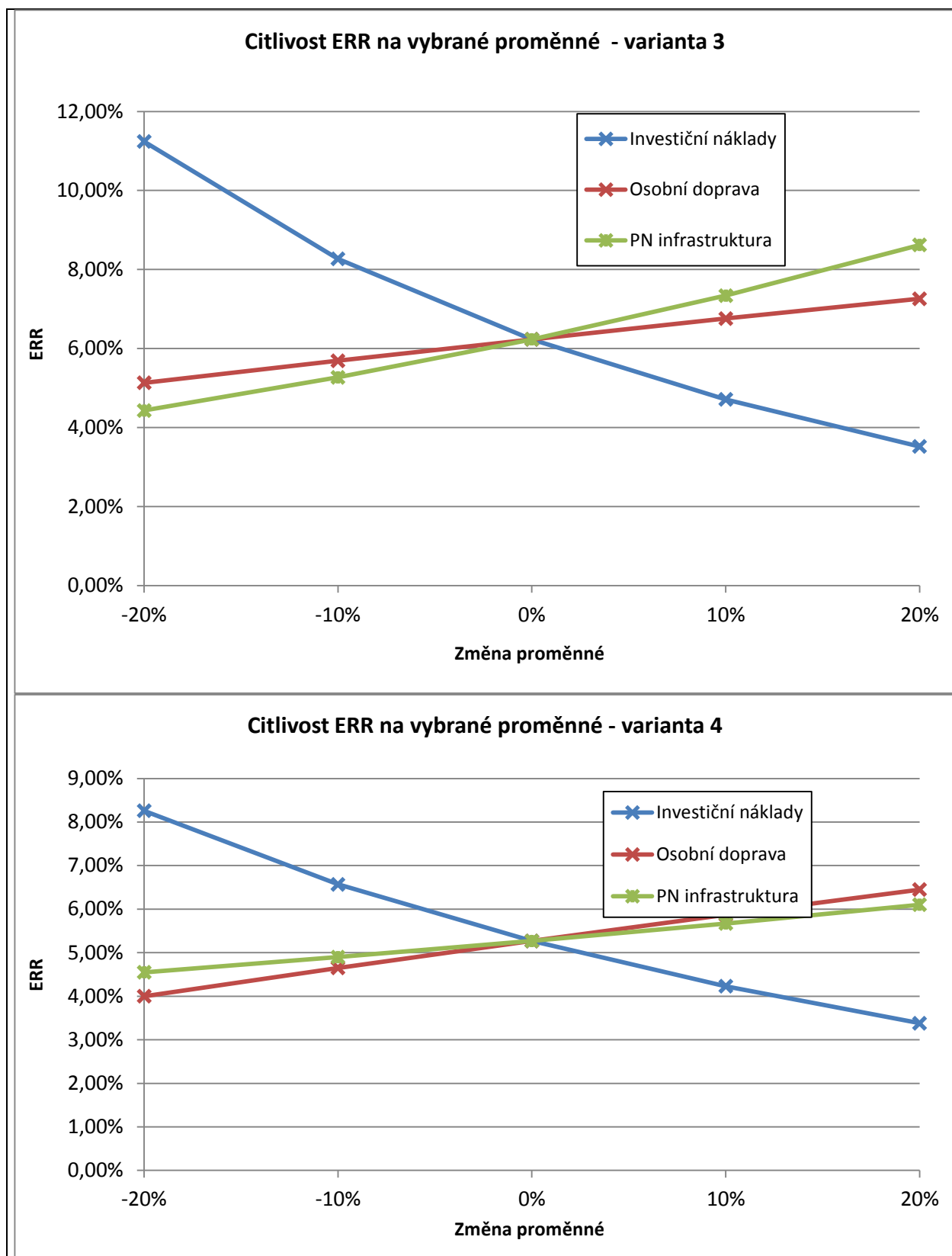
Tab. 9-46: Citlivostní analýza pro FRR a ERR

Citlivost ERR na vybrané proměnné - varianta 1

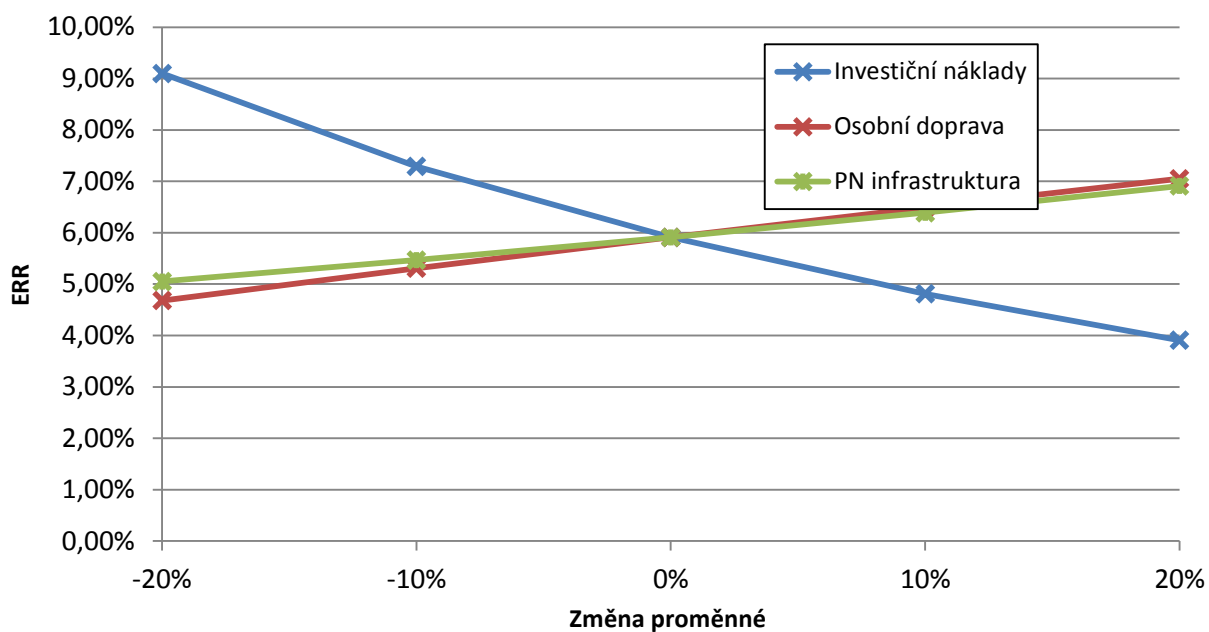


Citlivost ERR na vybrané proměnné - varianta 2

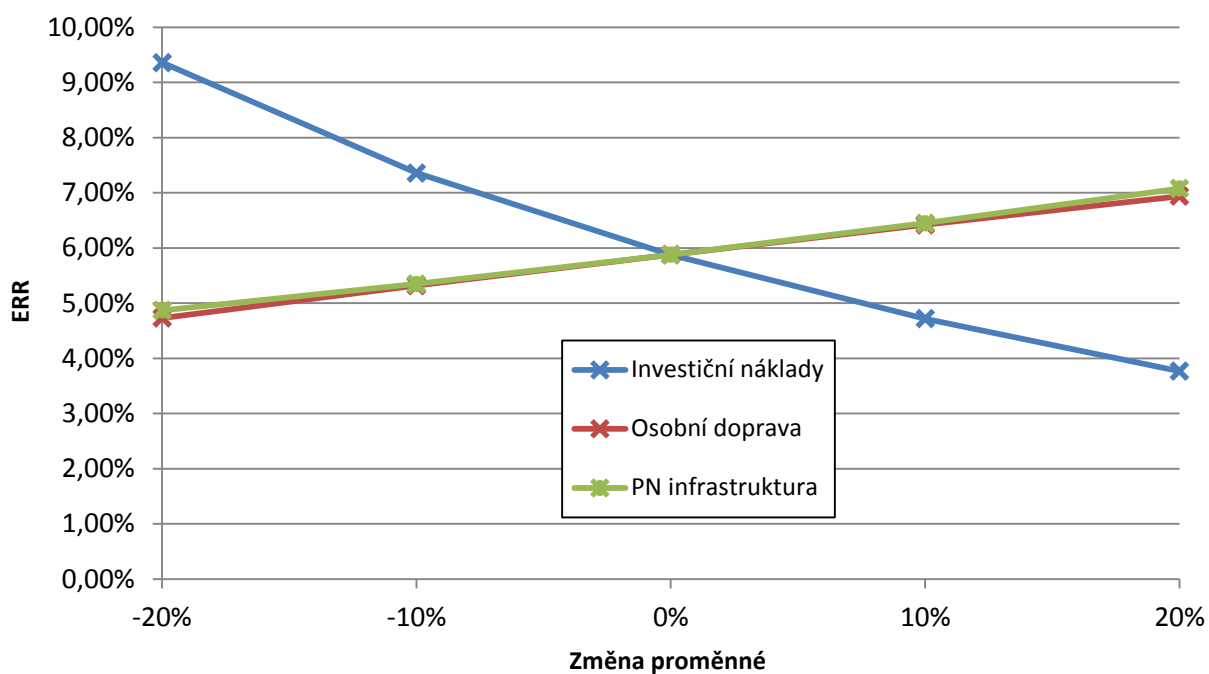


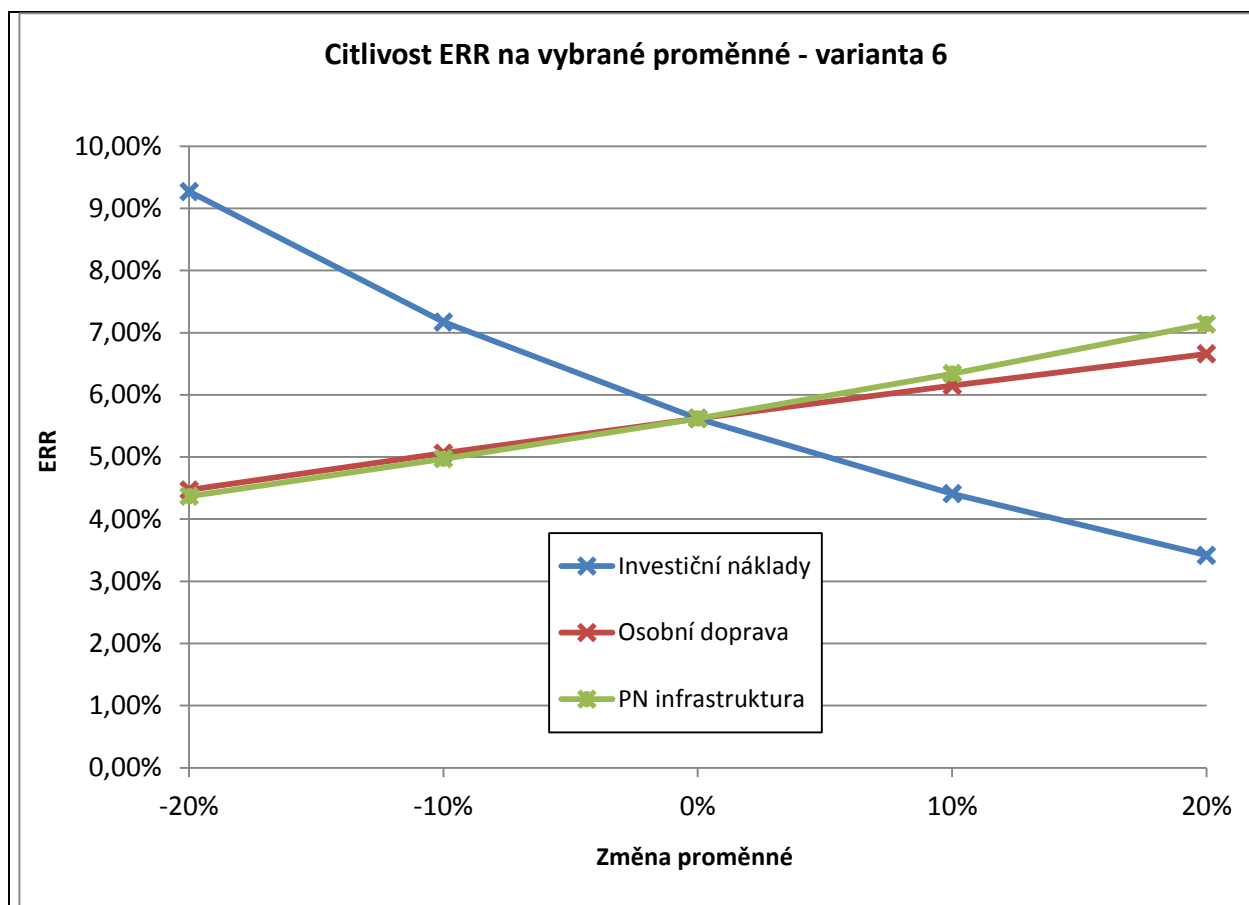


Citlivost ERR na vybrané proměnné - varianta 4n



Citlivost ERR na vybrané proměnné - varianta 5





Obr. 9-3: Grafy závislosti ERR na změnách kritických proměnných

9.3.3 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 efektivnosti - vnitřní výnosové procento 5,5 % (výše diskontní sazby) a čistá současná hodnota stavby je nulová. Hodnota je vyjádřená mezní procentuální změnou kritické proměnné. Přepínací hodnota byla stanovena pro ekonomickou analýzu a proměnnou „investiční náklady“, „provozní náklady infrastruktury“ a „výkony osobní dopravy“, dle příslušných variant.

ukazatel	V1	V2	V3	V4	V4n	V5	V6
IN	+2,17%	-3,34%	+4,49%	-1,94%	+3,50%	+3,00%	+0,88%
PN infrastruktura	-3,54%	+9,82%	-7,52%	+5,80%	-9,21%	-7,10%	-1,74%
Výkony OS	-7,39%	+6,76%	-13,41%	+3,77%	-6,86%	-6,75%	-2,15%

Tab. 9-47: Přepínací hodnota kritických proměnných (ekonomická analýza)

Z analýzy přepínací hodnoty vyplývá, že všechny varianty mimo varianty V2 a V4 dosahují kladných hodnot ekonomické efektivity, a to většinou poměrně mírně nad kritickou mezí 5,5%. Výsledky variant V2 a V4 se naopak pohybují pod hranicí meze efektivity.

Z výše uvedeného vyplývá, že **kvantitativní riziková analýza nemá smysl pro varianty V2 a V4**, protože tyto nedosahují ani v základním výpočtu meze efektivity. Naopak **je nutná v případě variant V1 a V3, V4n, V5 a V6**, které jsou nad hranicí efektivity a stabilitu a pravděpodobnost těchto výsledků je nutné prověřit podrobnou kvantitativní analýzou rizik.

9.3.4 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 popsanych 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 územních dopadů stavby. Dalším významným faktorem, který ovlivňuje velikost a orientaci rozpětí (rostoucí nebo klesající náklady) je současný trend snižování jednotkových cen pro stavební práce (a jeho zpomalující tendence). V neposlední řadě je v odhadu možného budoucího rozpětí investičních nákladů nutné zohlednit fakt, že použitá metoda výpočtu ekonomické efektivity pracuje s výpočtem v CÚ 2019 a **predikuje tak vývoj inflačních koeficientů na pět let dopředu**, čímž může být do výpočtu vnesena značná systémová chyba.

Z těchto důvodů jsou meze pro investiční náklady staveb týkající se studie proveditelnosti Uzlu Pardubice **stanoveny v rozmezí 0% až +10%**. Toto omezení bylo stanoveno pro všechny zkoumané varianty vyjma V6 po konzultaci s autorem technického řešení a je v jednotlivých letech výstavby shodné. Pro variantu V6 je uvažována horní hranice vyšší (**+12%**), protože existuje důvodné riziko zvýšení nákladů kvůli možnému zvýšení nákladů na dekontaminaci, pyrotechnické průzkumy nebo řešení inundační problematiky v oblasti stavby.

Provozní náklady infrastruktury

Další kritickou proměnnou, která má velký vliv na výsledné ekonomické ukazatele dle analýzy citlivosti je úspora provozních nákladů infrastruktury. Jedná se o přesnost odhadu mimořádných nákladů ve variantě Bez projektu, ale i výši budoucích běžných údržbových nákladů, z nichž v tomto finančním toku plynou pro projektové varianty sledované přínosy. Rozpětí minimálních a maximálních hodnot předpokládaných úspor nákladů na provoz infrastruktury určující možnou odchylku v úspoře provozních nákladů infrastruktury je v tomto případě odhadnuto mezi -15 % až +10 % z pro náklady na běžnou údržbu. Přepočtem na celkovou výši finančního toku je potom získána **výsledná hodnota možného rozpětí úspor v rozsahu -2% až +3%**. Vliv absolutní výše nákladů mimořádných oprav stavu Bez projektu není zohledněna, protože se jedná o teoretickou konstrukci, která se po realizaci projektu již nemůže změnit (resp. není možné zjistit, jak by ve skutečnosti vypadala) a proto nemá modelování jejího vývoje smysl.

Výkony osobní dopravy

Pro potřebu rizikové analýzy byly zpracovány tři přepravní scénáře pro vývoj osobní dopravy nazvané **základní, minimální a maximální**.

Účelem vypracování těchto scénářů je pokrytí možných nepřesností a odchylek budoucího vývoje použitých vstupních parametrů prognózy. Scénář základní, pro který byla vytvořena vlastní přepravní prognóza, 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 maximální pracuje s neoptimističtější kombinací, scénář minimální naopak s nejpesimističtější kombinací těchto vstupních parametrů a předpokladů.

Uvažované základní parametry jednotlivých scénářů jsou následující:

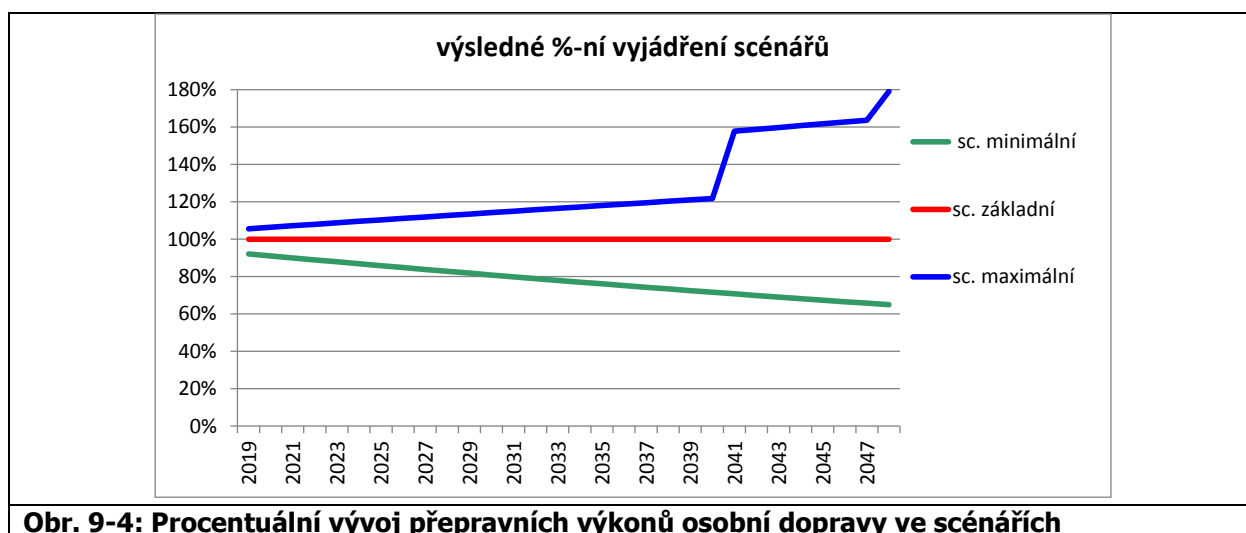
- demografický vývoj,
- vývoj HDP,
- vývoj suburbanizace,
- vývoj automobilizace.

Kromě základních parametrů byly posouzeny i možné odchylky od zpracované prognózy přepravních proudů. Tyto nepřesnosti prognózy nebyly součástí základních parametrů, ale byly posouzeny nad jejich rámec – tzn., že vypočtená výsledná odchylka ze základních parametrů byla použita jako vstup pro odchylku prognózy.

Jednotlivým parametrům byly přiřazeny váhy a jejich hodnotové rozpětí, které předpokládá nepříznivý (scénář minimální) nebo naopak příznivý vývoj (scénář maximální). **Scénář minimální** předpokládá nepříznivý vývoj ekonomiky (nízký a nestabilní růst HDP) s dopadem na mobilitu obyvatelstva, vývoj počtu obyvatel podle minimální prognózy ČSÚ, žádný další rozvoj suburbanizace (stěhování obyvatel do obcí kolem Pardubic by se zastavilo a počty obyvatel v nich tak zůstaly na dnešní úrovni), vývoj automobilizace (počet osobních vozidel na 1000 obyvatel) by pokračoval dnešním tempem, případně by se ještě zrychlil. Zároveň bylo předpokládáno, že zpracovaná prognóza je v dálkové i příměstské dopravě příliš optimistická a reálné přepravní proudy budou nižší.

Scénář maximální předpokládá stabilní vývoj ekonomiky a růst HDP, vývoj demografie podle maximální prognózy ČSÚ, pokračování suburbanizace oproti dnešnímu tempu ještě zrychlí, vývoj automobilizace (počet osobních vozidel na 1000 obyvatel) by se oproti dnešnímu tempu výrazně zpomalil až zastavil. Zároveň bylo předpokládáno, že zpracovaná prognóza je v příměstské dopravě pesimistická a reálné přepravní proudy budou vyšší.

Součástí maximálního scénáře je předpoklad, že v roce 2041 dojde na řešeném úseku k uvedení do provozu tratí VRT. V následujícím grafu je uveden procentuální vývoj jednotlivých scénářů projektových variant odvozený od základního. Jelikož jsou nepřesnosti přepravní prognózy odvozeny od výše prognózovaných přepravních proudů, promítají se do výsledného průběhu scénářů do provozu uváděné stavby v okolní síti, které způsobují „skoky“ v přepravních proudech.



Metodika analýzy rizik

Model pro výpočet pravděpodobných finančních a ekonomických ukazatelů uvažuje změnu těchto výše popsaných kritických veličin:

- investičních náklady,
- úspory provozních nákladů na infrastrukturu,
- výkony 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) byla použita metoda Monte Carlo, která pracuje se stanoveným počtem náhodných pokusů. Pokus je vymezen výše popsanými 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.

ukazatel	finanční analýza		ekonomická analýza	
	FRR [%]	FNPV [tis. Kč]	ERR [%]	ENPV [tis. Kč]
průměr	-2,66	-982 505	5,16	-54 605
minimum	-3,95	-1 320 876	3,51	-345 393
maximum	-0,72	-601 836	7,75	276 776
směrodatná odchylka	0,40	95 793	0,54	82 883

Tab. 9-48: Statistické ukazatele rizikové analýzy – varianta V1

ukazatel	původní	pravděpodobná	minimální	maximální
FRR [%]	-2,21	-2,66	-3,95	-0,72
FNPV [tis. Kč]	-855 200	-982 505	-1 320 876	-601 836
ERR [%]	5,87	5,16	3,51	7,75
ENPV [tis. Kč]	51 100	-54 605	-345 393	276 776

Tab. 9-49: Srovnání výsledků rizikové analýzy – varianta V1

ukazatel	finanční analýza		ekonomická analýza	
	FRR [%]	FNPV [tis. Kč]	ERR [%]	ENPV [tis. Kč]
průměr	-2,90	-1 050 554	5,52	-60 627
minimum	-4,13	-1 393 393	3,88	-296 672
maximum	-1,07	-664 013	8,09	337 402
směrodatná odchylka	0,37	97 274	0,54	84 442

Tab. 9-50: Statistické ukazatele rizikové analýzy – varianta V3

ukazatel	původní	pravděpodobná	minimální	maximální
FRR [%]	-2,45	-2,90	-4,13	-1,07
FNPV [tis. Kč]	-920 469	-1 050 554	-1 393 393	-664 013
ERR [%]	6,23	5,52	3,88	8,09
ENPV [tis. Kč]	107 768	-60 627	-296 672	337 402

Tab. 9-51: Srovnání výsledků rizikové analýzy – varianta V3

ukazatel	finanční analýza		ekonomická analýza	
	FRR [%]	FNPV [tis. Kč]	ERR [%]	ENPV [tis. Kč]
průměr	-4,48	-2 689 498	5,41	-33 141
minimum	-4,94	-3 098 171	4,41	-401 433
maximum	-4,00	-2 250 314	6,72	375 842
směrodatná odchylka	0,13	116 097	0,31	106 307

Tab. 9-52: Statistické ukazatele rizikové analýzy – varianta V4n

ukazatel	původní	pravděpodobná	minimální	maximální
FRR [%]	-4,32	-4,48	-4,94	-4,00
FNPV [tis. Kč]	-2 480 060	-2 689 498	-3 098 171	-2 250 314
ERR [%]	5,91	5,41	4,41	6,72
ENPV [tis. Kč]	131 582	-33 141	-401 433	375 842

Tab. 9-53: Srovnání výsledků rizikové analýzy – varianta V4n

ukazatel	finanční analýza		ekonomická analýza	
	FRR [%]	FNPV [tis. Kč]	ERR [%]	ENPV [tis. Kč]
průměr	-4,10	-2 197 374	5,34	-48 560
minimum	-4,61	-2 562 053	4,28	-376 516
maximum	-3,54	-1 802 417	6,76	316 593
směrodatná odchylka	0,15	107 312	0,34	96 252

Tab. 9-54: Statistické ukazatele rizikové analýzy – varianta V5

ukazatel	původní	pravděpodobná	minimální	maximální
FRR [%]	-3,92	-4,10	-4,61	-3,54
FNPV [tis. Kč]	-2 013 443	-2 197 374	-2 562 053	-1 802 417
ERR [%]	5,88	5,34	4,28	6,76
ENPV [tis. Kč]	99 496	-48 560	-376 516	316 593

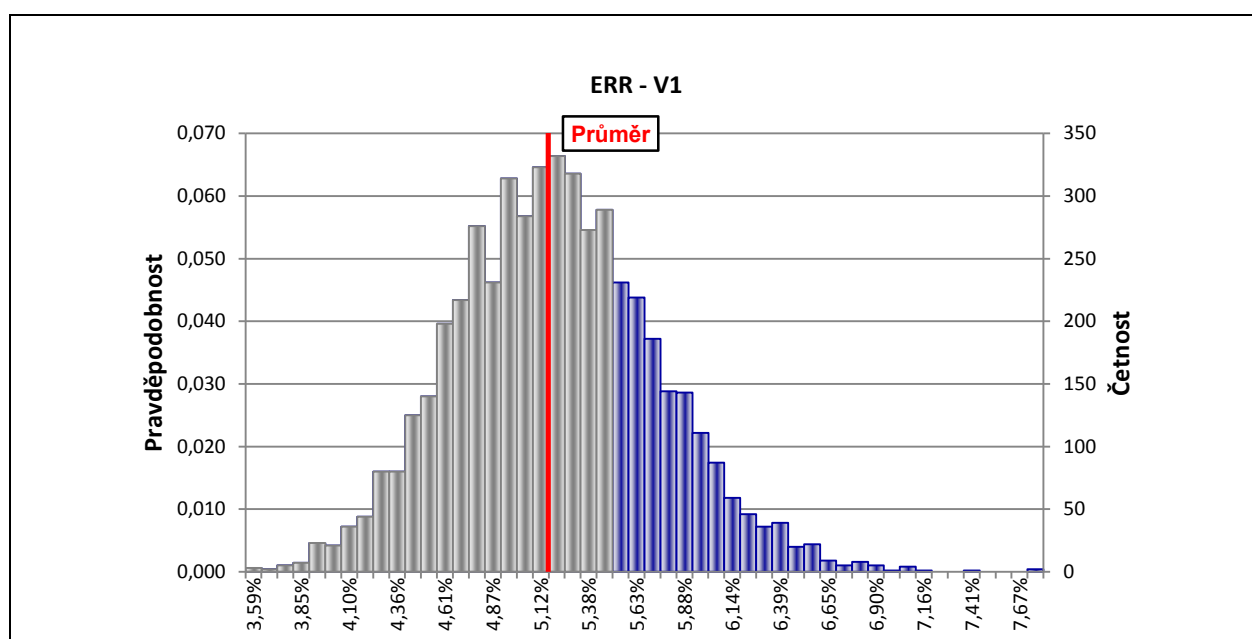
Tab. 9-55: Srovnání výsledků rizikové analýzy – varianta V5

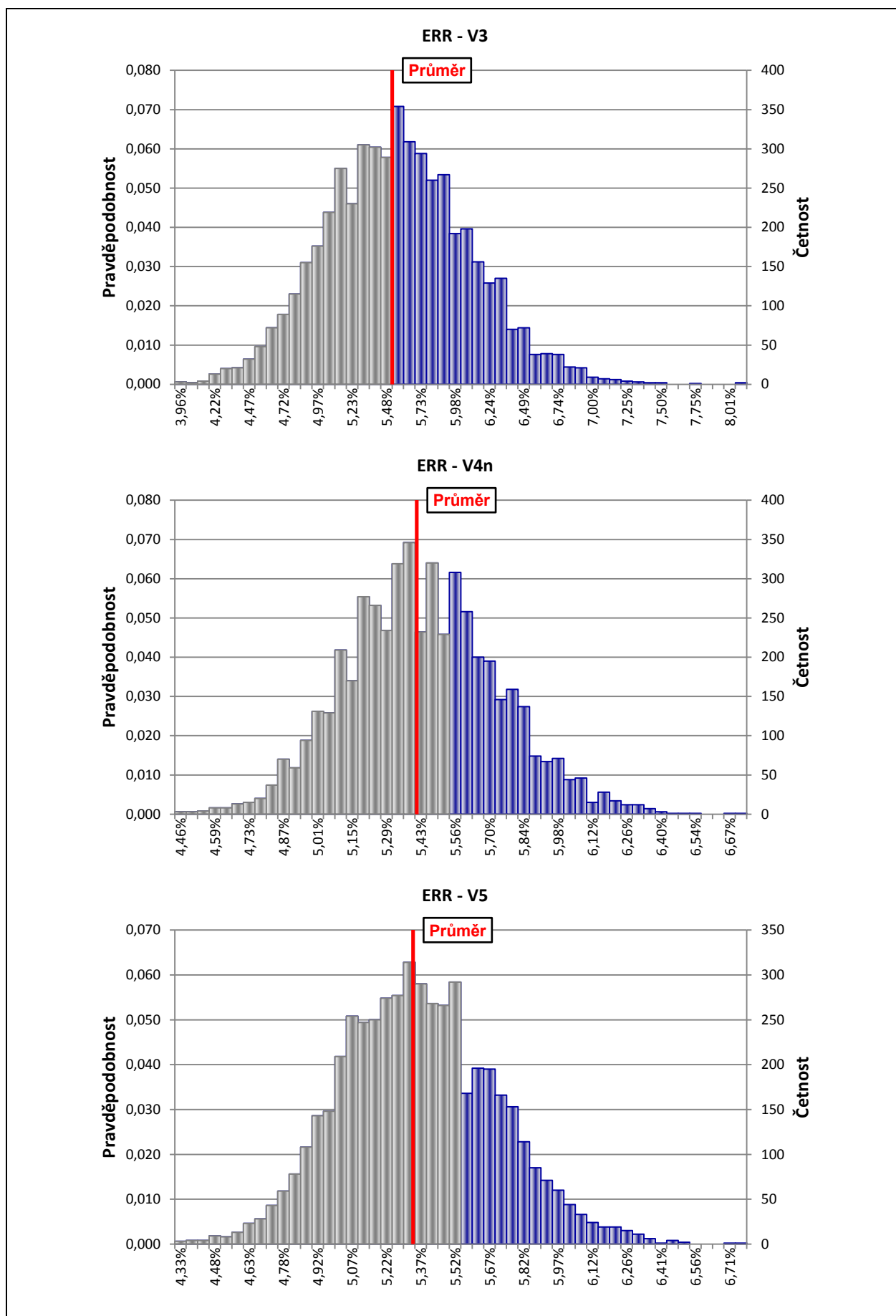
ukazatel	finanční analýza		ekonomická analýza	
	FRR [%]	FNPV [tis. Kč]	ERR [%]	ENPV [tis. Kč]
průměr	-3,80	-1 606 006	4,96	-127 657
minimum	-4,66	-1 991 914	3,76	-465 427
maximum	-2,57	-1 163 224	6,85	262 731
směrodatná odchylka	0,26	111 898	0,41	98 364

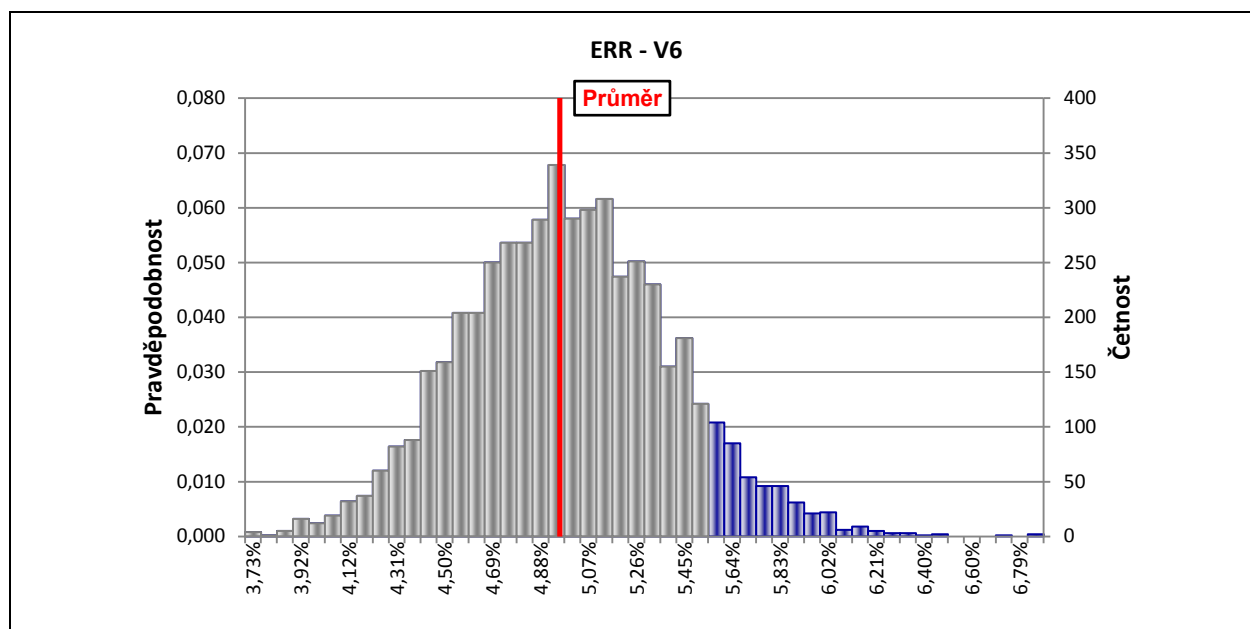
Tab. 9-56: Statistické ukazatele rizikové analýzy – varianta V6

ukazatel	původní	pravděpodobná	minimální	maximální
FRR [%]	-3,45	-3,80	-4,66	-2,57
FNPV [tis. Kč]	-1 418 188	-1 606 006	-1 991 914	-1 163 224
ERR [%]	5,62	4,96	3,76	6,85
ENPV [tis. Kč]	24 834	-127 657	-465 427	262 731

Tab. 9-57: Srovnání výsledků rizikové analýzy – varianta V6







Obr. 9-5: Výsledky rizikové analýzy pro ERR – všechny sledované varianty (V1, 3, 4n, 5, 6)

Závěr analýzy rizik

Z výsledků kvantitativní rizikové analýzy vyjádřených předchozími grafy a tabulkami je zřejmé, že pravděpodobná hodnota vnitřního výnosového procenta bude v případě všech variant vyjma V3 těsně pod hranicí ekonomické efektivity a v případě varianty V3 mírně nad její hranicí (5,5%), konkrétně ve výši 5,52%. **Dojde tedy pravděpodobně ke zhoršení celkových výsledných ekonomických ukazatelů** všech variant oproti základnímu výsledku a zhoršení má navíc v případě všech variant (mimo V3) vliv na efektivitu celého projektu. Významný vliv na uvedené zhoršení má předpokládané zvýšení investičních nákladů (hlavně s ohledem na dříve zmíněnou systémovou chybu při práci s cenovou úrovní). Při simulaci bylo **v případě varianty V1 ve 26,1% simulovaných pokusů dosaženo ekonomicky efektivních výsledků, v případě varianty V3 bylo efektivity dosaženo v 51,3% případů, ve variantě V4n 38,3%, V5 31,1% a ve variantě V6 dokonce jen 9,7%.**

I přesto, že varianta V3 vykazuje mírně horší výsledky a její pravděpodobná hodnota ERR se pohybuje na hranici 5,5%, **lze ji** (a s jistým zjednodušením i variantu V4n) **prohlásit za efektivní nejen z hlediska základního výpočtu, ale i po prověření kvantitativní rizikovou analýzou** (odchylku v případě variant V4n lze považovat za nevýznamnou).

Výše provedená riziková analýza zkoumala možné chování popsanych veličin s dopady do ekonomické a finanční analýzy všech hodnocených variant. Je zde však navíc ještě jedno obtížně kvantifikovatelné riziko, které se vztahuje pouze na variantu 4n. Jedná se o riziko „nenasazení hybridních vozidel“. Jak je z popisu varianty zřejmé, Ostřešanská přeložka není elektrifikovaná a přímá vozba na trati (Slatiňany -) Chrudim – Pardubice – Hradec Králové (- Jaroměř) bude zajištěna hybridními, bi-modálními jednotkami. Odbor dopravy Pardubického kraje jako objednatel regionální dopravy k této otázce přistupuje velmi zodpovědně a jednal v této záležitosti i s potenciálním výrobcem jednotek. Nicméně skutečností zůstává, že dosud podobná vozidla v ČR v běžném provozu nejezdí a jejich možné nasazení na jiné srovnatelné trati bylo odmítnuto kvůli názorové neshodě. A i v Evropě se jedná o ojedinělé případy. Projektant proto považuje za vhodné na toto riziko (nenasazení hybridních jednotek a s tím související zhoršení ekonomických výsledků) upozornit.

9.4 Závěr

Ekonomické hodnocení je zpracováno pomocí nákladovo-výnosové analýzy (Cost Benefit Analysis – CBA). CBA byla provedena v souladu s materiálem „Prováděcí pokyny pro hodnocení efektivnosti investic projektů železniční infrastruktury“, MD ČR 2013.

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 (BCR).

Hodnocení bylo provedeno pro traťové úseky a vybrané staniční koleje v uzlu Pardubice. Bylo hodnoceno pět projektových variant vycházejících z rozdílného rozsahu technických úprav jednotlivých dílčích úseků, resp. jejich kombinací. V následující tabulce jsou uvedeny výsledky zpracované finanční a ekonomické analýzy.

varianta / ukazatel	FRR / ERR [%]	FNPV / ENPV [tis. Kč]	BCR
finanční analýza			
V1	-2,21	-855 200	-
V2	-5,15	-2 922 393	-
V3	-2,45	-920 469	-
V4	-5,18	-2 987 716	-
V4n	-4,32	-2 480 060	-
V5	-3,92	-2 013 443	-
V6	-3,45	-1 418 188	-
ekonomická analýza			
V1	5,87	51 100	1,022
V2	5,10	-136 808	0,967
V3	6,23	107 768	1,045
V4	5,27	-80 533	0,981
V4n	5,91	131 582	1,035
V5	5,88	99 496	1,030
V6	5,62	24 834	1,009

Tab. 9-58: Přehled výsledků

Z pohledu finanční analýzy jsou hodnoty FRR a FNPV všech variant pod hranicí ekonomické efektivnosti. 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 hlediska ekonomické analýzy (celospolečenské prospěšnosti) **vykazuje ekonomickou efektivitu variantu V1, V3, V4n, V5 a V6 konkrétně ve výši ERR v rozsahu 5,62% – 6,32%.** Výsledky ostatních variant jsou pod hranicí efektivity, jak je zřejmé nejen ze záporných hodnot ENPV, ale i z výsledků analýzy citlivosti a přepínacích hodnot.

Hlavním důvodem negativních ekonomických výsledků variant s novou spojkou (V2 a V4) je **nedostatek dostatečně vysokých vyčíslitelných přínosů.** Nejpodstatnějším přínosem ve všech variantách je **úspora nákladů na údržbu a opravy ve stavu Bez projektu oproti stavu projektovému a úspora času cestujících** v osobní dopravě. To je v souladu s faktem, že se jedná o hodnocení velkého železničního uzlu, jehož rekonstrukce nevykazuje příliš mnoho měřitelných efektů. V projektu dochází k celé řadě dalších úspor, všechny ostatní přínosy mají ovšem řádově menší význam i absolutní hodnotu (například u přínosů z úspor externích nákladů dopravy je to dáno poměrně nízkou převedenou dopravou ze silnice).

Obecně je vidět, že dostatečné **ekonomické efektivity dosahují varianty, které nepočítají s novou spojkou** propojující stávající kolejíště lépe s ramenem směrem na Chrudim (ať už s novým nástupištěm nebo bez něj) nebo ty, které zároveň uvažují s menším rozsahem elektrizace a využitím hybridní vozby. Je to dáno především vysokou investiční náročností této novostavby a poměrně malými měřitelnými přínosy.

Speciálním případem ze všech projektových variant je **varianta V6,** která byla ekonomicky hodnocena až dodatečně, a která **kombinuje nižší investiční náročnost variant bez nových spojek spolu s výhodami přímého napojení ramene** směr Chrudim. Za těchto okolností se podařilo dosáhnout ekonomické efektivity, byť jen velmi těsným rozdílem. Navíc tato varianta má řadu problematických míst (z hlediska rizik zpoždění výstavby, případně nárůstu investičních nákladů díky potenciálním rizikům vyšší kontaminace území nebo pyrotechnických prací) a je vidět, že analýza rizik poukázala na řadu slabých míst a možnost její budoucí pravděpodobné ztráty.

V **rizikové analýze** byly u efektivních variant zkoumány vlivy možných změn jednotlivých vstupů (hlavně investičních nákladů). Potvrdilo se, že výsledná **pravděpodobná hodnota ekonomických ukazatelů bude nižší (v případě ERR o cca 0,5 – 1,0%),** což pro všechny efektivní varianty vyjma V3 (resp. V4n) znamená ztrátu efektivity, kdežto pro variantu V3 pouze zhoršení výsledku při zachování efektivity (u varianty V4n je výsledek hraniční).

Z hlediska ekonomického hodnocení tedy **lze v navržené podobě a rozsahu doporučit k realizaci variantu V3, případně V4n,** nicméně bylo by vhodné snažit se vzhledem k výsledkům rizikových a citlivostních testů o striktní dodržení maximální výše předpokládaných investičních nákladů tak, aby jejich změnou nebyla ohrožena ekonomická efektivita. Zároveň je zřejmé, že **varianty obsahující novou traťovou spojkou** s úplnou elektrizací v kterékoliv z technických verzí jsou ekonomicky obtížně obhajitelné.

10 SOUHRN, ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ

10.1 Stručné shrnutí obsahu studie

10.1.1 Výchozí stav

Rekonstrukce uzlu Pardubice nebyla dosud jako celek projektově řešena. Na 1. TŽK navazují již dříve realizované modernizační stavby Přelouč – Pardubice a Pardubice – Uhersko. Ve směru na Hradec Králové byla schválena studie proveditelnosti pro modernizaci trati Hradec Králové - Pardubice a po zdvoukolejnění úseku Stéblová – Opatovice nad Labem (mimo) bude následovat projektová příprava dalších staveb. Pro trať 507 byla zpracována přípravná dokumentace Revitalizace trati Pardubice – Ždírec nad Doubravou, nyní se dokončuje projekt. V roce 2008 byl zpracován investiční záměr Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, Medlešická spojka, ekonomická efektivita však nebyla prokázána. Se stejným výsledkem byla v roce 2011 zpracována i studie „Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, Medlešická spojka, CBA Hradec Králové – Pardubice – Chrudim“. Železniční stanice Pardubice hlavní nádraží a úsek Pardubice – Chrudim (mimo), ať již v současné podobě s napojením v Pardubicích-Rosicích nad Lab. nebo v nějaké nové trase, tak zůstávají nedořešeny a jsou náplní této studie.

10.1.2 Nedostatky současného stavu

Po přestavbě v 50. letech uspořádání žst Pardubice hlavní nádr. dlouho vyhovovalo potřebám železničního provozu. Rozsah nástupišť byl vzhledem k tehdejšímu počtu vlaků osobní přepravy zcela vyhovující a spádoviště umožňovalo dosahovat poměrně vysoké řadící výkony. V současné době se ve vztahu k intenzivní dálkové dopravě na trati 501 projevuje nedostatek nástupištních hran v lichém směru. Pro srovnání: v roce 1987 jelo v době 05-22 ve směru Pardubice – Česká Třebová 15 pravidelných a 9 posilových dálkových vlaků, v roce 2014 jich je 68 + 6. Ostatní deficity jsou spíše technického rázu. Rychlost v kolejích č. 1 a 2 je omezena na 100 km/hod zatímco v sousedních modernizovaných úsecích je 160 km/hod, křižovatkové výhybky v kolejích č. 1 a 2 na přeloučském zhlaví jsou důvodem omezení průjezdné rychlosti a jejich údržba vyžaduje časté výluky, nízké rychlosti do předjízdových kolejí snižují propustnost koridoru, nástupiště nemají požadovanou délku a nástupiště č. 1 +1A + 1B nebyla rekonstruována na výšku 550 mm nad temenem kolejnice. Zabezpečovací zařízení je staré reléové, které nemůže být dálkově ovládáno z CDP a které neumožňuje nasazení ETCS v předpokládaném rozsahu. Při náhradě novým SZZ typu ES je potřeba mít na zřeteli, že současná konfigurace některých částí kolejiště a stávající dopravní program je v rozporu s normou TNŽ 34 2660. Stav trakčního zařízení je také nevyhovující, prakticky se jedná o původní zařízení z dob elektrifikace tratě, na kterém byly dělány pouze nutné úpravy. Na trati 507 je potřeba rekonstruovat žst Medlešice – jmenovitě se jedná o peronizaci a zvýšení rychlosti do předjízdových kolejí. Tato stanice je používána k pravidelnému křižování vlaků osobní přepravy.

Souhrnně řečeno, cíle projektu jsou dva. Jednak zlepšit podmínky pro osobní dopravu na úseku (Slatiňany-) Chrudim – Pardubice a zadruhé odstranit veškeré deficity v žst Pardubice hlavní nádr., které tam z pohledu technických norem, dohod a nařízení jsou, a navrhnout opatření směřující ke zlepšení podmínek provozu osobní i nákladní dopravy a zvýšení propustnosti tratě.

10.1.3 Varianta bez projektu

Ve variantě bez projektu se předpokládá zapojení druhé traťové koleje ve směru od Pardubic-Rosic nad Labem, ale bez přestavby zhlaví. Nelze počítat s tím, že po dobu hodnotícího období bude nadále udržováno ve funkčním stavu současné SZZ a navíc by vznikl stav, ve kterém by celá trať 501 byla řízena z CDP, ovšem s výjimkou žst Pardubice hlavní nádraží. Proto i ve variantě bez projektu se počítá s tím, že bude instalováno nové SZZ s ovládáním z CDP Praha a bude instalován zabezpečovač ETCS v plném rozsahu podle Národního implementačního programu. To si vynucuje částečné úpravy kolejíšť v těch místech, kde při respektování TNŽ 34 2660 nelze současný stav zachovat. To se týká zrušení možnosti odjezdů ze směrových kolejí proti směru rozpouštění nebo úprav kolejíšť u napojení kolejí série 400 nebo DKV. Rovněž se nepředpokládá údržba trakčního zařízení dalších 30 let, nýbrž zpočátku hodnotícího období bude nutná kompletní rekonstrukce i s tím, že může být rozprostřena do několika let. Nahrazená bude muset být i mostní konstrukce mostu v km 90,901 tratě 507, která je ve špatném technickém stavu. Ostatní zařízení budou udržována formou údržby či oprav průběžně po dobu hodnotícího období.

10.1.4 Projektové varianty a jejich charakteristika

Projektant předkládá 8 projektových variant, jejich stručná charakteristika následuje.

Varianta 1 zahrnuje uvedení všech zařízení vymezené části dopravní cesty do „normového stavu“ tak, aby odpovídala všem normám a předpisům. Jedná se především o přestavbu přeloučko-rosického zhlaví v souvislosti s napojením dvoukolejně tratě od Pardubic-Rosic nad Labem, o zvýšení rychlostí do předjízdových kolejí, uvedení všech nástupišť na normovou výšku a požadovanou délku (170 m směr Hradec Králové, 400 m hrany u kolejí č. 1 a 2, min. 250 m ostatní koridorové hrany a 140 m směr Chrudim) a umožnění příjmu nákladních vlaků délky 740 m. Na zhlavích jsou navrženy takové změny v kolejovém uspořádání, které umožňují oddělení kolejí s dopravním programem, řízených pomocí DOZ z CDP Praha, od ostatních částí kolejíšť včetně DKV a jiných účelových kolejí. Úprava napojení lichých kolejí na přeloučském zhlaví dále vyplývá z toho, že je projektováno rozložení křižovatkových výhybek na jednoduché. Nezřizuje se nové nástupiště v lichých kolejích ani žádné nové traťové spojky či přeložky. Odjezdy nákladních vlaků ze směrových kolejí „proti směru rozpouštění“ nebudou možné. Vlaky odjíždějící do směrů Pardubice-Rosice nad Lab. a Přelouč budou přestaveny na odbavení a odjezd na některou z průběžných lichých nákladních kolejí. Sudá část kolejíšť je východním směrem zakončena tak, aby umožnila napojení nové traťové spojky směr Chrudim prakticky bez zmařených investic.

Varianta 2 vychází z varianty 1. Ve variantě 2 je chrudimská osobní doprava přivedena po nové spojnici, která je zvažována alternativně. Ostřešanská trasa je stabilizována a byla již součástí dokumentace „Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, Medlešická spojka“ (PD+IZ, SUDOP Praha 2008). Alternativou je tzv. Jesenčanská trasa. Součástí varianty je zastávka Pardubice centrum, umístěná mezi podjezdem ulic Jana Palacha/17. listopadu a podchodem spojujícím ulice Rokycanova/Sladkovského. Za zastávkou Pardubice-průmyslová zóna je krajní výhybka odbočky Nemošice, ze které se odbočuje do vlečkového areálu a začíná dvoukolejná vložka v délce 2,74 km. Na ní jsou dvě místa zastavení – Nemošice a Ostřešany. Jesenčanská trasa má ve směru z Pardubic shodnou trasu s Ostřešanskou, ale 1,04 km za krajní výhybkou odbočky Nemošice se odklání západním směrem a vede severně od obce Dražkovice, kde přechází současné a výhledové silniční stavby na I/37 a silnicích 324 a 355. Dvoukolejný úsek je v tomto případě dlouhý 3,2 km a nacházejí se na něm místa zastavení Nemošice a Dražkovice. Za zastávkou Dražkovice je umístěna odbočka Dražkovice a dále trať pokračuje jednokolejně a napojuje se na stávající trať v km 87,0, tj. 0,2 km před zastávkou Staré Jesenčany. Železniční stanice Medlešice je peronizována a rychlosti do předjízdové koleje jsou zvýšené. Nová trať je elektrifikována, a to až do Slatiňan, protože Varianta 2 umožňuje propojení vozebních ramen a přímou jízdu na rameni (Jaroměř -)

Hradec Králové – Pardubice – Chrudim – Slatiňany. Proto tato varianta investičně zasahuje až do žst Slatiňany včetně, protože stavba Revitalizace tratě Pardubice – Ždírec nad Doubravou s elektrifikací nepočítá.

Varianta 3 vychází z Varianty 1, se kterou má na severní straně shodné řešení, ale liší se tím, že v lichých kolejích je nové ostrovní nástupiště. Varianta je zpracována alternativně. Varianta 3A má nové nástupiště umístěno v ose koleje č. 17, Varianta 3B v ose koleje č. 21.

Varianta 4 je kombinací variant 2 a 3, to znamená, že na severní straně v sudé části kolejiště je stav podle varianty 2 s napojením Ostřešanské (Jesenčanské) spojky a na jižní straně je stav podle varianty 3 s novým nástupištěm. Pak i varianta 4 je řešena alternativně: 4A s novým nástupištěm v ose koleje č. 17 a 4B s novým nástupištěm v ose koleje č. 21. Tato varianta a tím i varianta 2 jsou alternativně uvažovány ve stavu bez elektrifikace úseku Pardubice – Nemošice – Chrudim – Slatiňany. Varianta 4 neelektrifikovaná je samostatně ekonomicky hodnocena. V jejím případě Pardubický kraj počítá s nasazením hybridních vozidel.

Varianta 5: chrudimská doprava (osobní i nákladní) je vedena po Ostřešanské (Jesenčanské) spojnici v nezávislé trakci, ovšem mezi odbočkou Nemošice a žst Pardubice hlavní nádraží je jenom jednokolejné spojení na jižní straně, které využívá současnou Jižní kolej, která bude rekonstruována a zabezpečena pro jízdu vlaků. Varianta 5 je kombinací varianty 1 a upravené varianty 3. To znamená, že na severní straně v sudé části kolejiště je stav podle varianty 1 a na jižní straně v liché části kolejiště je nové ostrovní nástupiště. Oproti variantám 3 a 4 je však toto nástupiště zřízeno na úkor dvou kolejí a má tři nástupištní hrany. Dlouhá hrana (340 m) je určena pro vlaky tratě 501, hrana na opačné straně a hrana u jazykového nástupiště jsou určeny pro dopravu tratě 507 m. Kostěnické zhlaví je oproti variantám 1-4 řešeno odchylně. Jižní kolej je traťová a nemůže být používána jako výtažná. Proto se výtažná kolej zřizuje vedle ní, což vyžaduje zábor nedrážních pozemků. Zastávka Pardubice-centrum se v základním řešení neuvažuje, nicméně za cenu rozšířeného záboru zřízena být může, a to jako vnější nástupiště u koleje Pardubice – Nemošice.

Varianta 6 reaguje na požadavek zadání prověřit napojení od Chrudimi na západním zhlaví severně od tratě 501. V prostoru Trojice je navržena dvoukolejná smyčka. Její vnitřní kolej ($R=300$ m) přivádí vlaky osobní dopravy od Chrudimi do sudých kolejí, vnější kolej je přeložka pro nákladní dopravu mezi Pardubicemi-Rosicemi nad Labem a lichými kolejemi žst Pardubice hlavní nádr. Kolejové řešení stanice se předpokládá jako ve Variantě 3 (tj. včetně nového nástupiště), ovšem s úpravami přeloučsko-rosického zhlaví vyvolanými napojením nových traťových kolejí (spojek). Doprava Slatiňany – Pardubice se předpokládá v nezávislé trakci, přímé propojení vozebních ramen regionální osobní dopravy Hradec Králové – Pardubice a Pardubice-Slatiňany je možné s úvratí v žst Pardubice hlavní nádr. a nasazením hybridních vozidel. Spojka pro nákladní dopravu však je elektrifikována. Více okolností svědčí proti této variantě (nesoulad s ÚP, narušení předpokládané klidové zóny, záplavové území, kontaminace území), ale na základě požadavků MD ČR a SŽDC s. o. byla i tato varianta ekonomicky hodnocena.

Varianta 7 vychází z požadavku zadání prověřit napojení od Chrudimi na západním zhlaví jižně od tratě 501. Navrhuje se řešení, ve kterém novostavba začíná v prostoru zastávky Pardubice-závodíště, odklání se západně, klesá a podchází trať 507 a silnici I/37. Poté stoupá na úroveň terénu a napojuje se zhruba do osy původního napojení tratě. Nová spojka končí u nového ostrovního nástupiště, které je situováno za kolejí č. 43. Délka nástupiště je 140 m. Jízda vlaků končí u hlavních návěstidel, další jízda směrem k DKV je možná jenom jako posun. Nové nástupiště by bylo napojeno na podchod (průchod) v km 305,799. Jízdy vlaků tratě 507 by byly řízeny ze RDP Pardubice, přímý styk mezi obvody řízenými z CDP Praha a RDP Pardubice není. Spojka je neelektrifikovaná, klesání a stoupání do 24 ‰.

Realizace této varianty se však neobejde bez záboru mimodrážních pozemků – místní cesta, garáže a do objektu Parama se zasahuje asi do hloubky 5 m od plotu v místě největšího zásahu. Nezasahuje se do technologických objektů ani vlečkových kolejí. V případě této varianty existuje konflikt s developerskými záměry společnosti Chládek & Tintěra, a. s., která je vlastníkem pozemků v tomto prostoru bývalé DOM. Zároveň napojení nové traťové spojky předěluje kolejiště, které není ovládáno z DOZ, na dvě části. Kolejiště, které je mezi částmi ovládanými z CDP a RDP může být i nadále používáno jako směrové. Kolejiště, které leží jižně od nové traťové spojky ovládané z RDP, není kolejově propojeno s ostatními částmi kolejiště a je proto nefunkční a nepoužitelné. To je sice v souladu s výhledovými záměry města, ovšem některé části kolejiště v tomto prostoru jsou používány a bylo by nutné je nahradit (vlečka Enteria, zařízení ČD Carga včetně rampy používané pro vojenské převozy).

Základem pro **variantu 8** je záměr přivedení čtyřkolejné tratě od Přelouče. To znamená, že k dvoukolejné trati č. 501 budou připojeny další dvě traťové koleje. Zpracovatel předpokládá přivedení dalších dvou traťových kolejí ve směrovém uspořádání, které považuje za provozně nejvhodnější a které eliminuje potřebu náročných návazných mimoúrovňových řešení na výjezdu ze stanice směr Kostěnice. Aby byl umožněn průjezd rychlostí 160 km/hod, předpokládá se přivedení nových kolejí rychlé tratě mezi současnými traťovými kolejemi. Součástí stavby je výstavba nové nákladní spojky mezi Pardubicemi-Rosicemi nad Labem a lichou kolejovou skupinou žst Pardubice hlavní nádr., která je vedena přes území U Trojice. Tato spojka je vysunuta více západním směrem, aby po přechodu koridoru bylo možné sklesat a podejít silniční a železniční mosty tak, aby hodnota traťových odporů v součtu nepřesáhla 12,5‰. Jižně od této spojky leží výtažná kolej seřaďovacího nádraží. Zpracovatel předpokládá, že tuto variantu lze označit za „maximální“ a proto zahrnuje i další záměry přestavby, jmenovitě nové nástupiště v liché kolejové skupině a Ostřešanskou (Jesenčanskou) spojku včetně elektrifikace. Realizace varianty je spojena se značnými zábory mimodrážních pozemků, územními konflikty a vysokými investičními náklady a v předvídatelném časovém horizontu ji zpracovatel nepovažuje za reálnou.

Součástí všech projektových variant je v souladu se zadáním a požadavky města prodloužení podchodu v km 305,799 pod celým kolejištěm směrem na jih.

Pro ekonomické hodnocení byly vybrány varianty 1 až 6, a to s Ostřešanskou spojkou a s alternativou umístění nového nástupiště B. Z toho variantu 4 je hodnocena alternativně – s a bez elektrifikace novostavby.

Doba realizace projektu se uvažuje v letech 2019 – 2021, v případě variant, jejichž součástí je Ostřešanská (případně Jesenčanská) spojka, se předpokládá dokončení stavby v roce 2023. Rok začátku prací se shoduje s termínem uvedeným v Dopravních sektorových strategiích 2. fáze, které byly schváleny na úrovni MD ČR v srpnu 2013.

10.1.5 Přínosy projektových variant

Projektové varianty mají odlišné dopady na organizaci dopravy na trati 507 a na cestovní doby. Zde však neplatí přímá úměra, protože jednotlivé varianty obsluhují různá území nebo se liší počtem místa zastavení. Pro objektivní posouzení přínosů jednotlivých variant slouží prognóza přepravních proudů.

Přínosy projektových variant, které se vztahují k žst Pardubice hlavní nádr., vyplývají ze třech skutečností:

- zvýšení průjezdné rychlosti znamená časovou úsporu **0,8 min** u projíždějících, **0,2 min** u zastavujících vlaků;
- zvýšení vjezdových rychlostí do předjízdových kolejí č. 3 a 4 znamená podle povahy případu časovou úsporu o velikosti **0,5 – 1,2 min**;

- časová úspora způsobená novým nástupištěm ve variantách 3-6 a 8 se prokazuje komplikovaněji, projektant ji odhaduje na **0,2 min** na 1 vlak osobní přepravy obou směrů;
- u varianty 5 se výrazně sníží počet jízd mezi DKV a sudými kolejemi, což přispěje ke snížení dob obsazení kolejí č. 1 a 2 a tím ke zvýšení jejich propustnosti.

Personální úspora se předpokládá ve výši **13,44 pracovníků** oproti stavu bez projektu a je shodná pro všechny projektové varianty.

10.1.6 Životní prostředí

Varianty 6, 7 a 8 sebou nesou územní střety v území U Trojice a Vápenka, u variant s Jesenčanskou spojkou je třeba počítat s tím, že tato alternativa není v souladu s územně plánovací dokumentací, byť v ní k zásadním územním konfliktům nedochází. Žádná z navržených tras neprochází zvláště chráněným územím, ve vztahu k soustavě Natura 2000 je potřeba zmínit evropsky významnou lokalitu Dolní Chrudimka, kterou novostavba překračuje mostním objektem. Ten je společný pro Ostřešanskou i Jesenčanskou trasu a bude dimenzován zároveň tak, aby vyhověl migrační propustnosti regionálního biokoridoru, který vede podél Chrudimky. Tato lokalita je důležitá i z pohledu ochrany vod, protože navržená trasa protíná záplavové území Q₁₀₀ Chrudimky a také ochranné pásmo vodního zdroje 1. stupně. Na území mezi Chrudimkou a jejím ramenem se nacházejí 3 z celkem 13 studní. V případě Varianty 6 leží nově navržené spojky v záplavovém území Q₁₀₀ Labe. K záborům pozemků, které jsou určeny k plnění funkce lesa, dochází ve variantách 6 a 8 v území U Trojice, k záborům zemědělského půdního fondu dochází u Ostřešanské spojky, v menší míře u Jesenčanské spojky. Varianty 6 a 8 zasahují do kontaminovaného území – U Trojice, kde se nachází stará ekologická zátěž z rafinerie. Míra konfliktu s kontaminovanými územími a rozsah opatření by v případě projektové přípravy byly stanoveny následně.

Posouzení hlukové zátěže vede k závěru, že ve variantách 2, 4 a 5 bude potřeba doplnit PHS v celkové délce 1585 m, ve variantě 6 v délce 270 m a ve variantě 7 v délce 100 m.

10.1.7 Prognóza přepravních vztahů

Prognóza přepravních proudů byla provedena pro období 2019 – 2048, shodně jako je zpracováno ekonomické hodnocení.

Pro zpracování prognózy osobní dopravy byl hlavním nástrojem multimodální dopravní model České republiky a blízkého okolí střední Evropy, který na základě stávajících i výhledových přepravních vztahů modeluje výhledové přepravní proudy.

Dopravním modelem byly prověřovány projektové varianty 1-6 a srovnávací var. Bez projektu (BP). Projektové varianty 1 a 3, stejně jako varianty 2 a 4/4n, se liší výstavbou nového ostrovního nástupiště v žst. Pardubice hl. n., což samo o sobě přepravní poptávku neovlivní. Z tohoto důvodu je přepravní poptávka ve var. 1 a 3, resp. 2 a 4/4n shodná.

Ve var. 1 a 3 se počítá se zachováním stávající tratě do Chrudimi a s úvratí v Rosicích. Spojení do Chrudimi tak dozná jen malých zlepšení díky přestavbě pardubického zhlaví v Rosicích a zdvoukolejnění úseku Pardubice hl. n. – Pardubice-Rosice n. L., což umožní zkrátit cestovní dobu mezi oběma městy přibližně o 2 min.

Stávající trať do Chrudimi se zachovává i ve var. 6, nově je však zaústěna kolejovou smyčkou přímo do sudých kolejí žst. Pardubice hl. n. Odpadá tak nutnost úvratové jízdy přes žst. Pardubice-Rosice n. L., čímž dojde k úspoře na cestovní době mezi Chrudimí a Pardubicemi o cca 3,5 min. V této variantě se také

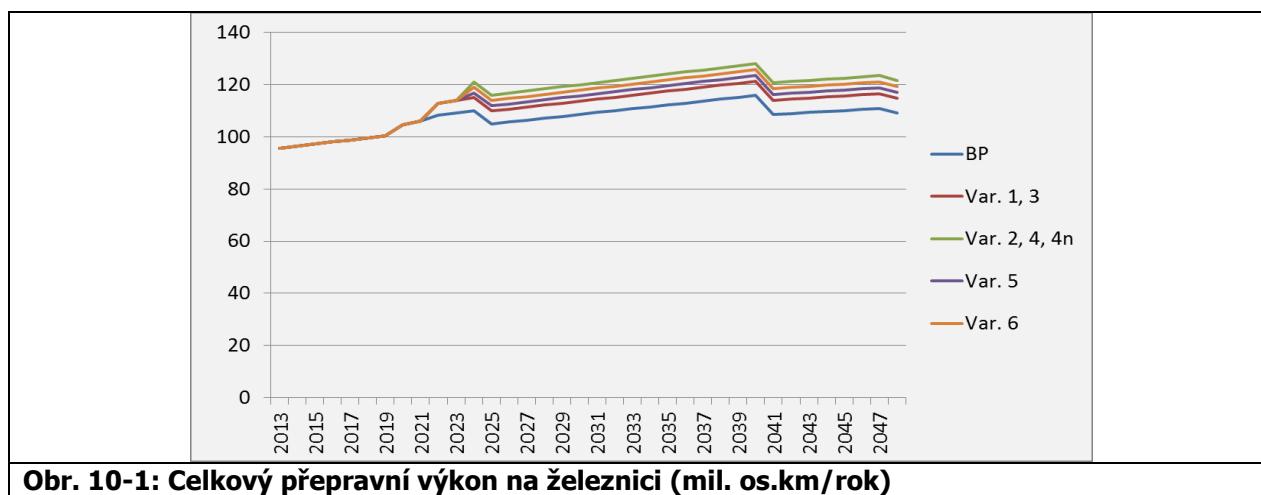
uvažuje se zavedením přímých vlaků Slatiňany – Chrudim – Pardubice – H. Králové (– Jaroměř). Jelikož trať do Chrudimi není v této var. elektrizovaná, bylo by nutné nasadit hybridní vozidla (elektrická/akumulátorová nebo dieselová trakce).

Varianty 2, 4, 4n a 5 uvažují s výstavbou nové tratě mezi Pardubicemi a Chrudimí – tzv. Ostřešanské spojky. Ta odstraní dnešní úvrat' přes Rosice, trať mezi oběma městy zkrátí cca o 1,2 km a výrazně zrychlí přepravu mezi oběma městy (až o 9 min). Zároveň vzniknou nová místa zastavení, které umožní dopraveně obsloužit další části Pardubic, které dnes nejsou z Chrudimi či Hradce Králové jednoduše dostupná: Pardubice průmyslová zóna, Pardubice-Pardubičky a ve var. 2, 4 a 4n také zast. Pardubice centrum. Kromě toho také vzniknou dvě nové zastávky u obcí Nemošice a Ostřešany. Dnešní ne příliš výhodná poloha zastávky Chrudim zast. bude přesunuta blíže k osídlení a bude výrazně lépe napojena na okolní uliční síť. Všechny tyto změny znamenají ztraktivnější železniční dopravy v této oblasti, což se odrazí na silnějších přepravních prouděch na železnici. Ve var. 2, 4 a 4n k tomu přispěje také fakt, že se propojí vozební ramena (Jaroměř -) Hradec Králové – Pardubice a Pardubice – Slatiňany, takže bude možné mezi Chrudimí a Hradcem Králové cestovat bez přestupu, zároveň cestující od Hradce Králové budou moci využívat nových výše zmíněných zastávek pro cesty do centra Pardubic, nemocnice (zast. Pardubice-Pardubičky) nebo průmyslové zóny. Varianta 5 takovéto spojení vozebních ramen neumožňuje a v žst. Pardubice hl. n. bude nutné přestupovat, zároveň se u této varianty nepočítá se zřízením zast. Pardubice centrum. Z těchto důvodů má var. 5 nižší přepravní zátěž, než var. 2 a 4. Var. 4n neuvažuje s elektrizací trati do Chrudimi a předpokládá nasazení hybridních vozidel, jako ve var. 6. Ve všech var. s Ostřeš. spojkou se uvažuje s tím, že by v úseku Pardubice – Chrudim polovina Os vlaků projížděla méně využívané zastávky: Nemošice, Ostřešany a Chrudim zast. Tím dojde ke zkrácení cestovní doby o cca 3 min a přispěje to ke větší konkurenceschopnosti železniční dopravy.

Dopravní model prokázal, že jednotlivé varianty jen velmi málo ovlivňují přepravní poptávku v dálkové dopravě na koridoru. Z tohoto důvodu má trať 010 ve všech posuzovaných variantách shodné přepravní zátěže.

Graf vývoje přepravních výkonů u všech variant je představen na následujícím obrázku. Přepravní výkony jsou vyčísleny na traťových úsecích vycházejících z žst. Pardubice hl. n. a končících následujícími místy:

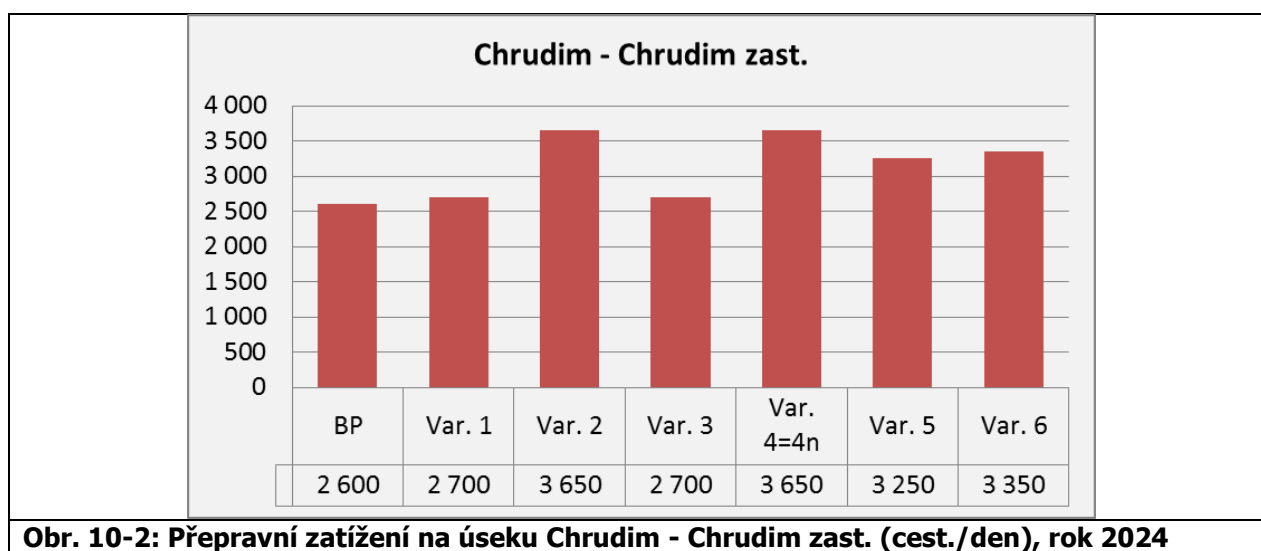
- trať č. 031: žst. Hradec Králové
- trať č. 238: žst. Chrast u Chrudimi
- trať č. 010 – směr Praha: zač. stavby v km 306,680
- trať č. 010 – směr Č. Třebová: zast. Pardubice-Pardubičky



Obr. 10-1: Celkový přepravní výkon na železnici (mil. os.km/rok)

Nevyšších přepravních výkonů - cca 121 mil. os.km/rok - v roce 2024 dosahují var. 2, 4 a 4n. Oproti tomu var. Bez projektu dosahuje v tomto roce jen hodnoty cca 110 mil. os.km/rok. Var. 1 a 3 dosahují přepravního výkonu v roce 2024 ve výši cca 115 mil. os.km, var. 5 pak cca 117 mil. os.km/rok a var. 6 dosahuje výkonu cca 119 mil. os.km/rok. V grafu jsou dobře patrné poklesy výkonů způsobené uvedením do provozu R35 (rok 2025), VRT Praha – Brno (2041) a VRT Přerov – Brno (2048).

Rozdíl ve výkonech projektových variant je způsoben nejen rozdílnými počty přepravených cestujících, ale také rozdílnou délkou některých úseků z důvodu přeložení do nové trasy (Ostřešanská spojka zkracuje vzdálenost mezi žst. Pardubice hl. n. a žst. Chrudim o cca 1,2 km). Pro lepší porovnání jednotlivých variant je proto vhodnější sledovat přepravní intenzity na jednotlivých úsecích, které jsou ve všech variantách shodné. Pro vyjádření efektu Ostřešanské spojky je zde uvedeno srovnání počtu cestujících jednotlivých variant na úseku Chrudim – Chrudim zast. v roce 2024. Tento úsek sice není zcela invariantní, neboť v případě var. s Ostřešanskou spojkou (var. 2, 4, 4n a 5) se zastávka Chrudim zast. přesouvá o několik desítek metrů východním směrem do míst, kudy je dnes vedena trať do Heřmanova Městce. Na přepravní poptávku na tomto sledovaném úseku to však nemá zásadní vliv.



Obr. 10-2: Přepravní zatížení na úseku Chrudim - Chrudim zast. (cest./den), rok 2024

Z grafu je patrné, že var. 1 a 3 mají velmi podobné intenzity jako var. Bez projektu, neboť nedochází k žádnému kvalitativně výraznému zlepšení spojení Chrudimi a Pardubic. Naopak ve var. 2, 4 a 4n je patrný výrazný nárůst oproti var. Bez projektu až o téměř 1000 cestujících/den. Var. 5 vykazuje o něco nižší intenzity než var. 2 a 4, nárůst je v tomto případě oproti var. Bez projektu cca 650 cest./den.

Rozdíl v přepravních intenzitách mezi projektovými variantami a variantou Bez projektu tvoří převedená přeprava. Převedená přeprava je taková, kdy se vlivem realizace projektu nemění zdroj ani cíl cesty, ale mění se trasa nebo dopravní prostředek. Se vznikem indukované přepravy, u které se mění zdroj, nebo cíl cesty (případně obojí) nebylo u tohoto projektu uvažováno. Z rozdílu přepravních intenzit jednotlivých variant byly stanoveny převedené přepravní zátěže mezi jednotlivými městy a následně v nich byly identifikovány rozhodující přepravní relace, na kterých k převedení přepravního proudu dochází. Tyto relace jsou uvedeny v následujícím přehledu, v závorce je uvedeno, ve kterých variantách na dané relaci k převedení přepravy dochází.

- Hradec Králové – Pardubice (Var. 1-6)
- Pardubice – Chrudim (Var. 1-6)
- Pardubice – Slatiňany (Var. 1-6)

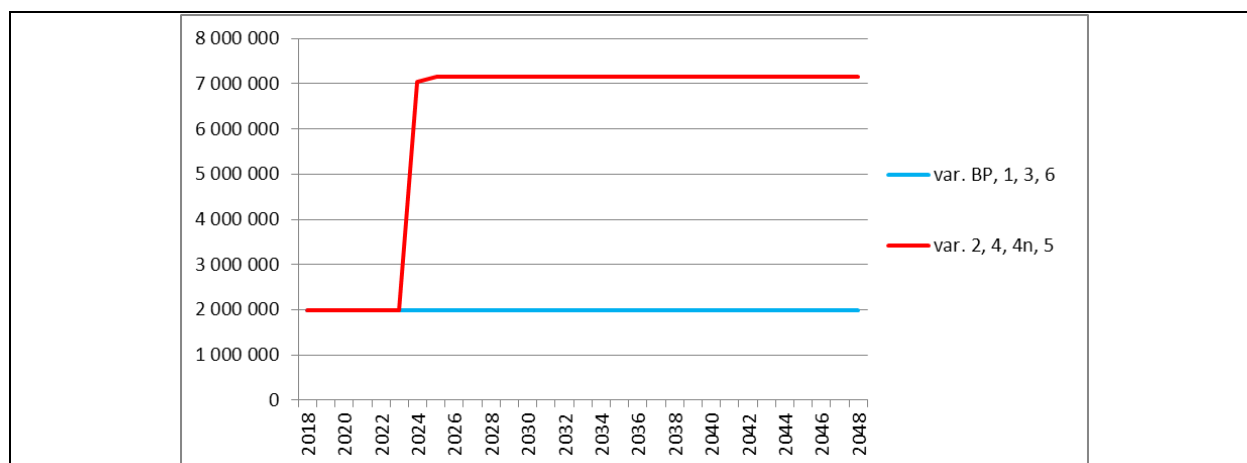
- Hradec Králové – Chrudim (Var. 2, 4, 4n, 6)
- Hradec Králové – Pardubice centrum (Var. 2, 4, 4n)
- Chrudim – Pardubice centrum (Var. 2, 4, 4n)
- Chrudim – Pardubice průmyslová zóna (Var. 2, 4, 4n, 5)
- Slatiňany – Pardubice centrum (Var. 2, 4, 4n, 5)

Každá z těchto relací byla prověřena logitovým modelem, který určil možnou změnu modal-splitu i v případě IAD. Následně byla vyčíslena úspora času cestujících a úspora silničních výkonů autobusové dopravy a IAD.

Součástí zpracované prognózy bylo i posouzení přínosů nového (resp. prodloužení stávajícího) podchodu z nádražní haly pod celým kolejištěm s vyústěním na jižní straně kolejiště s výstupem do ulic Milheimova a K Vápence. Tento podchod se realizuje ve všech projektových variantách. Závěrem lze konstatovat, že využití podchodu se předpokládá v rozmezí 800 – 1000 osob za 24 h.

Rozhodujícím faktorem pro **nákladní dopravu** je dostatečná kapacita na dopravní síti. Ve všech posuzovaných variantách bude v grafikonu dostatek disponibilních tras k pokrytí výhledové přepravní poptávky, v samotné žst. Pardubice hl. n. bude pro nákladní dopravu vyčleněn dostatečný počet předjízdňových a odstavných kolejí, takže provoz nákladních vlaků by neměl být omezován. Nepatrné zkrácení jízdních dob nákladních vlaků díky vyšším rychlostem ve výhybkách bylo v hodnocení zanedbáno, neboť bude dosahovat ještě menších hodnot, než je tomu u vlaků osobních, tedy maximálně v řádu vteřin. Pro tranzitní dopravu tedy nemá hodnocený projekt zásadní a měřitelné přínosy.

Významný přínos pro nákladní přepravu vzniká ve variantách s Ostřešanskou spojkou (var. 2, 4, 4n a 5), kde se nově napojuje vlečka do průmyslové zóny v Černé za Bory. Výrazně se tím prodlouží délka úvratňové koleje a umožní se přistavení až poloviny došlého vlaku (360 m), což zjednoduší obsluhu vlečky a navýší její kapacitu. Největší přínos z nového napojení bude mít veřejný kontejnerový terminál, který se uvnitř areálu nachází. Právě obtížná přístavba železničních vozů do kontejnerového terminálu je ve stávajícím stavu důvodem, proč přímo do Pardubic míří po železnici jen cca 1/3 z celkového počtu 120 – 150 kontejnerů týdně. Většina přeprav (cca 80 – 100 kontejnerů týdně) je zatím uskutečňována po silnici z terminálu Praha-Uhřetěves (pro vlaky ze severomořských přístavů) nebo z České Třebové (pro vlaky od Pirea). Prognóza dalšího vývoje těchto přeprav dle největšího zákazníka terminálu, firmy Foxconn, počítá s nárůstem do budoucna o 20 – 25 %. Jelikož kapacita stávající vlečky je velmi omezena, znamená to, že většinu tohoto nárůstu by musela obsloužit opět silniční doprava, pokud se napojení vlečky nezkvalitní. Po vybudování nového napojení vlečky se zmíněné silniční přepravy přesunou na železnici, což povede k poměrně významným úsporám ze silniční přepravy. Úspory převedené přepravy byly vyčísleny pouze na relaci Č. Třebová – Pardubice, která by do budoucna měla být pro tento účel primárně využívána.



Obr. 10-3: Výkon přeprav kontejnerů po železnici na relaci Č. Třebová – Pardubice (čt.km/rok)

Převedením přeprav kontejnerů ze silnice na železnici dojde k roční úspoře ze silniční nákladní dopravy ve výši cca 5 mil. čt.km/rok.

10.1.8 Ekonomické hodnocení

Ekonomické hodnocení je zpracováno pomocí nákladovo-výnosové analýzy (Cost Benefit Analysis – CBA). CBA byla provedena v souladu s materiálem „Prováděcí pokyny pro hodnocení efektivnosti investic projektů železniční infrastruktury“, MD ČR 2013.

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 (BCR).

Hodnocení bylo provedeno pro traťové úseky a vybrané staniční koleje v uzlu Pardubice. Bylo hodnoceno pět projektových variant vycházejících z rozdílného rozsahu technických úprav jednotlivých dílčích úseků, resp. jejich kombinací. V následující tabulce jsou uvedeny výsledky zpracované finanční a ekonomické analýzy.

varianta / ukazatel	FRR / ERR [%]	FNPV / ENPV [tis. Kč]	BCR
finanční analýza			
V1	-2,21	-855 200	-
V2	-5,15	-2 922 393	-
V3	-2,45	-920 469	-
V4	-5,18	-2 987 716	-
V4n	-4,32	-2 480 060	-
V5	-3,92	-2 013 443	-
V6	-3,45	-1 418 188	-

ekonomická analýza			
V1	5,87	51 100	1,022
V2	5,10	-136 808	0,967
V3	6,23	107 768	1,045
V4	5,27	-80 533	0,981
V4n	5,91	131 582	1,035
V5	5,88	99 496	1,030
V6	5,62	24 834	1,009

Tab. 10-1: Přehled výsledků

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 hlediska ekonomické analýzy (celospolečenské prospěšnosti) **vykazuje ekonomickou efektivitu varianta V1, V3, V4n, V5 a V6 konkrétně ve výši ERR v rozsahu 5,62 % – 6,23 %**. Výsledky ostatních variant jsou pod hranicí efektivity, jak je zřejmé nejen ze záporných hodnot ENPV, ale i z výsledků analýzy citlivosti a přepínacích hodnot.

Hlavním důvodem negativních ekonomických výsledků variant s novou spojkou (V2 a V4) je **nedostatek dostatečně vysokých vyčíslitelných přínosů**. Nejpodstatnějším přínosem ve všech variantách je **úspora nákladů na údržbu a opravy ve stavu Bez projektu oproti stavu projektovému a úspora času cestujících** v osobní dopravě. To je v souladu s faktem, že se jedná o hodnocení velkého železničního uzlu, jehož rekonstrukce nevykazuje příliš mnoho měřitelných efektů. V projektu dochází k celé řadě dalších úspor, všechny ostatní přínosy mají ovšem řádově menší význam i absolutní hodnotu (například u přínosů z úspor externích nákladů dopravy je to dáno poměrně nízkou převedenou dopravou ze silnice).

Obecně je vidět, že dostatečné **ekonomické efektivity dosahují varianty, které nepočítají s novou spojkou** propojující stávající kolejiště lépe s ramenem směrem na Chrudim (ať už s novým nástupištěm nebo bez něj) nebo ty, které zároveň uvažují s menším rozsahem elektrizace a využitím hybridní vozby. Je to dáno především vysokou investiční náročností této novostavby a poměrně malými měřitelnými přínosy.

Speciálním případem ze všech projektových variant je **varianta V6**, která byla ekonomicky hodnocena až dodatečně, a která **kombinuje nižší investiční náročnost variant bez nových spojek spolu s výhodami přímého spojení** na rameni (Slatiňany –) Chrudim – Pardubice. Za těchto okolností se podařilo dosáhnout ekonomické efektivity, byť jen velmi těsným rozdílem. Navíc tato varianta má řadu problematických míst (z hlediska rizik zpoždění výstavby, případně nárůstu investičních nákladů díky potenciálním rizikům vyšší kontaminace území nebo pyrotechnických prací) a je vidět, že analýza rizik poukázala na řadu slabých míst a možnost její budoucí pravděpodobné ztráty.

V **rizikové analýze** byly u efektivních variant zkoumány vlivy možných změn jednotlivých vstupů (hlavně investičních nákladů). Potvrdilo se, že výsledná **pravděpodobná hodnota ekonomických ukazatelů bude nižší (v případě ERR o cca 0,5 – 1,0%)**, což pro všechny efektivní varianty vyjma V3 (resp.

V4n) znamená ztrátu efektivity, kdežto pro variantu V3 pouze zhoršení výsledku při zachování efektivity (u varianty V4n je výsledek hraniční).

Z hlediska ekonomického hodnocení tedy **lze v navržené podobě a rozsahu doporučit k realizaci variantu V3, případně V4n**, nicméně bylo by vhodné snažit se vzhledem k výsledkům rizikových a citlivostních testů o striktní dodržení maximální výše předpokládaných investičních nákladů tak, aby jejich změnou nebyla ohrožena ekonomická efektivita. Zároveň je zřejmé, že **varianty obsahující novou traťovou spojku** s úplnou elektrizací v kterékoliv z technických verzí jsou ekonomicky obtížně obhajitelné.

10.2 Srovnání projektových variant

Porovnání variant – DETR analýza

V následující části je souhrnné vyhodnocovací tabulky jednotlivých projektových variant.

Účelem je poskytnout srozumitelný přehled hlavních dopadů a souvisejících hodnocení týkající se všech důležitých oblastí a jejich hlavních atributů. Jmenovitě se jedná o:

- životní prostředí (hluk, Natura, chráněná území);
- bezpečnost;
- připravenost staveb;
- urbanismu a územního plánování;
- interoperabilita (technické řešení);
- přeprava (osobní, nákladní) a
- ekonomika (rozhodující ukazatele, investiční náklady).

Oblast	Dílčí kritérium	Varianta								
		Bez projektu	1	2	3	4	5	6	7	8
Životní prostředí	Natura 2000	Neprochází žádným územím	Neprochází žádným územím	Prochází lokalitou Dolní Chrudimka	Neprochází žádným územím	Prochází lokalitou Dolní Chrudimka	Prochází lokalitou Dolní Chrudimka	Neprochází žádným územím	Neprochází žádným územím	Prochází lokalitou Dolní Chrudimka
	Zvlášť chráněná území	Neprochází žádným územím	Neprochází žádným územím	Neprochází žádným územím, PP Nemošická stráž je cca 660 m daleko	Neprochází žádným územím	Neprochází žádným územím, PP Nemošická stráž je cca 660 m daleko	Neprochází žádným územím, PP Nemošická stráž je cca 660 m daleko	Neprochází žádným územím	Neprochází žádným územím	Neprochází žádným územím, PP Nemošická stráž je cca 660 m daleko
	Územní systém ekologické stability (ÚSES)	Neprochází žádným územím	Neprochází žádným územím	Přeložka tratě křížuje regionální biokoridor Chrudimka	Neprochází žádným územím	Přeložka tratě křížuje regionální biokoridor Chrudimka	Přeložka tratě křížuje regionální biokoridor Chrudimka	Neprochází žádným územím	Neprochází žádným územím	Přeložka tratě křížuje regionální biokoridor Chrudimka
	Ochrana vod	Neprochází žádným ochranným pásmem	Neprochází žádným ochranným pásmem	U Nemošic prochází ochranným pásmem vodního zdroje 1.stupně	Neprochází žádným ochranným pásmem	U Nemošic prochází ochranným pásmem vodního zdroje 1.stupně	U Nemošic prochází ochranným pásmem vodního zdroje 1.stupně	Neprochází žádným ochranným pásmem	Neprochází žádným ochranným pásmem	U Nemošic prochází ochranným pásmem vodního zdroje 1.stupně
	Zátopová území	Neprochází zátopovým územím	Neprochází zátopovým územím	Prochází zátopovým územím Chrudimky	Neprochází zátopovým územím	Prochází zátopovým územím Chrudimky	Prochází zátopovým územím Chrudimky	Prochází zátopovým územím Labe	Neprochází zátopovým územím	Prochází zátopovým územím Labe i Chrudimky
	Půdní fond	Bez záboru	Bez záboru	Ostřešanská spojka zábor ZPF v délce přes 7 km, Jesenčanská spojka 4 km	Bez záboru	Ostřešanská spojka zábor ZPF v délce přes 7 km, Jesenčanská spojka 4 km	Ostřešanská spojka zábor ZPF v délce přes 7 km, Jesenčanská spojka 4 km	Zábor lesního PF v délce 0,4 km	Bez záboru	Ostřešanská spojka zábor ZPF v délce přes 7 km, Jesenčanská spojka 4 km, zábor lesního PF 0,4 km
	Archeologické nálezy	IV. kategorie	IV. kategorie	Ostřešanská spojka: I. a II.kategorie; Jesenčanská spojka: II.kategorie	IV. kategorie	Ostřešanská spojka: I. a II.kategorie; Jesenčanská spojka: II.kategorie	Ostřešanská spojka: I. a II.kategorie; Jesenčanská spojka: II.kategorie	IV. kategorie	IV. kategorie	Ostřešanská spojka: I. a II.kategorie; Jesenčanská spojka: II.kategorie
	Havarijní plán	zóna havarijního plánování u Parama zahrnuje západní zhlaví a část tratě 501 ke Svítkovu a část tratě 507 k závoďšti	jako u varianty bez projektu	jako u varianty bez projektu	jako u varianty bez projektu	jako u varianty bez projektu	jako u varianty bez projektu	jako u varianty bez projektu a část novostavby v území U Trojice je též v zóně	jako u varianty bez projektu, novostavba leží v zóně	jako u varianty bez projektu a část novostavby v území U Trojice je též v zóně
	Kontaminace	není v konfliktu	není v konfliktu	není v konfliktu	není v konfliktu	není v konfliktu	není v konfliktu	novostavba vedena v kontaminovaném území, ne však v přímém konfliktu	není v konfliktu	novostavba vedena v kontaminovaném území, ne však v přímém konfliktu
	Hluk	nejsou zjevné deficity	stavba splní limity pro hlukovou zátěž, výstavba PHS se nepředpokládá	stavba splní limity pro hlukovou zátěž, výstavba PHS v délce 1585 m	stavba splní limity pro hlukovou zátěž, výstavba PHS se nepředpokládá	stavba splní limity pro hlukovou zátěž, výstavba PHS v délce 1585 m	stavba splní limity pro hlukovou zátěž, výstavba PHS v délce 1585 m	stavba splní limity pro hlukovou zátěž, výstavba PHS v délce 270 m	stavba splní limity pro hlukovou zátěž, výstavba PHS se nepředpokládá	stavba splní limity pro hlukovou zátěž, výstavba PHS v délce 1585 m
Bezpečnost		nově zabezpečeny PZS 2 přejezdy Rosice - Medlešice	jako varianta BP + nově zabezpečeny PZS 2 přejezdy Chrudim - Medlešice	všechny přejezdy zabezpečeny	jako varianta BP + nově zabezpečeny PZS 2 přejezdy Chrudim - Medlešice	všechny přejezdy zabezpečeny	všechny přejezdy zabezpečeny	jako varianta BP + nově zabezpečeny PZS 2 přejezdy Chrudim - Medlešice	jako varianta BP + nově zabezpečeny PZS 2 přejezdy Chrudim - Medlešice	všechny přejezdy zabezpečeny

Oblast	Dílčí kritérium	Varianta								
		Bez projektu	1	2	3	4	5	6	7	8
Připravenost staveb, územní plán	Územní plán	zůstává stávající stav – není konflikt	soulad s ÚP	Ostřešanská spojka je v souladu s ÚP, Jesenčanská spojka není v ÚP	soulad s ÚP	Ostřešanská spojka je v souladu s ÚP, Jesenčanská spojka není v ÚP	Ostřešanská spojka je v souladu s ÚP, Jesenčanská spojka není v ÚP	novostavby v území U Trojice nejsou v ÚP	novostavba v prostoru bývalé DOM není v ÚP	Ostřešanská spojka je v souladu s ÚP, Jesenčanská spojka není v ÚP, ani spojka přes Trojici a Paramo
	Soulad se záměry města	zachovává stávající poměry	ano	ano, místní kolize v případě Jesenčanské spojky	ano	ano, místní kolize v případě Jesenčanské spojky	ano, místní kolize v případě Jesenčanské spojky	vedení spojky územím U Trojice nežádoucí	ano	vedení spojky územím Trojice nežádoucí, místní kolize v případě Jesenčanské spojky
	Pyrotechnický průzkum	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ano	ne	ano
	EIA	nezjišťuje se	není, nutno zpracovat	není. nutno zpracovat (byla dělána pro původní Medlešickou spojku)	není, nutno zpracovat	není. nutno zpracovat (byla dělána pro původní Medlešickou spojku)	není. nutno zpracovat (byla dělána pro původní Medlešickou spojku)	není, nutno zpracovat	není, nutno zpracovat	není, nutno zpracovat (byla dělána pro původní Medlešickou spojku)
	Stupeň přípravy	xxx	nutno zpracovat dokumentaci pro ÚR a projekt stavby	není dokumentace pro ÚR ani projekt stavby (IZ v roce 2008 pro Ostřešanskou spojku)	nutno zpracovat dokumentaci pro ÚR a projekt stavby	není dokumentace pro ÚR ani projekt stavby (IZ v roce 2008 pro Ostřešanskou spojku)	není dokumentace pro ÚR ani projekt stavby (IZ v roce 2008 pro Ostřešanskou spojku)	nutno zpracovat dokumentaci pro ÚR a projekt stavby	nutno zpracovat dokumentaci pro ÚR a projekt stavby	není dokumentace pro ÚR ani projekt stavby (IZ v roce 2008 pro Ostřešanskou spojku)
Stavba, technologie	Délka novostaveb	---	není	11,64 km Ostřešanská 7,4 km Jesenčanská	není	11,64 km Ostřešanská 7,4 km Jesenčanská	8,84 km Ostřešanská 4,6 km Jesenčanská	2,86 km (spojka od Rosic i Chrudimi)	4,1 km	11,64 km Ostřešanská 7,4 km Jesenčanská
	Max. sklon novostaveb	---	---	12,5 ‰	---	12,5 ‰	12,5 ‰	2,23 ‰	23,6 ‰ (jen osobní doprava)	12,5 ‰
	Rychlost	501: 100 km/hod 507: 90 km/hod	501:160 km/hod 507:90 km/hod	501: 160 km/hod 507: 100 km/h (novostavba)	501:160 km/hod 507:90 km/hod	501: 160 km/hod 507: 100 km/h (novostavba)	501: 160 km/hod 507: 100 km/h (novostavba)	501: 100 km/hod 507: 80-90 km/hod	501: 100 km/hod 507:50- 90 km/hod	501: 160 km/hod 507: 100 km/h (novostavba)
	Třída zatížení, prostorová průchodnost	501: D4, GC 505: D4, GČD 507:C3,GČD	splňuje požadované parametry	splňuje požadované parametry	splňuje požadované parametry	splňuje požadované parametry	splňuje požadované parametry	splňuje požadované parametry	splňuje požadované parametry	splňuje požadované parametry
	Zabezpečovací zařízení	SZZ: kategorie 2. (Medlešice) a 3. (Pardubice) TZZ: kategorie 3. a 1. (Chrudim – Medlešice)	SZZ i TZZ – vše 3. kategorie	SZZ i TZZ – vše 3. kategorie	SZZ i TZZ – vše 3. kategorie	SZZ i TZZ – vše 3. kategorie	SZZ i TZZ – vše 3. kategorie	SZZ i TZZ – vše 3. kategorie	SZZ i TZZ – vše 3. kategorie	SZZ i TZZ – vše 3. kategorie
	DOZ	ovládání z CDP bude aktivováno	ovládání z CDP i RDP bude aktivováno	ovládání z CDP i RDP bude aktivováno	ovládání z CDP i RDP bude aktivováno	ovládání z CDP i RDP bude aktivováno	ovládání z CDP i RDP bude aktivováno	ovládání z CDP i RDP bude aktivováno	ovládání z CDP i RDP bude aktivováno	ovládání z CDP i RDP bude aktivováno
	ETCS	bude dáno do provozu	bude dáno do provozu	bude dáno do provozu	bude dáno do provozu	bude dáno do provozu	bude dáno do provozu	bude dáno do provozu	bude dáno do provozu	bude dáno do provozu
	Nástupiště	zčásti nesplňují parametry, v Medlešicích úroňový přístup	nová nástupiště výšky 550 mm, bezbariérový přístup, v Medlešicích peronizace (přístup z přejezdu)	u Ostř.sp. nová nástupiště 550 mm, bezbariérový přístup; u Jesenč.spojky peronizace Medlešic	nová nástupiště výšky 550 mm, bezbariérový přístup, v Medlešicích peronizace (přístup z přejezdu)	u Ostř.sp. nová nástupiště 550 mm, bezbariérový přístup; u Jesenč.spojky peronizace Medlešic	u Ostř.sp. nová nástupiště 550 mm, bezbariérový přístup; u Jesenč.spojky peronizace Medlešic	nová nástupiště výšky 550 mm, bezbariérový přístup, v Medlešicích peronizace (přístup z přejezdu)	nová nástupiště výšky 550 mm, bezbariérový přístup, v Medlešicích peronizace (přístup z přejezdu)	u Ostř.sp. nová nástupiště 550 mm, bezbariérový přístup; u Jesenč.spojky peronizace Medlešic

Oblast	Dílčí kritérium	Varianta								
		Bez projektu	1	2	3	4	5	6	7	8
Přínos pro 1. koridor	Osobní doprava	zůstává omezení průjezdné rychlosti 100 km/hod a vjezdové rychlosti do předjízdňých kolejí 40 km/hod	zvýšení průjezdné rychlosti = úspora 0,8 min (proj.vlak) a 0,2 min (zast.vlak); zvýšení rychlosti do předj. koleje: úspora 0,8 min/vlak;	zvýšení průjezdné rychlosti = úspora 0,8 min (proj.vlak) a 0,2 min (zast.vlak); zvýšení rychlosti do předj. koleje: úspora 0,8 min/vlak;	zvýšení průjezdné rychlosti = úspora 0,8 min (proj.vlak) a 0,2 min (zast.vlak); zvýšení rychlosti do předj. koleje: úspora 0,8 min/vlak; 3. nástupiště – úspora 0,2 min/lichý vlak	zvýšení průjezdné rychlosti = úspora 0,8 min (proj.vlak) a 0,2 min (zast.vlak); zvýšení rychlosti do předj. koleje: úspora 0,8 min/vlak; 3. nástupiště – úspora 0,2 min/lichý vlak	zvýšení průjezdné rychlosti = úspora 0,8 min (proj.vlak) a 0,2 min (zast.vlak); zvýšení rychlosti do předj. koleje: úspora 0,8 min/vlak; 3. nástupiště – úspora 0,2 min/lichý vlak	zvýšení průjezdné rychlosti = úspora 0,8 min (proj.vlak) a 0,2 min (zast.vlak); zvýšení rychlosti do předj. koleje: úspora 0,8 min/vlak; 3. nástupiště – úspora 0,2 min/lichý vlak	zvýšení průjezdné rychlosti = úspora 0,8 min (proj.vlak) a 0,2 min (zast.vlak); zvýšení rychlosti do předj. koleje: úspora 0,8 min/vlak;	zvýšení průjezdné rychlosti = úspora 0,8 min (proj.vlak) a 0,2 min (zast.vlak); zvýšení rychlosti do předj. koleje: úspora 0,8 min/vlak; 3. nástupiště – úspora 0,2 min/lichý vlak
	Nákladní doprava	vyhovující stav	výchozí vlaky směrů Rosice a Přelouč nemohou odjet přímo, musí být přestaveny	výchozí vlaky směrů Rosice a Přelouč nemohou odjet přímo, musí být přestaveny, lepší podmínky obsluhy vl. Desmontes, převedení přeprav kontejnerů ze silnice na železnici (Č. Třebová – Pardubice)	výchozí vlaky směrů Rosice a Přelouč nemohou odjet přímo, musí být přestaveny	výchozí vlaky směrů Rosice a Přelouč nemohou odjet přímo, musí být přestaveny, lepší podmínky obsluhy vl. Desmontes, převedení přeprav kontejnerů ze silnice na železnici (Č. Třebová – Pardubice)	výchozí vlaky směrů Rosice a Přelouč nemohou odjet přímo, musí být přestaveny, lepší podmínky obsluhy vl. Desmontes, převedení přeprav kontejnerů ze silnice na železnici (Č. Třebová – Pardubice)	výchozí vlaky směrů Rosice a Přelouč nemohou odjet přímo, musí být přestaveny	vých. vlaky směrů Rosice a Přelouč musí být na odjezd přestaveny, zařízení ČD Carga a rampy nahradit	výchozí vlaky směrů Rosice a Pardubice nemohou odjet přímo, musí být přestaveny
	Interoperabilita	omezení rychlosti 100 km/hod, délka nástupišť 350 m, jinak splňuje	splňuje všechny požadavky	splňuje všechny požadavky	splňuje všechny požadavky	splňuje všechny požadavky	splňuje všechny požadavky	splňuje všechny požadavky	splňuje všechny požadavky	splňuje všechny požadavky
	Jízdy do DKV	nutnost častého přejíždění kolejí č. 1 a 2 vozidly ze sudých kolejí do DKV a zpět	nutnost častého přejíždění kolejí č. 1 a 2 vozidly ze sudých kolejí do DKV a zpět	elektrifikace trati 507 výrazně sníží potřebu přejíždění vozidel mezi sudými kolejemi a DKV	nutnost častého přejíždění kolejí č. 1 a 2 vozidly ze sudých kolejí do DKV a zpět	elektrifikace trati 507 výrazně sníží potřebu přejíždění vozidel mezi sudými kolejemi a DKV	vlaky z tratě 507 jedou do lichých kolejí, jízdy mezi sudými kol. a DKV jsou omezeny na minimum	nutnost častého přejíždění kolejí č. 1 a 2 vozidly ze sudých kolejí do DKV a zpět	vlaky z tratě 507 jedou do lichých kolejí, jízdy mezi sudými kol. a DKV jsou omezeny na minimum	elektrifikace trati 507 výrazně sníží potřebu přejíždění vozidel mezi sudými kolejemi a DKV
	Propustnost	přínosy z titulu DOZ, jinak současný stav	zvýšení průjezdné rychlosti a rychlosti do předjízdňých kolejí zvyšuje propustnost	zvýšení průjezdné rychlosti a rychlosti do předjízdňých kolejí zvyšuje propustnost	zvýšení průjezdné rychlosti, rychlosti do předjízdňých kolejí a větší počet nástupišť zvyšuje propustnost	zvýšení průjezdné rychlosti, rychlosti do předjízdňých kolejí a větší počet nástupišť zvyšuje propustnost	zvýšení průjezdné rychlosti, rychlosti do předjízdňých kolejí a větší počet nástupišť zvyšuje propustnost	zvýšení průjezdné rychlosti, rychlosti do předjízdňých kolejí a větší počet nástupišť zvyšuje propustnost	zvýšení průjezdné rychlosti a rychlosti do předjízdňých kolejí zvyšuje propustnost	zvýšení průjezdné rychlosti, rychlosti do předjízdňých kolejí a větší počet nástupišť zvyšuje propustnost
Regionální doprava	Přímá jízda Hradec Králové – Slatiňany	ne	ne	ano	ne	ano	ne	s úvratí ano (hybridní vozidla)	ne	ano
	Cest. doba Chrudim – Pardubice	23,4 min (souč. stav 25,4 min)	21,9 min	17,1 min Ostř. spojka 20,9 min Jesenč. spojka	21,9 min	17,1 min Ostř. spojka 20,9 min Jesenč. spojka	18,2 min Ostř. spojka 22,0 min Jesenč. spojka	18,2 min	15,4 min	17,1 min Ostř. spojka 20,9 min Jesenč. spojka
	Přepravní intenzity mezi Pardubicemi a Chrudimí (úsek Chrudim – Chrudim zast.), rok 2024	2 600	2 700	3 550	2 700	3 550	3 200	nebylo hodnoceno	nebylo hodnoceno	nebylo hodnoceno
	Doba přestupu 238/031 v Pardubicích	přestup v Rosicích	přestup v Rosicích	0,0 min (přímá jízda)	přestup v Rosicích	0,0 min (přímá jízda)	6,0 min	3,0 min	7,0 min	0,0 min (přímá jízda)
Plavební profil – most přes Labe u Rosic		nevyhovuje	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje

Oblast	Dílčí kritérium	Varianta								
		Bez projektu	1	2	3	4	5	6	7	8
Ekonomika	CIN [mil. Kč]	xxx	3 173,338	5 918,594	3 240,116	5 991,731 (5 394,851 varianta bez elektrifikace)	4 718,097	3 837,456	3 601,560	nejsou vyčísleny
	ERR [%]	xxx	5,87	5,10	6,23	5,27 (5,91 v případě hybridních vozidel)	5,88	5,62	xxx	xxx
	ENPV [mil. Kč]	xxx	51,1	-136,8	107,8	-80,5 (131,6 varianta bez elektrifikace)	99,5	24,8	xxx	xxx

Tab. 10-2: Srovnání základních vlastností jednotlivých variant

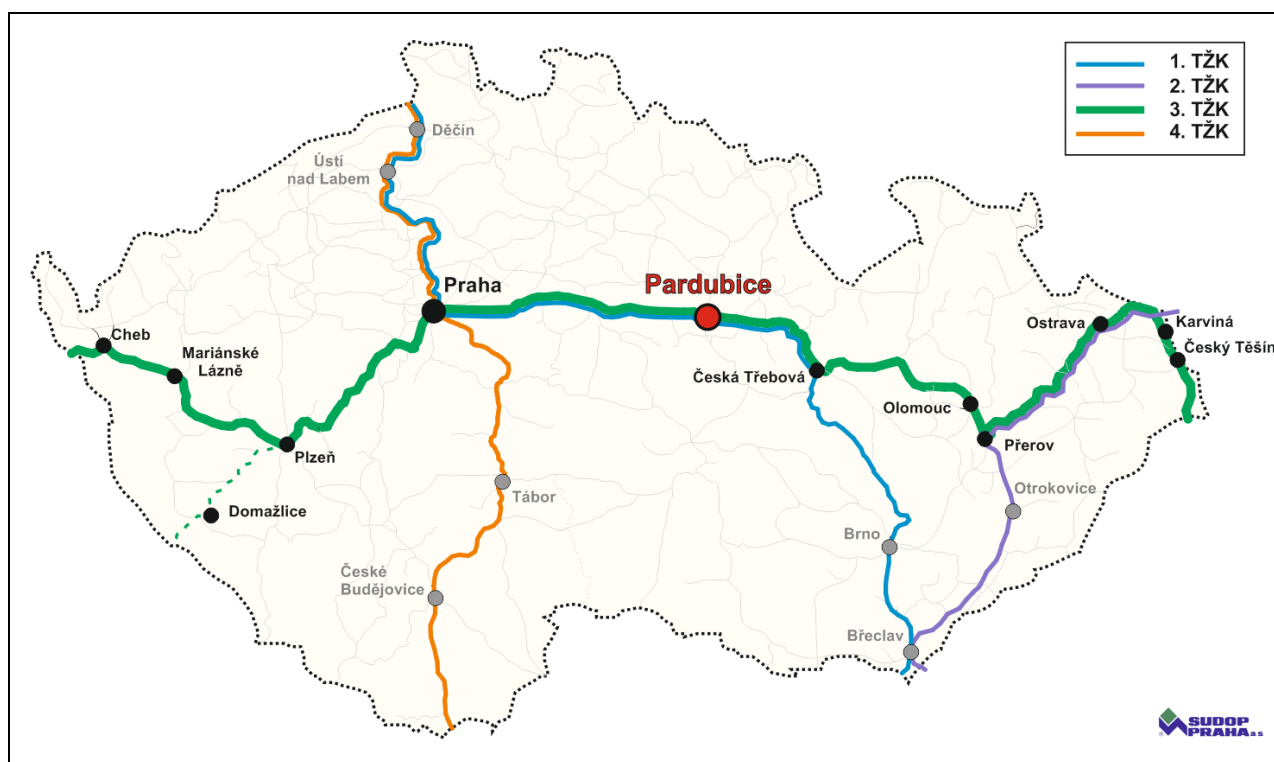
10.3 Závěrečné shrnutí a doporučení výběru investiční varianty projektu

10.3.1 Význam modernizace železničního uzlu Pardubice

10.3.1.1 Širší vztahy

V České republice probíhá od r. 1993 významný projekt modernizace hlavních tratí v nejdůležitějších směrech národních i mezinárodních – tzv. „Modernizace tranzitních železničních koridorů“.

Význam modernizace koridorů a **jejich plnohodnotnost však bude naplněna jen v případě, že budou všechny dohodnuté parametry dodrženy v celé délce, tedy i při průjezdu železničními stanicemi a uzly.**



Obr. 10-4: Mapa železničních koridorů (národní číslování)

Železniční uzel Pardubice, i když je řešen a hodnocen samostatně, je nedílnou součástí střední části **1. a 3. tranzitního železničního koridoru TŽK** (národní číslování) traťového úseku **Česká Třebová – Praha**. Traťový úsek **Česká Třebová – Pardubice – Praha** patří podle Zásad modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě České republiky (směrnice SŽDC 16/2005) pro vybrané tratě dle sdělení Ministerstva dopravy ČR č. 111/2004 (ze dne 25. 2. 2004) do železničních drah zařazených do evropského železničního systému.

Tento úsek je součástí evropské sítě železničních magistrál podle dohod AGC a AGTC, a sice dvou významných evropských magistrálních tratí pod číslem:

- E 40** **Le Havre – Paris – Forbach – Frankfurt (M) – Schirnding – Cheb – Plzeň – Praha – Olomouc – Hranice na M. – Ostrava / Púchov – Žilina – Košice – Čierna n/T – Lvov,**
- E 61** **Stockholm – Malmö – Sassnitz – Berlin – Dresden – Bad Schandau – Děčín – Ústí n. L. – Praha – Pardubice – Česká Třebová – Brno – Břeclav – Bratislava – Komárno – Komárom – Budapest**

V současné době na základě Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1315/2013 ze dne 11. 12. 2013 o hlavních směrech Unie pro **rozvoj transevropské dopravní sítě**, probíhá diskuse členských států včetně rozdělení železniční sítě **na hlavní síť** (core network), jejíž modernizace by se měla uskutečnit do roku 2030, a **globální síť** (comprehensive network) s ukončením její modernizace do konce roku 2050. Týká se jak vysokorychlostních, tak konvenčních tratí.

Traťové úseky do této sítě zařazené **jsou zahrnuty do plánů rozvoje evropské železniční infrastruktury**. V současné době patří zmíněný traťový úsek **Česká Třebová – Pardubice – Praha** do hlavní sítě konvenčních tratí koridoru TEN – T.



Obr. 10-5: Hlavní / globální síť TEN-T pro osobní dopravu

Jak vyplývá z výše definované evropské sítě železničních tratí, je traťový úsek **Česká Třebová – Pardubice – Praha** společný jak pro spojení východ – západ, tak i sever – jih. Je bezesporu jedním z nejzatíženějších a nejdůležitějších na železniční síti ČR a to jak v osobní tak v nákladní dopravě.

Mimo tento významný traťový úsek 1. a 3. TŽK jsou do **železničního uzlu Pardubice** zaústěny další tratě a to ze směru od **Hradce Králové** a od **Chrudimi** úvratí přes Pardubice-Rosice nad Labem. Významné je především železniční spojení dvou krajských měst Pardubice – Hradec Králové, které se v současné době modernizuje.

10.3.1.2 Související stavby neželezniční

Pro město Pardubice i celý kraj jsou důležité i stavby, které je vhodné koordinovat a v některých případech i realizovat zároveň se stavbami železničními. Jedná se o stavby jiných investorů (města, ŘSD) převážně pak o stavby silniční.

- Řešení přednádražního prostoru spolu s autobusovým terminálem je jednou z priorit Magistrátu města Pardubice – stavba může být realizována před zahájením stavby nebo zároveň se stavbou modernizace hlavního nádraží (prodloužení podchodu).
- V návaznosti na prodloužený podchod pod kolejištěm by mělo být na jižní straně realizováno i pokračování pro pěší do stávajících i nově revitalizovaných prostor za kolejištěm směrem k sídlišti Dukla.
- V současné době připravuje ŘSD i rozšíření a rekonstrukci silnice I/37 ve směru sever – jih podél trati Pardubice-Rosice nad Lab. – Chrudim.
- Výhledově pak ŘSD počítá s přeložkou silnice I/2 pod letištěm, která se dotýká především železničního spojení Pardubice – Chrudim.
- Výstavba Přístavu Pardubice a Multimodálního logistického centra Pardubice, které se bude nacházet v prostoru mezi přístavem a Trojicí.

10.3.1.3 Význam modernizace železnice pro Pardubice

Krajské město Pardubice je významným zdrojem a cílem cestujících i zboží. Železniční doprava je pro krajské město Pardubice významná z hlediska evropského, celostátního i regionálního. Některá zařízení jsou však za hranicí své technické životnosti nebo nesplňují současné technické standardy. Tím podvazují potřebný rozsah železniční dopravy, která pak hůře konkuruje dopravě silniční. Nově navržená zařízení odpovídají všem standardům a umožní, aby železniční stanice plně vyhovovala požadavkům osobní i nákladní dopravy.

Zároveň železniční tratě vytváří bariéru v území a to především v severojižním směru. Všechny významné městské komunikace jsou s železničními tratěmi vedeny mimoúrovňově, výjimku tvoří přejezd ulice Dašické na vjezdu do Pardubic od České Třebové. Proto se zmiňuje možnost koordinovaného přístupu SŽDC a města v případě realizace varianty 4n – záměr rozšířit podjezd tratě 507 pod tratí 501 tak, aby jeho součástí byla i silniční spojka.

V této souvislosti je velmi důležité uskutečnit pěší propojení v oblasti osobního nádraží. V této studii je navrženo a do investičních nákladů zahrnuto ve všech projektových variantách prodloužení stávajícího západního podchodu pod všemi kolejemi dopravními i manipulačními osobního a seřaďovacího nádraží. Jeho pokračování dále by pak mělo být investicí města.

10.3.2 Navržené projektové varianty

Modernizace železničního uzlu Pardubice byla zpracována celkem ve 14 variantách a podvariantách, většina těchto variant však vznikla kombinací možností vlastní stanice Pardubice s jednotlivými variantami řešení tratě Pardubice – Chrudim. V průběhu zpracování byl počet variant redukován a následně byly vybrány varianty pro ekonomické hodnocení.

Pro všechny projektové varianty platí, že hlavní nedostatky železniční infrastruktury (špatný stav, zastaralost zařízení, nedodržení platných technických standardů a norem, rychlostní omezení) v železniční stanici Pardubice hlavní nádraží jsou navrženým řešením odstraněny.

Zároveň projektové varianty v různé míře splňují předpokládané cíle přestavby uzlu:

- zlepšit technický stav a parametry uzlu Pardubice – zajištění požadované interoperability;
- docílit plné průjezdné rychlosti a zvýšit rychlosti do předjízdňových kolejí;
- zlepšit dopravní spojení na rameni Chrudim – Pardubice;
- dosáhnout souladu kapacity uzlu s výhledovým rozsahem dopravy osobní i nákladní;
- zvýšit kapacitu v úseku Pardubice hlavní nádr. – Pardubice-Rosice nad Lab.;
- koordinace staveb v uzlu se souvisejícími stavbami jiných investorů (ŘSD, město);
- zlepšení celkového životního prostředí;
- zvýšení bezpečnosti cestujících i zaměstnanců, a další.

Přestavbu železničního uzlu Pardubice lze rozdělit do dvou staveb, které na sebe navazují, vzájemně se ovlivňují a v některých případech i podmiňují. Přínosy obou staveb spolu souvisí, ale v některých případech je lze vykázat i samostatně. Jednotlivá technická a dopravní řešení byla zpracována a vyhodnocena pro každou stavbu samostatně, z kombinací vybraných řešení obou staveb pak vycházejí projektové varianty, které byly (s výjimkou variant 7 a 8) ekonomicky hodnoceny CBA.

První stavbou je modernizace železniční stanice Pardubice hlavní nádraží, která je prioritní pro celý železniční uzel. Jmenovitě:

- osobní nádraží včetně napojení na navazující traťové úseky tranzitního koridoru;
- přestavba dalších skupin (např. seřadovací nádraží, odstavné koleje)
- úprava zhlaví pro zapojení dvoukolejné tratě Pardubice-Rosice nad Labem – Pardubice hlavní nádraží a, u variant 2, 4 a 5, pro zapojení přeložky od Chrudimi.

Druhá stavba se týká úseku Pardubice – Chrudim.

10.3.3 Oblast hlavního nádraží

Vzhledem k úzké souvislosti a vzájemně se ovlivňujícím zařízením byly všechny skupiny osobního, nákladního, odstavného nádraží řešeny a navrženy společně. Projektové varianty rovněž navrhuje a vymezují části stanice, které budou dálkově ovládány z CDP Praha a zbylé části, na kterých bude provoz řízen místně.

Jednotlivé varianty se liší počtem nástupištních hran v osobním nádraží. V **základních variantách** byl ponechán stávající počet ostrovních nástupišť a modernizace se týkala jen vlastního kolejíště, kde jednotlivá zhlaví byla rekonstruována z hlediska zvýšení rychlosti v dopravních kolejích a dálkového zabezpečovacího zařízení.

V dalších variantách byl počet hran rozšířen o jedno ostrovní nástupiště. Návrh dalšího nástupiště je řešen alternativně. **Alternativa A** umísťuje nové ostrovní nástupiště návazně na stávající nástupiště, zatímco v **alternativě B** je nové ostrovní nástupiště odsunuto za další dopravní koleje. Obě alternativy jsou

v podstatě rovnocenné, investičně zhruba stejně náročné. Ostatní drobné rozdíly vyplývají především z důvodu rozdílného zaústění tratě od Chrudimi.

Z důvodu vytvoření lepších provozních podmínek pro osobní dopravu dáváme přednost variantě s rozšířením osobního nádraží o další ostrovní nástupiště. Co se týká rozdílného umístění ve dvou alternativách A a B, je výhodnější alternativa A, která má umístěné nové nástupiště vedle stávajících. A to z důvodu vyšší rychlosti v předjízdách kolejí a měnicích se nároků na rozsah kolejí určených pro nákladní dopravu.

Seřadovací nádraží v železničním uzlu Pardubice je ponecháno ve stávajícím prostoru a se stávajícím technickým vybavením. Úpravy se týkají především dopravních kolejí a rekonstrukce obou zhlaví z důvodu rozšíření osobního nádraží a nového zabezpečovacího zařízení ovládaného z CDP. Rozdíly v jednotlivých variantách odpovídají rozdílu, které byly popsány v osobním nádraží. V novém stavu již nebudou možné odjezdy ze směrových kolejí proti směru rozpouštění.

10.3.4 Traťový úsek Pardubice hlavní nádraží – Pardubice-Rosice nad Labem

Tento traťový úsek, který je v současné době využíván vlaky od/do Hradce Králové a zároveň slouží pomocí úvratě i pro vlaky od/do Chrudimi, bude v rámci modernizace tratě Hradec Králové – Pardubice zdvoukolejněn. Úprava zhlaví pro zapojení dvoukolejné tratě je však již součástí stavby Uzel Pardubice. Dvoukolejné zapojení zůstane i za předpokladu, že dojde k přeložce trati od Chrudimi a stávající úvrať bude odstraněna, resp. ponechána jako vlečka. Zaústění obou traťových kolejí do osobních i nákladních kolejí je invariantní. Výjimku tvoří varianta 6, která navrhuje zaústění tratě od Chrudimi do severní části osobního nádraží pomocí smyčky vedené územím Trojice. V této variantě se předpokládá vedení nákladních vlaků Pardubice hlavní nádraží – Pardubice-Rosice nad Labem a opačně po nové přeložce vedené územím Trojice. Zaústění do lichých nákladních kolejí je v úrovni přes hlavní koleje na přeloučském zhlaví.

10.3.5 Trať Pardubice – Chrudim

Tento traťový úsek byl prověřen v mnoha variantách. Jednotlivé varianty se lišily jednak zaústěním do stanice Pardubice hlavní nádraží a jednak i samotným vedením tratě v území. V úvahu přichází následné varianty, které byly prověřeny technicky, dopravně technologicky i z hlediska přínosů pro přepravu osob.

Varianty bez přeložky ponechávají stávající úvrať v Pardubicích-Rosicích nad Labem. Ovšem je potřeba konstatovat, že i v tomto stavu se zlepší doprava na úseku Chrudim – Pardubice a to tím, že žst Pardubice-Rosice nad Lab. v novém uspořádání s peronizací, dvoukolejný most přes Labe a dvoukolejný úsek Pardubice hlavní nádraží – Pardubice-Rosice nad Lab. ve většině případů zkrátí dobu pobytu chrudimských vlaků v Pardubicích-Rosicích nad Lab. na technologické minimum.

Varianty s přeložkou trati se zapojením od východu do sudých kolejí. Bylo prověřeno alternativní vedení přeložky, tzv. Ostřešanská nebo Jesenčanská. Toto řešení umožňuje přímou jízdu vlaků na rameni (Jaroměř -) Hradec Králové – Pardubice – Chrudim (- Slatiňany) a lze ho považovat za optimální. Pro nákladní dopravu je doplněno napojení na přeložku i z lichých kolejí. Dále byly obě alternativy přeložky navrženy se zapojením pouze do jižní části stanice – lichých kolejí. Přínosem je výrazná úspora investičních nákladů, na druhé straně je však znemožněno propojení vozebních ramen. Dřívější návrh, tzv. Medlešická přeložka, nebyl vzhledem k negativním stanoviskům dále sledován. Obě tyto varianty mají shodnou část od zaústění do Pardubic až do oblasti Nemošic. Zatímco Ostřešanská přeložka je navržena v nové stopě až do Chrudimi, varianta Jesenčanská se napojuje do stávající trati před zastávkou Staré Jesenčany. Tato varianta je sice stavebně kratší než Ostřešanská, ale naopak provozně cca o 2 km delší. Na rozdíl od Ostřešanské není v souladu s územním plánem a navíc prochází po okraji ochranného vzletového pásma letiště, což by mohlo být problematické při případné elektrizaci. Vzhledem

k zhruba shodným investičním nákladům, doporučujeme z výše uvedených důvodů dále sledovat variantu Ostřešanskou a sice se zaústěním do sudých i lichých kolejí žel. uzlu Pardubice.

Prověřeny byly i varianty s přeložkou trati se zapojením od západu do pražského zhlaví. I v tomto případě byly prověřeny možnosti zapojení do severní (sudých kolejí) a jižní (lichých kolejí) části stanice. Varianta přeložky zapojená do severní části (sudých kolejí) vyžaduje i vedení nové koleje ve směru od Pardubic-Rosic nad Lab. pro nákladní dopravu. Tato nová kolej byla navržena ve dvou trasách. Původní trasa s novým mostem přes Labe a minimálním poloměrem 300 m byla kvůli úspoře nákladů nahrazena trasou, která odbočuje ze stávající trati Pardubice-Rosice nad Lab. – Chrudim až za mostem přes Labe, avšak za cenu použití poloměru 190 m.

Varianta s přeložkou trati s jihozápadním zapojením do stanice uvažuje v řešení uzlu Pardubice s novým nástupištěm v liché skupině kolejí za kolejemi seřadovacího nádraží pouze pro směr od Chrudimi (přípojná trať), napojení je navrženo cca 100 m tunelem pod stávající tratí a výhledově čtyřpruhovou silnicí I/37 ve stopě původní trati. V současné době je však tento prostor už nově zastavován pozemními objekty soukromé firmy, varianta se tím považuje prakticky za **neprojednatelnou** a dále se nehodnotila.

Kombinace různých přeložek Chrudimské trati společně s možnostmi řešení ve stanici Pardubice vytvořily **projektové varianty**, které jsou popsány v kapitole 10.1.4 a které byly (s výjimkou variant 7 a 8) ekonomicky hodnoceny:

Samostatným problémem souvisejícím s projektovými variantami je i změna napojení vlečky Desmontes. V současné době je vlečka napojena úvratí na "jižní" kolej. V průběhu minulých let byla výtazná (úvratě) kolej z majetkových důvodů zkrácená na dnešních cca 200 m, což je z hlediska potřeb provozu nedostatečná délka, která ovlivňuje i využití železniční dopravy pro potřeby celého průmyslového areálu Černá za Bory. Z tohoto důvodu se u variant s Ostřešanskou přeložkou předpokládá, že pro obsluhu vlečky bude využita traťová kolej č. 2 a ve shodě s tím je upraveno i kolejové napojení. Pak bude možné přistavovat na vlečku Desmontes soupravy až o délce 400 m.

10.4 Závěrečné shrnutí navrženého řešení

Lze konstatovat, že všechny cíle stanovené pro modernizaci železničního uzlu splňuje jen **varianta 4**, s novým ostrovním nástupištěm a Ostřešanskou přeložkou **včetně elektrizace**. Na druhé straně jsou pro výběr varianty důležité výsledky ekonomického hodnocení. Na základě zpracované CBA nevykazují varianty 2 a 4, tzn. varianty s elektrizovanou Ostřešanskou přeložkou, potřebnou ekonomickou efektivitu.

Z **ekonomicky efektivních** variant nedoporučujeme k dalšímu sledování varianty 1 a 3, které trať Pardubice – Chrudim řeší bez přeložky, ponechávajíce stávající nevýhodnou úvrat' v Pardubicích-Rosicích n.L.. Tyto varianty nejsou konkurenceschopné s dopravou silniční, co do obsluhy regionu nejsou perspektivní a lze očekávat i postupný odliv cestujících.

Ekonomicky efektivní jsou všechny ostatní varianty, které stávající trať Pardubice – Chrudim řeší přeložkou, ale bez elektrizace. Varianty 4n, 5, 6 vykazují přibližně stejné ekonomické výsledky.

Varianta 5 sice ekonomicky vychází, ale přesto ji nelze doporučit k realizaci. Varianta nesplňuje požadavek průjezdnosti na rameni Chrudim – Pardubice – Hradec Králové, ubírá koleje pro nákladní dopravu a v časech dopravní špičky výrazně snižuje možnosti vložení tras nákladních vlaků nebo průjezd obsluhy areálu Černá za Bory. Zřízení zastávky Pardubice-centrum je složitější než na opačné straně kolejíště u variant 2 a 4. Pozitivně lze hodnotit nižší investiční náklady oproti variantám 2 a 4.

Ekonomicky vychází i varianta 6, která odstraňuje úvrat' v Pardubicích-Rosicích nad Lab. a tím zkracuje stávající cestovní doby na rameni Chrudim – Pardubice. Je to sice významný, ale jediný cíl, který tato

varianta splňuje. Ostatní cíle tato varianta splňuje jen zčásti. Obsluhu nových míst v Pardubicích nezajišťuje, přímé propojení Chrudim – Pardubice – Hradec Králové je možné jen s hybridními vozidly a s úvratí v Pardubicích hl. nádr., protože ve stávající stopě trať nelze elektrizovat. Stejně jako ostatní, zpočátku zamýšlené, ale později z různých důvodů opuštěné a ve studii nerozpracované varianty zapojení do stanice od západu. Další nevýhodou této varianty je problematické trasování přeložek z hlediska životního prostředí, územního plánu a kolize s výhledovým záměrem přivedení čtyř kolejí ze směru od západu. Řešení, které předkládá tato studie, sice už nepočítá s výstavbou nového mostu pro nákladní spoju přes Labe, ale pouze za cenu použití poloměru 190 m v dopravní koleji.

Vzhledem k tomu, že varianta 4 sice nejlépe splňuje stanovené cíle, ale následkem investičně nákladné elektrizace ekonomicky nevychází, byla ekonomicky hodnocena také varianta 4n bez elektrizace Ostřešanské spojky. Podnět vzešel od Pardubického kraje, který v tomto případě průchozí dopravu na tratích 031+238 předpokládá zajistit hybridními vozidly. Ekonomické ukazatele se po odečtení nákladů na elektrizaci u této subvarianty výrazně zlepšily a podařilo se dosáhnout ekonomické efektivity. Navíc stavební řešení přeložky výhledovou elektrizaci této trati neznemožňuje a tak může být elektrizace v budoucnu realizována jako samostatná investice.

10.5 Doporučení dalšího postupu

Na základě přepravních, dopravně-technologických a ekonomických výsledků doporučujeme pokračovat v projektové přípravě a realizaci dle varianty 4n, která nejvíce naplňuje cíle zadání a je ekonomicky efektivní.

Celou přestavbu železničního uzlu doporučujeme z hlediska přípravy rozdělit do dvou staveb:

1. stavba – oblast hlavního nádraží
2. stavba – přeložka trati na Chrudim

V první stavbě by byl řešen prakticky celý stávající uzel Pardubice, osobní, seřadovací nádraží, odstavné koleje, zaústění trati od Rosic n. L. včetně nové konfigurace kolejiště v severovýchodním prostoru, umožňující v další stavbě napojení Ostřešanské přeložky od Chrudimi s minimálními úpravami kolejiště a minimálními zásahy do zabezpečovacího zařízení. Veškeré úpravy zahrnuté v této stavbě jsou realizovány na stávajících pozemcích, a proto ji doporučujeme v dalším stupni projektové dokumentace řešit samostatně dle zmíněné varianty 4n (shodná v této části uzlu s variantou 3 a 4).

Ze dvou sledovaných alternativ umístění nového nástupiště doporučujeme alternativu A, která má umístěné nové nástupiště vedle stávajících. Je to hlavně z důvodů co nejkratších přestupních vzdáleností. Postoj zpracovatele však v této otázce není vyhraněný, alternativa B má také svoje výhody, jak je v textu uvedeno.

V druhé stavbě pak bude dokončena přeložka trati ve směru na Chrudim dle varianty 4n – Ostřešanská přeložka. U této druhé stavby lze předpokládat, že se příprava na výstavbu přeložky, i přes to, že je v územním plánu, může z různých důvodů (např. potíží s výkupy pozemků, obstrukcí) zpozdít a proto ji doporučujeme připravovat samostatně. Při přípravě této stavby doporučujeme posoudit vedení tratě v záplavovém území Chrudimky u Nemošic ve speciální vodohospodářské dokumentaci za účelem stanovení potřebné délky železniční estakády. Jedná se o investičně náročný objekt, u kterého nelze vyčíslit celospolečenské ekonomické přínosy a přitom významně ovlivňuje efektivitu projektu.

Realizací obou staveb v návaznosti na již dokončené navazující úseky 1. TŽK a na souběžně probíhající modernizaci tratě Hradec Králové – Pardubice a racionalizaci tratě Chrudim – Ždírec nad Doubravou bude ukončena modernizace nejen železničního uzlu, ale celé potřebné železniční sítě v oblasti Pardubic.

11 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- Modernizace trati Hradec Králové – Chrudim, Medlešická spojka, hluková studie (SUDOP Praha a.s. 2010);
- ČD, Metodický pokyn – Protihlukové stěny a valy (09/2000);
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací;
- Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a jeho novela č. 274/2003 Sb.
- Průvodce analýzou nákladů a přínosů investičních projektů (Strukturální fond – ERDF, Kohézní fond a ISPA) – Guide to cost-benefit analysis of investment projects (Structural Fund – ERDF, Cohesion Fund and ISPA), 2008
- HEATCO - Developing Harmonized European Approaches for Transport Costing and Project Assessment, 2004 – 2006
- Prováděcí pokyny pro hodnocení efektivnosti investic projektů železniční infrastruktury, MD ČR 2013
- Metodické pokyny pro provedení analýzy nákladů a výnosů pro nové programové období 2007 – 2013, Evropská komise, 2008

12 PŘÍLOHY

Dále jsou řazeny tyto přílohy:

A.1		Seznam dopravních kolejí žst Pardubice hlavní nádr. – současný stav
A.2 Tabulky IN	A.2.1	Tabulka investičních nákladů podle členění JASPERS – varianta 1
	A.2.2	Tabulka investičních nákladů podle členění JASPERS – varianta 2 Ostřešanská
	A.2.3	Tabulka investičních nákladů podle členění JASPERS – varianta 3B
	A.2.4	Tabulka investičních nákladů podle členění JASPERS – varianta 4B Ostřešanská
	A.2.5	Tabulka investičních nákladů podle členění JASPERS – varianta 4B Ostřešanská neelektrifikovaná
	A.2.6	Tabulka investičních nákladů podle členění JASPERS – varianta 5B Ostřešanská
	A.2.7	Tabulka investičních nákladů podle členění JASPERS – varianta 6
A.3 Traťová schémata	A.3.1	Výchozí stav
	A.3.2	Varianta bez projektu
	A.3.3	Varianta 1,3
	A.3.4	Varianta 2,4 – alt. Ostřešanská
	A.3.5	Varianta 2,4 – alt. Jesenčanská
	A.3.6	Varianta 5 – alt. Ostřešanská
	A.3.7	Varianta 5 – alt. Jesenčanská
	A.3.8	Varianta 6
	A.3.9	Varianta 7
	A.3.10	Varianta 8 – alt. Ostřešanská
A.4 Kolejová schémata	A.4.1	Stávající stav
	A.4.2	Varianta bez projektu
	A.4.3a	Varianta 1
	A.4.3b	Varianta 1 alternativní
	A.4.4	Varianta 2
	A.4.5	Varianta 3A
	A.4.6	Varianta 3B
	A.4.7	Varianta 4A
	A.4.8	Varianta 4B
	A.4.9	Varianta 5A
	A.4.10	Varianta 5B
	A.4.11	Varianta 6
	A.4.12	Varianta 7
	A.4.13	Varianta 8
A.5 Grafikony	A.5.1	Grafikon pro variantu 1, 3
	A.5.2	Grafikon pro variantu 1, 3 – jiný způsob provázení vlaků
	A.5.3	Grafikon pro variantu 2,4 – alternativa Jesenčanská
	A.5.4	Grafikon pro variantu 5 – alternativa Jesenčanská
	A.5.5	Grafikon pro variantu 5 – alt. Jesenčanská, jiná organizace dopravy na trati 507
	A.5.6	Grafikon pro variantu 2,4 – alternativa Ostřešanská
	A.5.7	Grafikon pro variantu 2,4 – alt. Ostřešanská – jiná organizace dopravy na trati 505 i 507
	A.5.8	Grafikon pro variantu 5 – alternativa Ostřešanská
	A.5.9	Grafikon pro variantu 5 – alt. Ostřešanská – jiný způsob provázení vlaků
	A.5.10	Grafikon pro variantu 4 – alt. Ostřešanská – kombinace Os a Os zrychl.
	A.5.11	Grafikon pro variantu 4 – alt. Ostřešanská – kombinace Os a Os zrychl., jiný způsob provázení
	A.5.12	Grafikon pro variantu 6
	A.5.13	Grafikon pro variantu 6 – jiný způsob provázení vlaků
A.6	A.6.1	Obsazení sudých kolejí pro variantu 1 a 3

Obsazení kolejí	A.6.2	Obsazení sudých kolejí pro variantu 2 a 4
	A.6.3	Obsazení sudých kolejí pro variantu 6
A.7	A.7.1	Rychlostní graf Os Pardubice hlavní nádr. – Chrudim Os
	A.7.2	Rychlostní graf Os Pardubice hlavní nádr. – Chrudim Os zrychlený
	A.7.3	Rychlostní graf Os Pardubice hlavní nádr. – Chrudim Sp
	A.7.4	Rychlostní graf Os Chrudim – Pardubice hlavní nádr. Os
	A.7.5	Rychlostní graf Os Chrudim – Pardubice hlavní nádr. Os zrychlený
	A.7.6	Rychlostní graf Os Chrudim – Pardubice hlavní nádr. Sp
A.8	A.8.1	Obsluha vleček v průmyslovém areálu Černá za Bory (současný stav)
	A.8.2	Obsluha vleček v průmyslovém areálu Černá za Bory (stav ve var. 2, 4 a 5)
	A.8.3	Obsluha vleček v průmyslovém areálu Černá za Bory (stav ve var. 2, 4 a 5)

Příloha č. A.1: Seznam dopravních kolejí ŽST Pardubice hlavní nádraží – současný stav

Kolej číslo	Délka/ užitečná délka v m	Délka koleje	Užitečná délka koleje	Účel použití, trakční vedení, snížená rychlost, jiný provozovatel koleje (např. provozovatel vlečky, apod.)
		Omezená polohou (námezníků, výh. č., návěstidel, výkolejek, zarážedla apod.)		
1	2	3	4	5
1a	519/442	nám. výh. č 16 – hrot v. č. 42	náv. S1 - Lc1	Vjezdová a odjezdová kolej, průjezdná kolej pro všechny vlaky všech směrů. Trakční vedení v celé délce, provozovatel SŽDC
1	472/446	nám. výh. č 42 – nám. výh. č 84	náv. Sc1 - L1	Vjezdová a odjezdová kolej, průjezdná kolej pro všechny vlaky všech směrů. Trakční vedení v celé délce, provozovatel SŽDC
2a	519/438	nám. výh. č 14 – hrot v. č. 41	náv. S2 - Lc2	Vjezdová a odjezdová kolej, průjezdná kolej pro všechny vlaky všech směrů. Trakční vedení v celé délce, provozovatel SŽDC
2	525/480	nám. výh. č 41 – nám. výh. č 82	náv. Sc2 - L2	Vjezdová a odjezdová kolej, průjezdná kolej pro všechny vlaky všech směrů. Trakční vedení v celé délce, provozovatel SŽDC
3	424/420	nám. výh. č 42 – nám. výh. č 77	náv. Sc3 - L3	Vjezdová a odjezdová kolej, průjezdná kolej pro všechny vlaky všech směrů. Trakční vedení v celé délce, provozovatel SŽDC, EPZ
4	526/516	nám. výh. č 41 – nám. výh. č 82	náv. Sc4 - L4	Vjezdová a odjezdová kolej, průjezdná kolej pro všechny vlaky všech směrů. Trakční vedení v celé délce, provozovatel SŽDC
5	619/606	hrot výh. č. 21 – nám. výh. č 47	náv. S5 - Lc5	Vjezdová a odjezdová kolej pro nákladní vlaky všech směrů. Průjezdná kolej pro nákladní vlaky, souprarové vlaky a vlaky osobní dopravy, které projíždějí ze všech směrů. Trakční vedení v celé délce, provozovatel SŽDC
6a	356		náv. S6 - Lc6	Vjezdová a odjezdová kolej pro nákladní vlaky všech směrů. Průjezdná kolej pro nákladní vlaky, souprarové vlaky a vlaky osobní dopravy, které projíždějí ze všech směrů. Trakční vedení v celé délce, provozovatel SŽDC
6	445		náv. Sc6 - L6	Vjezdová a odjezdová kolej pro nákladní vlaky všech směrů. Průjezdná kolej pro nákladní vlaky, souprarové vlaky a vlaky osobní dopravy, které projíždějí ze všech směrů. Trakční vedení v celé délce, provozovatel SŽDC
6+6a možné využití	1020/888	nám. vyh. č. 18 – nám. vyh. č. 73	náv. S6 –L6	Vjezdová a odjezdová kolej pro nákladní vlaky všech směrů. Průjezdná kolej pro nákladní vlaky, souprarové vlaky a vlaky osobní přepravy, které projíždějí ze všech směrů. Trolej v celé délce, provozovatel SŽDC

7	574/520	nám. výh.č 19A – nám. výh.č 44B	náv. S7 - Lc7	Vjezdová a odjezdová kolej pro nákladní vlaky všech směrů. Průjezdná kolej pro nákladní vlaky, soupravné vlaky a vlaky osobní dopravy, které projíždějí ze všech směrů. Trakční vedení v celé délce, provozovatel SŽDC
8a	438/374	nám. výh.č 22A – nám. výh.č 43ab	náv. S8 - Lc8	Vjezdová a odjezdová kolej, průjezdná kolej pro všechny vlaky všech směrů. Trakční vedení v celé délce, provozovatel SŽDC.
8	410/357	nám. výh.č 43ab – hrot v.č.62	náv. Sc8 - L8	Vjezdová a odjezdová kolej, průjezdná kolej pro všechny vlaky všech směrů. Trakční vedení v celé délce, provozovatel SŽDC.
10	311/273	nám. výh.č 45ab – nám. výh.č 47	náv. Sc10 – L10	Vjezdová a odjezdová kolej pro všechny vlaky od Kostěnic, Pardubic Rosic nad Labem. Průjezdná kolej pro nákladní vlaky, soupravné vlaky a vlaky osobní dopravy, které projíždějí z Kostěnic do Pardubic Rosic nad Labem a opačně. Trakční vedení v celé délce, provozovatel SŽDC, EPZ.
11	438/374	nám. výh.č 22A – nám. výh.č 43ab	náv. Sc11 – L11	Vjezdová a odjezdová kolej pro nákladní vlaky všech směrů. Průjezdná kolej pro nákladní vlaky, soupravné vlaky a vlaky osobní dopravy, které projíždějí ze všech směrů. Trakční vedení v celé délce, provozovatel SŽDC, EPZ.
11a	410/357	nám. výh.č 43ab – hrot v.č.62	náv. S11 - Lc11	Vjezdová a odjezdová kolej pro nákladní vlaky všech směrů. Průjezdná kolej pro nákladní vlaky, soupravné vlaky a vlaky osobní dopravy, které projíždějí ze všech směrů. Trakční vedení v celé délce, provozovatel SŽDC.
12	311/273	nám. výh.č 45ab – nám. výh.č 47	náv. Sc12 - L 12	Vjezdová a odjezdová kolej pro všechny vlaky od Kostěnic a Pardubic Rosic n/L. Průjezdná kolej pro nákladní vlaky a vlaky osobní dopravy, které z Kostěnic do Pardubic Rosic n/L a opačně. Trakční vedení v celé délce, provozovatel SŽDC, EPZ.
13a	438/374	nám. výh.č 22A – nám. výh.č 43ab	náv. S13 - Lc13	Vjezdová a odjezdová kolej pro nákladní vlaky všech směrů. Průjezdná kolej pro nákladní vlaky, soupravné vlaky a vlaky osobní dopravy, které projíždějí ze všech směrů. Trakční vedení v celé délce, provozovatel SŽDC.
13	410/357	nám. výh.č 43ab – hrot v.č.62	náv. Sc13 - L13	Vjezdová a odjezdová kolej pro nákladní vlaky všech směrů. Průjezdná kolej pro nákladní vlaky, soupravné vlaky a vlaky osobní dopravy, které projíždějí ze všech směrů. Trakční vedení v celé délce, provozovatel SŽDC.
14	311/273	nám. výh.č 45ab – nám. výh.č 47	náv. Sc14 - L14	Vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky osobní dopravy od/do Pardubic - Rosic nad Labem. Vjezd sunutého vlaku osobní dopravy na 14. kolej sestaveného z M.810 a osob. vozů řady Baafx se dovolí bez

				zvláštního opatření. Vjezd sunutého vlaku osobní dopravy sestaveného z osobních vozů řad B, (příp. A) se na 14. kolej dovolí pouze po předchozím zpravení písemným rozkazem. Trakční vedení v celé délce, provozovatel SŽDC.
15	438/374	nám. výh.č 22A – nám. výh.č 43ab	náv. S15 - L15	Vjezdová a odjezdová kolej pro nákladní vlaky všech směrů. Průjezdová kolej pro vlaky nákladní dopravy, soupravné vlaky a vlaky osobní dopravy, které projíždějí ze všech směrů. Trakční vedení v celé délce, provozovatel SŽDC.
16	410/357	nám. výh.č 43ab – hrot v.č.62	zaráž. - L14	Odjezdová kolej pro vlaky osobní dopravy směr Pardubice Rosic nad Labem. Trakční vedení v celé délce, provozovatel SŽDC.
17	311/273	nám. výh.č 45ab – nám. výh.č 47	náv. S17 - L17	Směrová a odjezdová kolej pro vlaky nákladní dopravy směr Kolín, Česká Třebová, Pardubice Rosice nad Labem. Trakční vedení v celé délce, provozovatel SŽDC.
19	438/374	nám. výh.č 22A – nám. výh.č 43ab	náv. S19 - Se21	Směrová a odjezdová kolej pro vlaky nákladní dopravy směr Česká Třebová. Trakční vedení v celé délce, provozovatel SŽDC.
21	410/357	nám. výh.č 43ab – hrot v.č.62	náv. L21 - Se14	Směrová a odjezdová kolej pro vlaky nákladní dopravy směr Kolín a Pardubice Rosice nad Labem. Délk trakčního vedení od nám. výhybky číslo 59 až po návěst č. 48 „Kolej v přímém směru bez trakčního vedení“ je 174,3 m. Špička koleje na pražském zhlaví s TV, provozovatel SŽDC.
23	311/273	nám. výh.č 45ab – nám. výh.č 47	náv. S23 - L23	Směrová a odjezdová kolej pro vlaky nákladní dopravy směr Č. Třebová, Kolín a Pardubice Rosice n/ L. Špičky koleje na obou zhlavích s TV. Délka trakčního vedení na kost. zhlaví od námezíku výhybky číslo 31 až po návěst č. 48 „Kolej v přímém směru bez trakčního vedení“ je 139,1 m. Délkatrakčního vedení na přel. zhlaví od námezíku výhybky číslo 56 až po návěst č. 48 b) „Kolej v přímém směru bez trakčního vedení“ je 174,3 m, provozovatel SŽDC.
25	438/374	nám. výh.č 22A – nám. výh.č 43ab	náv. S25 - Se8	Směrová a odjezdová kolej pro vlaky nákladní dopravy směr Česká Třebová. Trakční vedení v celé délce, provozovatel SŽDC.
27	410/357	nám. výh.č 43ab – hrot v.č.62	náv. L27 - Se15	Směrová a odjezdová kolej pro vlaky nákladní dopravy směr Kolín a Pardubice Rosice nad Labem. Špička koleje na pražském zhlaví s TV. Délka trakčního vedení na pražském zhlaví od námezíku výhybky číslo 57 až po návěst č. 48 „Kolej v přímém směru bez trakčního vedení“ je 213,3 m, provozovatel SŽDC.

31	311/273	nám. výh.č 45ab – nám. výh.č 47	náv. L31 - Se16	Směrová a odjezdová kolej pro vlaky nákladní dopravy směr Kolín a Pardubice Rosice nad Labem. Bez TV. provozovatel SŽDC.
33	438/374	nám. výh.č 22A – nám. výh.č 43ab	náv. S33 - Se22	Směrová a odjezdová kolej pro vlaky nákladní dopravy Kostěnice. Bez TV. provozovatel SŽDC.
35	410/357	nám. výh.č 43ab – hrot v.č.62	náv. S35 - Se25	Směrová a odjezdová kolej pro vlaky nákladní dopravy Kostěnice. Bez TV. provozovatel SŽDC.