





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

Název akce	Aktualizace studie proveditelnosti Hradec Králové – Pardubice 04/2014 Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, 1. stavba zdvoukolejnění úseku Stéblová – Opatovice nad Labem	
Část	Textová část	
Druh dokumentace	Studie proveditelnosti	05/2014
Objednatel	SŽDC, s.o. Stavební správa východ Nerudova 1772 58 Olomouc	 <small>Správa železniční dopravní cesty</small>
Zhotovitel	SUDOP PRAHA a.s. Středisko koncepce dopravy Olšanská 1a 130 80 Praha 3 – Žižkov	
Číslo smlouvy	objednatele E617-S-1596/2014-SSV	zhotovitele 14-132.205
Odpovědný zpracovatel projektu	Ing. Vladislav Černý	v.r.
Zpracovali	Ing. Vladislav Černý Ing. Tomáš Němec Ing. Martin Vaněk Ing. Martin Večeřa	Koncepce, dopravní technologie Přepravní prognóza Technické řešení Ekonomické hodnocení
Kontroloval	Ing. Pavel Tikman	v.r.

OBSAH

1	ÚVOD	11
1.1	Základní údaje, zadání	11
1.2	Úkoly stavby a její cíle	12
1.3	České železnice a jejich postavení v Evropě, minulost a budoucnost	13
1.4	Program obnovy železniční sítě ve správě SŽDC	13
1.5	Význam a funkce železniční trati Hradec Králové – Pardubice	14
1.6	Vazba na mezinárodní i národní dopravní koridory, jiné podmiňující stavby	15
1.7	Hlavní nedostatky současného stavu	16
1.8	Metodologie studie	16
1.9	Napojení na síť městské hromadné dopravy, vliv projektu	17
1.10	Hlavní vnější rizika a možné dopady na dosažení cílů stavby	18
2	PROJEDNÁNÍ, SHRUTÍ	19
2.1	Projednání studie	19
2.2	Hlavní výsledky studie	19
3	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	26
3.1	Výchozí stav	26
3.2	Varianta Bez projektu	33
3.3	Varianta projektová Minimální	42
3.4	Etapa (varianty Maximální)	46
3.5	Varianta projektová Maximální	52
3.6	Posouzení modernizace z hlediska interoperability	58
4	DOPRAVNĚ-TECHNOLOGICKÁ ČÁST	66
4.1	Rozsah dopravy	66
4.2	Jízdní/cestovní doby	72
4.3	Dopravní kapacita	80
4.4	Úspory dopravních zaměstnanců	87
4.5	Vliv variant na organizaci výluk	88
5	PŘEPRAVNÍ PROGNÓZA	89
5.1	Ovlivněná oblast	89
5.2	Vstupní data prognózy	95
5.3	Prognóza osobní dopravy	99
5.4	Prognóza nákladní dopravy	117

6	VZTAH K ŽIVOTNÍMU PROSTŘEDÍ	118
6.1	Vztah k proceduře EIA	118
6.2	Bioregion	118
6.3	Zvláště chráněná území	119
6.4	Natura 2000	119
6.5	Významné krajinné prvky	120
6.6	Vliv na krajinný ráz	121
6.7	Půda	121
6.8	Vlivy na památky a archeologické nálezy	122
6.9	Voda	123
6.10	Hluk	125
7	EKONOMICKÉ HODNOCENÍ	126
7.1	Finanční analýza	127
7.2	Ekonomická analýza	139
7.3	Analýza citlivosti a rizik	152
7.4	Závěr ekonomického hodnocení	156
8	ZÁVĚR, DOPORUČENÍ PRO DALŠÍ POSTUP	158
8.1	Stručné vyhodnocení	158
8.2	Doporučení pro další postup	160
9	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	161
10	DOKLADOVÁ ČÁST	162
11	PŘÍLOHY	207

SEZNAM TABULEK

Tab. 2-1: Schematický přehled projektových variant a Etapy.....	21
Tab. 2-2: Charakteristika a rozsah staveb v rámci úseků pro jednotlivé varianty a Etapu.....	21
Tab. 2-3: Investiční náklady jednotlivých úseků, variant a Etapy (v tis. Kč, CÚ 2013).....	22
Tab. 2-4: Závěrečné shrnutí variant – přehled hlavních parametrů	22
Tab. 2-5: Přehled výsledků	25
Tab. 3-1: Staniční zabezpečovací zařízení - přehled	27
Tab. 3-2: Traťové zabezpečovací zařízení - přehled	27
Tab. 3-3: Zabezpečení přejezdů - přehled	28
Tab. 3-4: Mosty – přehled.....	31
Tab. 3-5: Propustky – přehled.....	32
Tab. 3-6: Rozdělení nákladů na opravy v letech 2014 – 2023 (varianta Bez projektu)	39
Tab. 3-7: Rozdělení nákladů na opravy v letech 2024 – 2033 (varianta Bez projektu)	39
Tab. 3-8: Rozdělení nákladů na opravy v letech 2034 – 2043 (varianta Bez projektu)	39
Tab. 3-9: Rozpis nákladů realizace varianty Minimální [mil. Kč]	46
Tab. 3-10: Rozpis nákladů realizace Etapy [mil. Kč]	52
Tab. 3-11: Rozpis nákladů realizace varianty Maximální [mil. Kč].....	58
Tab. 3-12: Přehled kategorií tratí dle TSI INF	61
Tab. 3-13: Základní technické parametry tratě Pardubice hl. n. – Hradec Králové hl. n. dle TSI INF.....	62
Tab. 3-14: Prostorové uspořádání trati (A)	62
Tab. 3-15: Parametry koleje (B)	63
Tab. 3-16: Parametry nástupišť (G).....	64
Tab. 4-1: Přehled vlaků osobní dopavy v sudém směru (Pardubice hl. n. – Hradec Králové hl. n.)	66
Tab. 4-2: Přehled vlaků osobní dopavy v lichém směru (Hradec Králové hl. n. – Pardubice hl. n.)	67
Tab. 4-3: Výhledový počet párů vlaků osobní dopavy – Etapa	69
Tab. 4-4: Výhledový počet párů vlaků osobní dopavy – projektová varianta Maximální	69
Tab. 4-5: Přehled nákladních vlaků podle úseků a účelu	70
Tab. 4-6: Přehled nakládky 2008-2011	70
Tab. 4-7: Přehled vykládky 2008-2011.....	71
Tab. 4-8: Parametry souprav k výpočtu jízdních dob (SP VlaDyka v. 1.12.3)	73
Tab. 4-9: Jízdní doby v úseku Pardubice hl. nádr. – Hradec Králové hl. nádr., současný stav.....	73
Tab. 4-10: Jízdní doby v úseku Pardubice hl. n. – Hradec Králové hl. n., var. proj. Minimální.....	74

Tab. 4-11: Jízdní doby v úseku Pardubice hl. n. – Hradec Králové hl. n., Etapa.....	75
Tab. 4-12: Jízdní doby v úseku Pardubice hl. n. – Hradec Králové hl. n., var. proj. Maximální.....	76
Tab. 4-13: Ukazatelé propustnosti pro současný stav + variantu minimální (P-Rosice n/L. – Stéblová)...	80
Tab. 4-14: Ukazatelé propustnosti pro Etapu (05-22 hod).....	80
Tab. 4-15: Ukazatelé propustnosti pro Etapu (120 min).....	81
Tab. 4-16: Ukazatelé propustnosti pro úsek Pardubice hl. nádr. – Pardubice-Rosice nad Lab.....	82
Tab. 4-17: Ukazatelé propustnosti pro variantu Minimální.....	83
Tab. 4-18: Následná mezidobí pro mezistaniční úsek Pardubice-Rosice nad Lab. - Stéblová.....	83
Tab. 4-19: Následná mezidobí pro mezistaniční úsek Opatovice nad Lab. – Hr. Králové hl.n.....	83
Tab. 4-20: Následná mezidobí pro mezistaniční úsek Stéblová – Opatovice nad Labem.....	84
Tab. 4-21: Předpokládaný rozsah personálních úspor.....	87
Tab. 5-1: Obsazenost vlaků v jednotlivých variantách (průměr za den).....	114
Tab. 5-2: Obsazenost vlaků v nejzatíženější špičkové hodině v jednotlivých variantách.....	116
Tab. 6-1: Proces EIA podle § 8 zákona č. 100/2001Sb.....	118
Tab. 6-2: Křížení s VKP podle §3 Zákona č. 114/1992 Sb.....	121
Tab. 7-1: Investiční náklady varianty Minimální v tis. Kč, CÚ 2013.....	128
Tab. 7-2: Investiční náklady varianty Etapa v tis. Kč, CÚ 2013.....	128
Tab. 7-3: Investiční náklady varianty Maximální v tis. Kč, CÚ 2013.....	129
Tab. 7-4: Investiční náklady jednotlivých variant dle profesí v tis. Kč, CÚ 2013.....	129
Tab. 7-5: Náklady na řízení dopravy v tis. Kč (CÚ 2013).....	132
Tab. 7-6: Náklady na údržbu a opravy infrastruktury v tis. Kč (CÚ 2013).....	134
Tab. 7-7: Příjmy z poplatku za použití DC a prodeje kapacity, v tis. Kč (CÚ 2013).....	135
Tab. 7-8: Dodatečné příjmy, v tis. Kč (CÚ 2013).....	135
Tab. 7-9: Přehled výsledků finanční analýzy.....	135
Tab. 7-10: Finanční analýza varianta Minimální v tis. Kč (CÚ 2013).....	136
Tab. 7-11: Finanční analýza varianta Etapa v tis. Kč (CÚ 2013).....	137
Tab. 7-12: Finanční analýza varianta Maximální v tis. Kč (CÚ 2013).....	138
Tab. 7-13: Náklady na provoz vlaků, v tis. Kč (CÚ 2013).....	141
Tab. 7-14: Měrné náklady silniční dopravy (CÚ 2013).....	141
Tab. 7-15: Úspory nákladů silniční dopravy, v tis. Kč (CÚ 2013).....	142
Tab. 7-16: Měrný náklad pro ohodnocení času (CÚ 2002).....	143
Tab. 7-17: Přínosy z úspory času v tis. Kč (CÚ 2013).....	144

Tab. 7-18: Odhad průměrných vnějších nákladů na dopravu, CÚ 2004	145
Tab. 7-19: Úspora vnějších nákladů v tis. Kč (CÚ 2013)	146
Tab. 7-20: Přehled výsledků ekonomické analýzy	148
Tab. 7-21: Ekonomická analýza varianta Minimální v tis. Kč (CÚ 2013)	149
Tab. 7-22: Ekonomická analýza Etapa v tis. Kč (CÚ 2013).....	150
Tab. 7-23: Ekonomická analýza varianta Maximální v tis. Kč (CÚ 2013)	151
Tab. 7-24: Elasticita proměnných - finanční a ekonomická analýza	152
Tab. 7-25: Citlivostní analýza pro FRR a ERR.....	153
Tab. 7-26: Přepínací hodnota kritických proměnných (ekonomická analýza)	155
Tab. 7-27: Přehled výsledků.....	156
Tab. 8-1: Srovnání přínosů jednotlivých variant.....	159

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1-1: Možné řešení přednádražního prostoru - vizualizace	18
Obr. 2-1: Přepravní výkony na relaci H. Králové – Pardubice (os.km/rok)	23
Obr. 3-1: Přehledná situace úseku Pardubice hl. n. – Hradec Králové hl. n.	26
Obr. 3-2: Schéma úseku Pardubice hl. n. – Pardubice-Rosice nad Labem (var. BP)	34
Obr. 3-3: Schéma žst. Stéblová (var. BP)	34
Obr. 3-4: Schéma žst. Opatovice nad Labem (var. BP)	35
Obr. 3-5: Schéma žst. Hradec Králové (var. BP)	35
Obr. 3-6: Schéma úseku Pardubice hl. n. – Pardubice-Rosice nad Labem (var. MIN)	42
Obr. 3-7: Schéma žst. Stéblová (var. MIN)	44
Obr. 3-8: Schéma žst. Opatovice nad Labem (var. MIN)	44
Obr. 3-9: Schéma žst. Hradec Králové (var. MIN)	45
Obr. 3-10: Schéma úseku Pardubice hl. n. – Pardubice-Rosice nad Labem (Etapa)	48
Obr. 3-11: Schéma žst. Stéblová (Etapa)	49
Obr. 3-12: Schéma žst. Opatovice nad Labem (Etapa)	50
Obr. 3-13: Schéma žst. Hradec Králové (Etapa)	51
Obr. 3-14: Schéma úseku Pardubice hl. n. – Pardubice-Rosice nad Labem (var. MAX)	53
Obr. 3-15: Schéma žst. Stéblová (var. MAX)	54
Obr. 3-16: Schéma žst. Opatovice nad Labem (var. MAX)	55
Obr. 3-17: Schéma žst. Hradec Králové (var. MAX)	57
Obr. 4-1: Modelový grafikon pro Etapu	78
Obr. 4-2: Modelový grafikon pro Etapu – současné polohy R a Sp + 60 min takt Os	78
Obr. 4-3: Modelový grafikon pro Etapu – současné polohy R a Sp + 3 páry Os/120 min	79
Obr. 5-1: Dopravní síť ve sledované oblasti	89
Obr. 5-2: Zásadní stavby silniční sítě dle přípravy ŘSD, stav k roku 2013	90
Obr. 5-3: Schéma železniční sítě ve sledované oblasti	91
Obr. 5-4: Schéma linkového vedení MHD v Pardubicích	92
Obr. 5-5: Schéma linkového vedení MHD v Hradci Králové	93
Obr. 5-6: Terminál hromadné dopravy v Hradci Králové	94
Obr. 5-7: Mapa tarifních zón IREDO pro cesty z Pardubic	95
Obr. 5-8: Počty obyvatel v sídlech sledované oblasti	97
Obr. 5-9: Suburbanizace - změny počtu obyvatel v sídlech mezi roky 1991 a 2008	98

Obr. 5-10: Vývoj počtu obyvatel v okresech dle ČSÚ.....	99
Obr. 5-11: Blokové schéma dopravního modelu.....	100
Obr. 5-12: Denní počty cestujících za železnici (rok 2008).....	101
Obr. 5-13: Obraty v jednotlivých stanicích a zastávkách.....	102
Obr. 5-14: Sčítání ŘSD 2010 na silnici I/37 a II/324	103
Obr. 5-15: Počty cestujících v silniční dopravě	103
Obr. 5-16: Autobusové linky mezi Hradcem Králové a Pardubicemi.....	104
Obr. 5-17: Počty párů spojů na jednotlivých trasách autobusových linek mezi Pardubicemi a HK v jednotlivých hodinách pracovního dne	105
Obr. 5-18: Přibližné počty cestujících na autobusových linkách mezi Pardubicemi a HK v jednotlivých hodinách pracovního dne.....	106
Obr. 5-19: Zátěžový kartogram – var. Bez projektu a Minimální (cestujících/den)	107
Obr. 5-20: Zátěžový kartogram – Etapa (cestujících/den).....	108
Obr. 5-21: Zátěžový kartogram – var. Maximální (cestujících/den).....	108
Obr. 5-22: Průběh poptávky během pracovního dne (% celodenního přepravního proudu/h)	109
Obr. 5-23: Průběh poptávky během pracovního dne, rok 2025 (cestujících/h)	109
Obr. 5-24: Přepravní výkony na relaci H. Králové – Pardubice (os.km/rok)	110
Obr. 5-25: Přepravní výkony na relaci Pardubice – Chrudim (os.km/rok).....	111
Obr. 5-26: Počty cestujících v jednotlivých dopravních módech na relaci H.K. - Pardubice.....	112
Obr. 5-27: Modal-split na relaci Hradec Králové - Pardubice	113
Obr. 5-28: Přepravní výkony na relaci H. Králové – Pardubice (čisté tuno.km/rok).....	117
Obr. 6-1: Dnešní stav lokality u EVL U Pohránovského rybníka (vpravo od tratě).....	120
Obr. 6-2: Zákres ochranných pásem I. a II. stupně jímacího území Hrobice – Čeperka včetně umístění jednotlivých vodních zdrojů	124
Obr. 7-1: Grafy závislosti ERR na změnách kritických proměnných.....	154
Obr. 8-1: Srovnání variant pomocí grafu	160

SEZNAM ZKRATEK

CBA	Cost Benefit Analysis – analýza nákladů a přínosů
CIN	celkové investiční náklady
CÚ	cenová úroveň
ČSÚ	Český statistický úřad
čtkm	čistý tunokilometr
ENPV	ekonomická čistá současná hodnota
EOP	Elektrárny Opatovice
ERR	ekonomické vnitřní výnosové procento
FNPV	finanční čistá současná hodnota
FRR	finanční vnitřní výnosové procento
GPK	geometrická poloha koleje
GVD	grafikon vlakové dopravy
IN	investiční náklady
MD ČR	Ministerstvo dopravy České republiky
oskm	osobokilometr
PZM	přejezdové zabezpečení mechanické
PZS	přejezdové zabezpečení světelné
PZZ	přejezdové zabezpečovací zařízení
RZZ	reléové zabezpečovací zařízení (druh SZZ)
SLDB	Sčítání lidí, domů a bytů
SZZ	staniční zabezpečovací zařízení
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty
TK	temeno kolejnice
tkm	tunokilometr
TSI	technické specifikace interoperability
TZZ	traťové zabezpečovací zařízení
ÚTS	územně technická studie
vlkm	vlakový kilometr
Etapa	Etapa varianty maximální

1 ÚVOD

1.1 Základní údaje, zadání

<u>Název projektu:</u>	Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, Aktualizace studie proveditelnosti Hradec Králové – Pardubice 04/2014
<u>Druh dokumentace:</u>	studie proveditelnosti
<u>Rozsah řešení:</u>	železniční trať Hradec Králové hlavní nádraží – Pardubice hlavní nádraží
<u>Investor:</u>	Správa železniční dopravní cesty s. o., Stavební správa východ
<u>Důvody pro vypracování studie:</u>	trať nevyhovuje očekávanému rozsahu dopravy

Cíle, kterých má být dosaženo: Účelem této aktualizace studie proveditelnosti je poskytnutí relevantního podkladu k posouzení vhodné investiční varianty a zhodnocení efektivity využití potenciálně vložených investičních prostředků.

K zadání studie proveditelnosti Hradec Králové – Pardubice bylo v roce 2011 přistoupeno s ohledem na fakt, že předchozí studie „Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, Medlešická spojka, CBA Hradec Králové – Pardubice – Chrudim“ (SUDOP PRAHA březen 2011) neprokázala ekonomickou efektivnost investic vložených do úseku Pardubice – Chrudim. Proto se studie proveditelnosti ve finální verzi 09/2012 zaměřila pouze na frekvenčně významnější úsek Hradec Králové – Pardubice. Tato studie byla dokončena po zapracování připomínek verzí z 08/2013, poté následovalo zadání aktualizace studie „10/2013“. Důvodem pro aktualizaci studie 10/2013 byla rovněž skutečnost, že nastal nesoulad technického řešení studie proveditelnosti s projektovou přípravou dílčí stavby Stéblové – Opatovice, ve které bylo redukováno řešení žst. Opatovice n.L. Původní SP 08/2013 i aktualizace SP 10/2013 obsahovaly čtyři projektové varianty modernizace železničního spojení Hradec Králové – Pardubice (Minimální, Střed 1, Střed 2 a Maximální). **Na základě jednání Centrální komise MD k této aktualizaci studie byly v novém zadání definovány pro sledování v předmětné aktualizaci (04/2014) pouze dvě projektové varianty. Jedná se o variantu Minimální a variantu Maximální. Z varianty Střed 1 se stala Etapa varianty Maximální. Varianta Střed 2 byla z dalšího sledování vypuštěna.**

Podklady stanovené zadavatelem:

- Studie proveditelnosti Hradec Králové – Pardubice, finální verze 9/2012 (verze 8/2013), zpracoval SUDOP PRAHA a. s.;
- projekt a záměr projektu Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, 1. stavba, zdvoukolejnění úseku Stéblová – Opatovice nad Labem, zpracoval SUDOP PRAHA a. s. 2013;
- Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, Aktualizace studie proveditelnosti Hradec Králové – Pardubice 10/2013, zpracoval SUDOP PRAHA a. s.

1.2 Úkoly stavby a její cíle

Hlavními úkoly modernizace tratě Pardubice hlavní nádraží – Hradec Králové hlavní nádraží jsou:

- zvýšení traťové rychlosti ze současného maxima 100 km/hod na 160 km/hod, což je rychlost dosažitelná na většině délky celé tratě;
- vybavení tratě moderními technologiemi, především novým staničním a traťovým zabezpečovacím zařízením, které bude dálkově ovládáno z dispečerského pracoviště, dále se o náhradu starých typů přejezdových zabezpečovacích zařízení za nové, o zajištění přenosu dat, o zařízení pro informaci cestujících a monitorovací prvky (kamery, požární signalizace);
- úpravy uspořádání železničních stanic, které umožní bezpečný přístup cestujících k vlakům a případně zvýšení rychlosti na staničních zhlavích.

Cílem těchto úprav je:

- zajištění dostatečné kapacity pro průvoz všech osobních vlaků podle požadavků jejich objednatelů, kterými jsou u dálkových vlaků Ministerstvo dopavy ČR a společnost OREDO pro regionální dopavy v krajích Královéhradeckém a Pardubickém – a to nejenom z pohledu kvantitativního (v každé hodině dopravní špičky budou vedeny 2 páry rychlíků a 2 páry osobních vlaků), ale i kvalitativního – to znamená, že vlaky mohou plynule jet bez zbytečných prostojů způsobených křížováním s protijedoucími vlaky a v takových časových polohách, které jsou z hlediska návaznosti na přípojné vlaky v Pardubicích hlavním nádr. a Hradci Králové hlavním nádr. optimální;
- nediskriminace nákladní dopavy – to znamená, že i v dobách špičky osobní dopavy by měl zůstat alespoň minimální prostor pro průvoz nákladních vlaků – ten lze konkretizovat na požadavek průvozu 1 páru nákladních vlaků za hodinu;
- zvýšit bezpečnost železničního provozu;
- ve vztahu k cestujícím zvýšit přitažlivost železniční dopavy – toho je zajištěno několika způsoby: zvýšení traťové rychlosti umožní zkrácení cestovních dob, další zkrácení může být vyvoláno odstraněním časových ztrát vznikajících při křížování protijedoucích vlaků, podmínkou je samozřejmě úplné nebo částečné zdvoukolejnění. Dalším prvkem je zlepšení přístupu do vlaků výstavbou nástupišť o výšce 550 mm a zvýšení bezpečnosti při nástupu do vlaků tím, že je odstraněno přecházení kolejí.

Některé z výše uvedených cílů cestující ocení pouze při nasazení odpovídajících vozidel. Zde je potřeba uvést, že provozovatel regionální dopavy České dráhy zde nasadil moderní elektrické jednotky RegioPanter, které jsou samozřejmě samy o sobě atraktivní, ale mají i konstrukční rychlost 160 km/hod, takže využijí rychlost plánovanou po modernizaci. Jsou i nízkopodlažní, takže po vybudování nástupišť o výšce 550 mm budou mít cestující do vlaku přístup v jedné úrovni, což ocení zejména osoby se sníženou pohyblivostí a osoby s dětskými kočárky, případně jízdními koly. Tyto elektrické třívozové jednotky řady 640+642+641 jsou pro trať Pardubice – Hradec Králové – Jaroměř pořizovány s využitím prostředků Regionálního operačního programu v počtu pěti souprav.

1.3 České železnice a jejich postavení v Evropě, minulost a budoucnost

Základní uspořádání železniční sítě na území Českého království (tehdy jako součást Rakouska-Uherska) se utvářelo v druhé polovině 19. století a k začátku první světové války se železniční síť již příliš nelišila od současného stavu. Železnice byly budovány jako státní, které jsou i dnes mimo jiné základem sítě mezinárodních koridorů a dalších hlavních tratí, anebo jako soukromé, které zčásti také měly charakter a parametry hlavních tratí, v mnoha případech ale sloužily lokálním podnikatelským aktivitám, které již dávno zanikly. Z pohledu mezinárodních vazeb bylo uspořádání drah poplatné době vzniku a tehdejšímu politicko-hospodářským poměrům. Tyto aspekty se ale časem měnily, některá přeshraniční spojení ztratila význam a byla přerušena. Některá z nich se nyní, po dlouhých desetiletích, opět obnovují, i když motivem jsou často regionální iniciativy a turistický ruch. Hospodářské a politické vazby Československa na Sovětský Svaz se v druhé polovině 20. století projevily posílením železničních kapacit ve směru východ – západ. V nových poměrech se po roce 1990 ocitá i železnice. Výrazný pokles nákladní přepravy sice znamenal nižší nároky na kapacitu tratí, ale výrazně se zvýšily, zejména v posledních letech, nároky osobní dopravy a propustnost je na exponovaných úsecích využita na 100%. S tím souvisí i vstup nových dopravců na železniční síť. V osobní dopravě má Česká republika přímá vlaková spojení se všemi sousedními státy, tj. Slovenskem, Polskem, Německem a Rakouskem. Mezinárodní nákladní doprava je velmi důležitá. Podle úřední statistiky činí podíl přepravených tun v mezinárodní dopravě zhruba 53% z celku. V mezinárodní přepravě silně převažuje dovoz a vývoz. Tranzitní přepravy představují jen malou část, převažuje tranzit Polsko - Rakousko. Hlavním hospodářským partnerem je Německo, se kterým ale Českou republiku spojuje pouze jeden kapacitní železniční přechod – Děčín/Bad Schandau.

1.4 Program obnovy železniční sítě ve správě SŽDC

Správa železniční dopravní cesty převzala rokem 2003 povinnost údržby a modernizace železnic v majetku České republiky. Pro stanovení investičních priorit jsou podstatné jak závazky vyplývající z mezinárodních dohod, tak i aktuální tuzemské potřeby. SŽDC definuje priority v oblasti modernizace dráhy takto:

- modernizace čtyř mezinárodních železničních koridorů;
- modernizace vybraných železničních uzlů;
- interoperabilita vybrané železniční sítě;
- pokračování elektrizace vybraných železničních tratí;
- regionální projekty;
- racionalizace vybraných železničních tratí a železničních stanic;
- investice do majetku železnic s cílem udržení její provozuschopnosti;
- zvýšení bezpečnosti na železničních přejezdech;
- výhledová příprava realizace vysokorychlostních tratí na území ČR s cílem napojení nejdůležitějších evropských aglomerací do evropského systému vysokorychlostních tratí.

Nejedná se o pořadí důležitosti, realizace vyjmenovaných priorit probíhá současně. Pro financování jednotlivých projektů slouží Operační program doprava (končí rokem 2015), Program TEN-T a vlastní zdroje.

Konsorcium firem SUDOP PRAHA, NDCOn, Pricewaterhouse Coopers Česká Republika, Vodní cesty a Mott Mc Donald CZ zpracovalo pro Ministerstvo dopravy České republiky dokument „Dopravní sektorové strategie, 2. fáze“. Jedná se o zásadní dokument, který předurčuje priority výstavby dopravní infrastruktury na další programovací období EU pro roky 2014 – 2020 a rámcově s výhledem až do doku

2050. Po projednání a konzultacích se všemi zainteresovanými subjekty byl tento dokument dokončen v srpnu 2013 a připraven pro schválení vládou ČR. Projekt zdvoukolejnění úseku Stéblová – Opatovice nad Labem je jednou z priorit, návazné stavby na trati Pardubice – Hradec Králové jsou též na seznamu (Modernizace tratě Hradec Králové – Pardubice, 1. a 2. část).

Postupná realizace projektů však nemusí vždy odrážet míru jejich naléhavosti. Rozhoduje také projektová připravenost, projednání s dotčenými subjekty, vydání územního rozhodnutí a stavebního povolení, zdlouhavé procedura EIA, potíže při výkupu pozemků atd.

1.5 Význam a funkce železniční trati Hradec Králové – Pardubice

Trať Pardubice - Hradec Králové byla zprovozněna v roce 1857. V roce 1871 byl v souvislosti se zapojením trati Německý (dnes Havlíčkův) Brod – Rosice nad Labem přeložen úsek Pardubice – Pardubice-Rosice nad Labem. Vlastníkem byla velká soukromá společnost Jihoseveroněmecká spojovací dráha (SNDVB – Süd-Norddeutsche Verbindungsbahn), ale vžilo se pojmenování Pardubicko-Liberecká dráha. Přes Frýdlant v Čechách trať pokračovala dále do Německa (nyní Polsko). Zestátněna byla v roce 1909. Projektována byla jako hlavní trať a i dnes slouží pro rychlíkovou dopravu Pardubice – Liberec.

Trať spojuje Hradec Králové a Pardubice, což jsou dvě nejbližší položená krajská města v ČR, každé s přibližně sto tisíci obyvateli. Jejich centra se nacházejí pouhých 20 km daleko od sebe, do nedaleké tříadvacetitisícové Chrudimi je to z Pardubic dalších 10 km. Všechna tři města dohromady tvoří osu silně urbanizované aglomerace v severojižním směru. Vzhledem k blízkosti těchto měst a jejich velikosti mezi nimi existuje silná přepravní poptávka s výrazným potenciálem dalšího růstu. Pro železnici to znamená velkou příležitost, aby svou kvalitní nabídkou dokázala získat co největší podíl na přepravním trhu. Avšak stávající železniční infrastruktura na této důležité ose vykazuje řadu nedostatků a problémových míst, které neumožňují provozovat železniční dopravu v optimálním režimu. To má negativní vliv na kapacitu tratě, jízdní doby, či dodržování jízdního řádu. Výsledkem je horší konkurenceschopnost železniční dopravy vůči dopravě silniční a postupná ztráta jejího podílu na přepravním trhu. Důvodem tohoto vývoje je kromě technického a morálního zastarávání železnice také překotný rozvoj silniční infrastruktury za posledních 20 let, se kterým železnice nedokázala držet krok. Postupně byla přeložena silnice I/37 (která všechna tři města spojuje) a odvedla tak tranzitní dopravu nejen z centra Pardubic, ale i z řady dalších menších obcí na této urbanizační ose. Navíc v úseku mezi Hradcem Králové a Pardubicemi je již ve čtyřpruhovém uspořádání, což dále zvýšilo kapacitu, rychlost, a tím pádem i atraktivitu této komunikace. Nehledě na to, že se vážně umožňuje o zvýšení nejvyšší dovolené rychlosti na tomto úseku z 90 na 110 km/hod. Pokud si chce železnice alespoň udržet svůj stávající podíl na přepravním trhu, bude muset výrazně zkvalitnit své služby. Cestující vyžadují častější vlakové spoje, kratší jízdní doby a spolehlivost dopravy podle jízdního řádu. A samozřejmě moderní a rychlá železniční vozidla, která takto vylepšených parametrů na straně infrastruktury dokážou náležitě využít, avšak to je již v kompetenci dopravce a objednavatele dopravy. Výše zmíněné požadavky na kvalitu železniční dopravy jsou však za stávajícího stavu infrastruktury téměř nerealizovatelné. Malá kapacita jednokolejných tratí, nevhodné napojení do železničních uzlů, nízké traťové rychlosti, nevhodné polohy zastávek, atd. To jsou příklady faktorů, které zhoršují konkurenceschopnost železnice na přepravním trhu.

Z hlediska nákladní dopravy je trať méně významná, i když je třeba říci, že v denní době a zejména ve špičkách je kapacita tratě zcela vyčerpána osobní dopravou. Důležitá je přeprava uhlí do elektrárny Opatovice nad Labem (3 soupravy denně), v Pardubicích-Rosicích nad Labem a Opatovicích nad Labem jsou další pravidelní přepravci. V případě mimořádné situace na trati Praha – Choceň však tato trať může být využita pro jízdu vlaků po objížděné trase, samozřejmě s ohledem na pravidelnou osobní dopravu. Hovoříme-li o nákladní dopravě, tak existují dva výhledové záměry, které je potřeba zmínit. Jednak je to

řadu let připravovaný projekt multimodálního logistického centra (silnice – železnice – voda), které by bylo napojeno vlečkou do železniční stanice Pardubice-Rosice nad Labem. Zpočátku má denní obrat činit několik vagónů, po zhruba 5 letech provozu se předpokládá nárůst na 10-15 vozů denně. Druhým záměrem je výstavba logistického areálu ThyssenKrupp Ferrosta v lokalitě Hradec Králové – Březhrad, který by byl napojen vlečkou do železniční stanice Opatovice nad Lab. Předpokládaný denní obrat je podle dokumentace EIA 10 vagónů.

1.6 Vazba na mezinárodní i národní dopravní koridory, jiné podmiňující stavby

Železniční stanice Pardubice leží na 1. a 3. tranzitním železničním koridoru, které mají společný úsek Praha – Česká Třebová a zároveň se jedná o trať TEN-T – „core network“ jak pro osobní, tak pro nákladní dopravu. Současně je tato trať také zařazena do sítě tratí podle dohod AGC a AGTC s označením C-E-40 a C-E-61.

Posuzovaná trať Pardubice – Hradec Králové není součástí žádného mezinárodního koridoru a rovněž tak žádná z tratí, které jsou zapojeny do železničního uzlu Hradec Králové. Nicméně je významnou součástí národní sítě spojující krajská města Liberec, Hradec Králové, Pardubice, Jihlava i další města České republiky okresního významu, např. Jičín, Trutnov, Turnov a Chrudim. Trať Hradec Králové – Pardubice navazuje i na výše zmíněný koridor Pardubice – Česká Třebová a tím umožňuje i spojení krajského města Hradce Králové s ostatními kraji východní části republiky.

Modernizace úseku Pardubice – Hradec Králové je spojena s dalšími stavbami, které nejsou přímo podmiňující, ale úzce souvisí. Jsou to:

- rekonstrukce železniční stanice Pardubice hlavní nádraží: tato stanice dosud nebyla modernizována a je vybavena starším reléovým zabezpečovacím zařízením. Případné zdvoukolejnění úseku Pardubice hlavní nádr. – Pardubice-Rosice nad Labem vyvolá přestavbu zabezpečovacího zařízení v celé stanici anebo naopak, nastane-li dříve rekonstrukce stanice Pardubice hlavní nádr., musí se již zabezpečovací zařízení připravit na očekávané zdvoukolejnění do Pardubic-Rosic nad Lab.;
- nová traťová spojka (tzv. „Medlešická nebo Ostřešanská spojka“), která umožní přímou jízdu vlaků mezi Pardubicemi hlavním nádraží a Chrudimí: její realizace by odstranila úvrat' v železniční stanici Pardubice-Rosice nad Labem a měla by vliv na uspořádání kolejiště této stanice (např. menší počet nástupišť) a případně i na zdvoukolejnění úseku Pardubice hlavní nádraží – Pardubice-Rosice nad Labem;
- rekonstrukce jižního zhlaví železniční stanice Hradec Králové hlavní nádraží: je sice zahrnuta i v této studii proveditelnosti, ale je zamýšlena a připravována jako samostatná stavba, která zlepší možnosti nejenom posuzované tratě, ale i tratě Velký Osek – Hradec Králové hlavní nádraží;
- zvýšení propustnosti v úseku Hradec Králové hlavní nádr. – Týniště nad Orlicí: v tomto případě je souvislost poněkud volnější. Jedná se o to, že cílové zdvoukolejnění tratě Pardubice hlavní nádr. – Hradec Králové hlavní nádr. sice přinese dostatek kapacity pro uspokojení všech potřeb osobní i nákladní dopravy, ale pokud by byla potřeba odklonit nákladní vlaky z koridorové tratě v úseku Pardubice – Choceň přes Hradec Králové a Týniště nad Orlicí, pak v denní době je propustnost tohoto úseku vyčerpána osobní dopravou. Hlavním smyslem částečného zdvoukolejnění tohoto úseku je optimalizace poloh vlaků osobní přepravy v obou krajních stanicích v taktovém jízdním řádu.

1.7 Hlavní nedostatky současného stavu

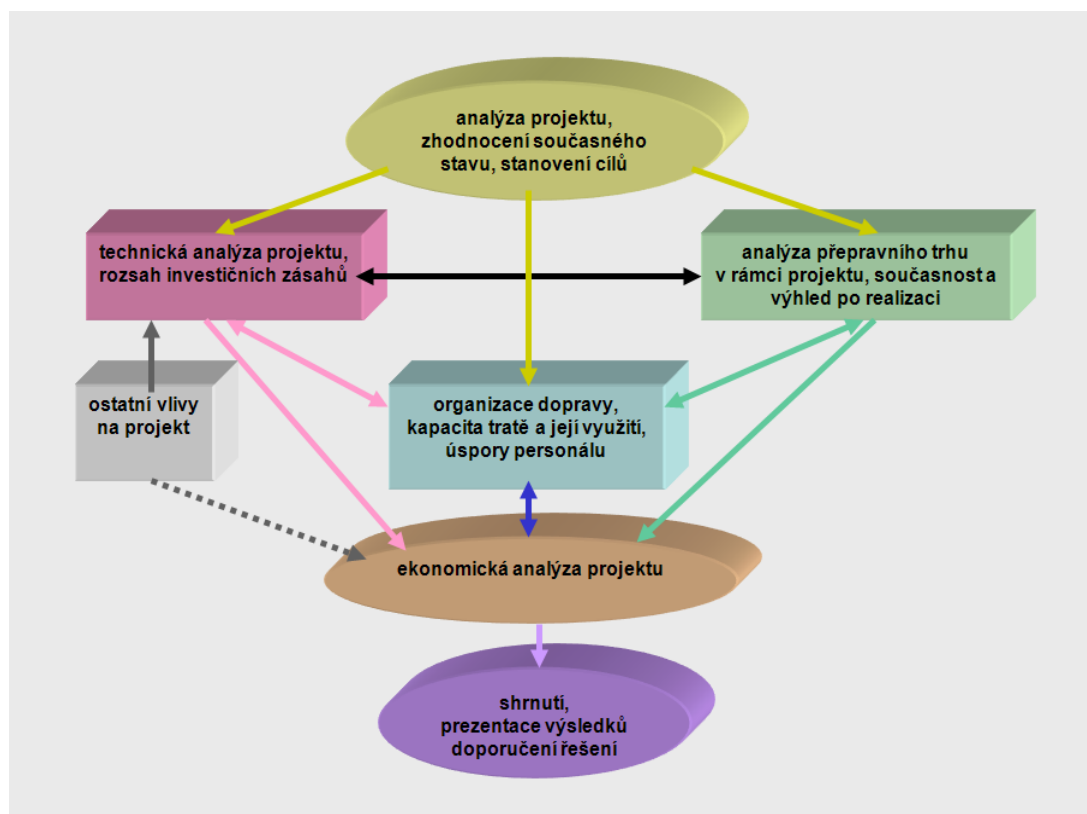
Za hlavní nedostatky současného stavu lze považovat:

- jednokolejný traťový úsek mezi železničními stanicemi Pardubice hlavní nádr. a Pardubice-Rosice nad Labem, kde se provozuje veškerá doprava mezi Pardubicemi a Hradcem Králové, a zároveň mezi Pardubicemi a Chrudimí (- Havlíčkovým Brodem);
- úvratňové zapojení tratě č. 238 (Havl. Brod – Pardubice) do žst. Pardubice hl.n. navíc vedené přibližně 3 km dlouhým závlekem přes žst. Pardubice-Rosice n. L.
- nedostatečná kapacita úseku Pardubice-Rosice n. L. – Hradec Králové hlavní nádr. pro zavedení osobní dopravy v rozsahu, který předpokládají její objednavatelé, s nutností častého křížování na jednokolejně trati, většinou ve Stéblové, vložené vlaky ve špičce i v Opatovicích nad Labem a k tomu křížování s vlaky chrudimského směru v Pardubicích-Rosicích nad Labem.
- nevyhovující stav žst. Hradec Králové – malá rychlost na jižním zhlaví, nedostatečná kapacita nástupišť, špatný stav technologických zařízení (zabezpečovací zařízení);
- absence traťového zabezpečovacího zařízení v úseku Pardubice-Rosice nad Lab. – Opatovice nad Labem (jízda vlaků je zabezpečena pouze telefonickou domluvou výpravčích);
- úroňový přístup k vlakům v železničních stanicích Pardubice-Rosice nad Labem a Opatovice nad Labem omezuje propustnost a určitě není vhodný z pohledu bezpečnosti cestujících. Úsekem se zabývá souběžně zpracovávaná SP Velký Osek – Hradec Králové – Choceň, která mj. též řeší severní zhlaví žst. Hradec Králové hl. n.;

Za účelem odstranění těchto problémových míst byla zpracována řada studií, které v různých stupních projektové dokumentace nabídly několik variantních řešení. Většinou se však jednalo o studie řešící jen jeden dílčí problém, byť v patřičném kontextu navazujících staveb. Hodnocení navrženého řešení pak proběhlo jen z pohledu technicko-technologického, tedy bez řádného ekonomického posouzení. Některé stavby (např. Medlešická/Ostřešanská spojka) byly již v rámci těchto studií ekonomicky hodnoceny, avšak s výsledkem nedostatečné ekonomické efektivity. Z tohoto důvodu byla v roce 2011 provedena CBA analýza všech variant modernizace celého úseku Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, neboť z důvodu provázanosti všech dílčích projektů je takové posouzení vhodné. Tato analýza neprokázala ekonomickou efektivitu realizace investičního počínu v nové stopě na úseku Pardubice – Chrudim. Účelem této studie proveditelnosti je na tuto analýzu navázat s tím, že z variant pro ekonomické hodnocení bude úsek Pardubice – Chrudim vynechán.

1.8 Metodologie studie

Pro úspěšné zpracování studie je nezbytná trvalá součinnost všech zúčastněných zpracovatelů, postup prací je charakterizován následujícím schématem:



Zpracovatel vychází ze zadání studie a při zpracování se řídí relevantními předpisy, normami, směrnicemi, technickými specifikacemi pro interoperabilitu atd., v případě ekonomického hodnocení, které má u studií proveditelnosti zásadní význam, se řídí těmito dokumenty:

- Aktualizace metodiky pro výpočet efektivity investic na SŽDC, s.o.; 2009
- česká metodika ekonomického hodnocení;
- Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects (Structural Funds, Cohesion Fund and Instrument for Pre-Accession); 2008
- evropská metodika ekonomického hodnocení
- HEATCO - Developing Harmonized European Approaches for Transport Costing and Project Assessment; 2004 - 2006
- způsob finančního vyjádření jednotlivých vstupů do ekonomického hodnocení.

1.9 Napojení na síť městské hromadné dopravy, vliv projektu

Podrobný popis současného stavu v oblasti hromadné dopravy osob je uveden v kapitole 5.1.3. Jak Pardubice, tak Hradec Králové mají rozsáhlou síť městských autobusových a trolejbusových linek. Městskou dopravu organizují Dopravní podnik města Pardubic a.s. a Dopravní podnik města Hradce Králové a.s. v úzké spolupráci s regionálním koordinátorem veřejné dopravy společností OREDO.

V Hradci Králové je možnost přestupu na městské autobusové a trolejbusové linky rovněž přímo před hlavním vchodem do nádražní haly, celý přednádražní prostor byl navíc před několika lety rekonstruován a působí pěkným dojmem. Vybaven je mimo jiné moderním informačním systémem, který cestujícím dává informace o časech odjezdů jednotlivých linek. Autobusové nádraží je vzdáleno asi 300 metrů od nádražní haly, bylo dáno do provozu v roce 2008 a je výrazně architektonicky řešené.

V Pardubicích jsou zastávky autobusů a trolejbusů přímo před hlavním vchodem do nádražní haly. Autobusové nádraží pro regionální a dálkové linky je vzdáleno asi 400 metrů. Skutečností však je, že současný stav, i když vcelku vyhovující, je desítky let starý a magistrát města si je toho vědom. Byl připravený projekt „Multimodální uzel Pardubice přednádraží“, jeho realizace se v dohledné době prozatím nepředpokládá. V současné době se vyhodnocují další architektonické studie, na jejichž základě rozhodne magistrát města o dalším postupu.

Vizualizace přednádražního prostoru z původního projektu je na přiloženém obrázku.

Obr. 1-1: Možné řešení přednádražního prostoru - vizualizace



zdroj: <http://prednadrazi.pardubice.eu/index.html>

Po realizaci tohoto záměru budou mít obě krajská města nejenom plně funkční, ale i dostatečně reprezentativní návaznost mezi železniční a městskou dopravou.

Z mezilehlých železničních stanic stojí za zmínku Pardubice-Rosice nad Labem, zde jsou přestupní možnosti méně uspokojivé, od vlaku k autobusovým zastávkám na ulici Generála Svobody je to cca 0,5 km. Prostorové možnosti jsou zde stísněné (blízkost hlavní silnice I/37), nicméně existuje záměr na zřízení zastávek autobusu přímo u nádraží.

Realizace samotného projektu však nemá za následek zlepšení přestupních vazeb na ostatní prostředky hromadné dopravy, cíle projektu se ubírají jinými směry.

1.10 Hlavní vnější rizika a možné dopady na dosažení cílů stavby

Kromě toho, že zdvoukolejnění úseku Pardubice hlavní nádr. – Pardubice-Rosice nad Lab. je podmíněno modernizací vlastní žst Pardubice hlavní nádr., není posuzovaná stavba zásadně vázána na jiné stavby a může dobře fungovat i sama o sobě. To lze považovat za výhodu. Případná rizika pro její realizaci nejsou větší než rizika pro stavby srovnatelného rozsahu.

2 PROJEDNÁNÍ, SHRNU TÍ

2.1 Projednání studie

Aktualizace studie vychází z podrobně projednávané studie „Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, Studie proveditelnosti Hradec Králové – Pardubice“ (verze 10/2013), upravují se pouze ty části, které jsou ovlivněny novým zadáním. Původní studie byla projednána se všemi relevantními zástupci včetně poradenské společnosti JASPERS. Tato aktualizace (resp. její zadání) pak byla projednána se zástupci zadavatele a připomínky byly zapracovány.

2.2 Hlavní výsledky studie

2.2.1 Technické řešení

V rámci této aktualizace studie byly prostřednictvím zadání stanoveny dvě projektové varianty modernizace železničního spojení Hradec Králové – Pardubice, varianty minimální a maximální. Zároveň je navržena etapa varianty maximální (dále jen „Etapa“). Návrh technického řešení vychází z již dříve zpracovávaných a projednávaných projektových dokumentací různých stupňů. Níže následuje popis, celkový tabulkový přehled uvažovaných variant a Etapy včetně podrobného tabulkového přehledu investičních nákladů (případně nákladů na údržbu a opravy) pro dílčí traťové úseky.

1. Varianta bez projektu

Tato varianta nepředpokládá žádné investice v režimu IN, naopak předpokládá režim vkládání finančních prostředků nutných pro zajištění provozuschopnosti (údržba, opravy) v rámci infrastruktury, jejíž rozsah a parametry odpovídají stávajícímu stavu.

2. Varianta projektová Minimální

Minimální projektová varianta již předpokládá investice do nových částí infrastruktury za účelem alespoň částečného zlepšení stávajícího stavu (především z hlediska bezpečnosti a komfortu cestujících), a to při minimálních nákladech. Tato varianta spočívá v uvedení traťových úseků do tzv. normového stavu (především z hlediska parametrů nástupišť a přístupů k nim, třídy zatížení, prostorové průchodnosti). V celém úseku zůstává trať jednokolejná (a přirozeně i elektrizovaná 3kV stejnosměrnou napěťovou soustavou), dokončeno je v celé délce traťové zabezpečení prostřednictvím automatického hradla, a jinak trať odpovídá stávajícím rychlostním a kapacitním parametrům. Součástí této varianty nejsou žádná řešení staveb dle jiných již zpracovaných projektových dokumentací.

3. Varianta projektová Maximální

Maximální projektová varianta představuje cílový stav železniční infrastruktury ve sledované oblasti, čili kompletní zdvoukolejnění úseku Pardubice hl. n. – Hradec Králové hl. n., v celém úseku rychlost 160 km/h a traťové zabezpečení prostřednictvím automatického bloku. V této variantě se tedy počítá se zdvoukolejněním úseku Stéblová – Opatovice nad Lab., včetně stanice Opatovice nad Labem a s využitím plačkové koleje pokračuje dále a zahrnuje i nově vzniklou zastávku Březhrad. Ta nahradí místo nástupu a výstupu cestujících v Opatovicích nad Labem. Dále se v této variantě počítá se zdvoukolejněním úseku Pardubice hl. n. – Pardubice-Rosice nad Labem a s rozsáhlejšími úpravami v žst. Hradec Králové hl. n. U těchto dvou staveb se využívá již

zpracovaných projektových dokumentací, konkrétně „Zvýšení kapacity úseku Pardubice hl.n. – Pardubice-Rosice n.L.“ (podle varianty A; technický průkaz z 06/2010) a „Modernizace jižního zhlaví Hradec Králové“ (přípravná dokumentace, 03/2009). Dále dochází ke zdvoukolejnění zbývajících traťových úseků Pardubice-Rosice nad Labem (mimo) – Stéblová (mimo) a Opatovice nad Labem, odbočka Březhrad (mimo) – Hradec Králové hl. n.

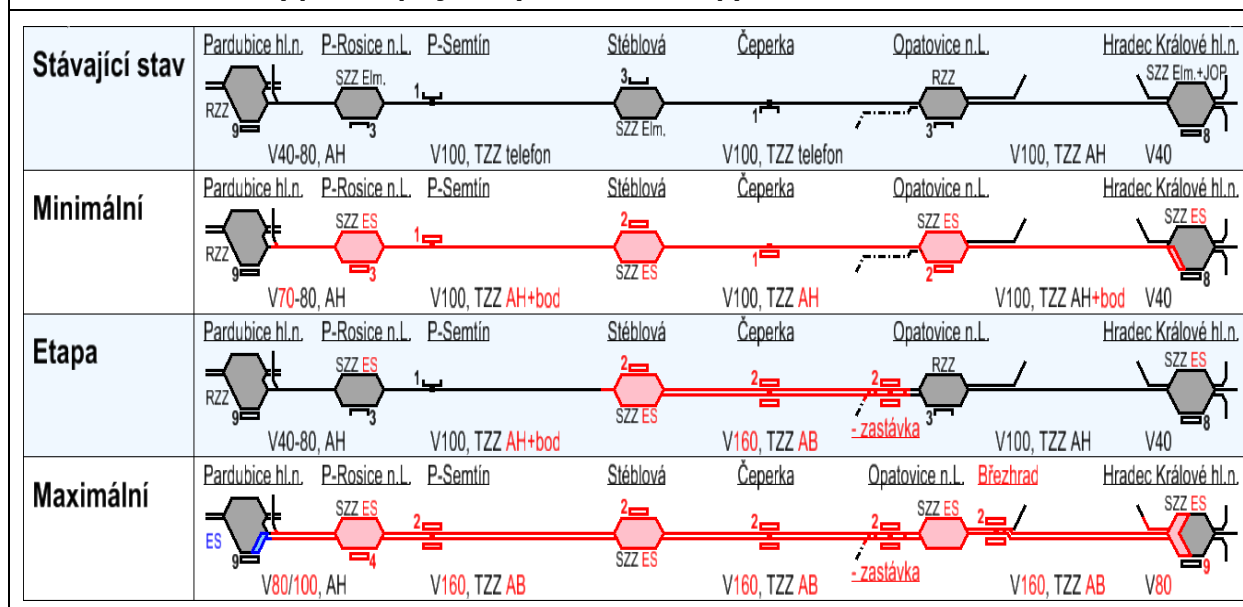
a. Etapa varianty maximální

Varianta maximální sestává z úseků s výrazně rozdílným stupněm přípravy, protože v úseku Stéblová – Opatovice n. L. je již zahájena stavba, naopak pro zbylé úseky není ještě zpracována ani dokumentace pro územní rozhodnutí. Je proto vhodné prověřit, zda je přínosná i časově předstihová realizace samotného úseku Stéblová – Opatovice n. L., jako průkaz efektů a ekonomické efektivity pro případ problémů v přípravě ostatních úseků. Tato etapa ale nemůže být chápána jako cílové řešení, protože nenaplnuje podstatnou část cílů projektu (kapacita, rychlost, bezpečnost cestujících v nerekonstruovaných částech úseku).

Etapa projektové varianty Maximální představuje již vyšší rozsah investic do nových částí infrastruktury než ve variantě Minimální. Součástí Etapy je stavba „Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, 1. stavba, zdvoukolejnění úseku Stéblová – Opatovice nad Labem“. Projekt stavby byl odevzdán v srpnu 2013. V této stavbě se zvyšuje traťová rychlost na 160 km/h, přidává se druhá kolej a instaluje se traťové zabezpečení typu autoblok v tomto úseku. Žst Stéblová je v novém stavu vybavena elektronickým stavědlem, provoz v návazném úseku Stéblová – Pardubice-Rosice nad Lab. bude zabezpečen automatickým hradlem. Rovněž úsek Opatovice nad Labem, odbočka Pohřebačka – vlečka Elektrárny Opatovice bude vybaven automatickým hradlem. Vlastní kolejiště žst. Opatovice nad Labem se nemění, v činnosti zůstává stávající reléové zabezpečovací zařízení. Zůstává zde i místo nástupu a výstupu cestujících. Provedou se pouze nezbytné úpravy umožňující součinnost původního a nového zařízení. V navazujícím úseku Hradec Králové – Opatovice nad/Lab. se v rámci Etapy předpokládá režim varianty Bez projektu. Úsek Stéblová – Pardubice - Rosice nad Labem je uvažován také v režimu varianty Bez projektu s tím, že budou učiněny úpravy související s instalací automatického hradla a zabezpečením přejezdů v km 4,232 a 5,953.

Zdvoukolejnění úseku Opatovice nad Labem – Stéblová je bráno jako první krok směřující k cílovému stavu, tj. k postupnému zdvoukolejnění celého úseku Hradec Králové – Pardubice. Zdvoukolejnění tohoto úseku zlepšuje podmínky pro plynulou jízdu vlaků a umožňuje navýšit jejich počet. Kromě toho je tento úsek ze stavebního hlediska nekonfliktní a nevyžaduje přeložky tratě.

Tab. 2-1: Schematický přehled projektových variant a Etapy



Tab. 2-2: Charakteristika a rozsah staveb v rámci úseků pro jednotlivé varianty a Etapu

Varianta/Úsek	Pardubice hl.n. (mimo) - Rosice (vč.)	Rosice (mimo) - Stéblová (mimo)	Stéblová (vč.) - Opatovice (mimo)	Opatovice (vč.) - HK hl.n. (mimo)	HK hl.n. - jižní zhlaví
Bez projektu	údržba, provozuschopnost, ponechána V=70-80 km/h, ponecháno TZZ AH, postupná náhrada SZZ	údržba, provozuschopnost, ponechána V=100 km/h, TZZ telefon	údržba, provozuschopnost, ponechána V=100 km/h, TZZ telefon, postupná náhrada SZZ Stéblová	údržba, provozuschopnost, ponechána V=100 km/h, TZZ AH bez návěstního bodu, postupná náhrada SZZ Opatovice	údržba, provozuschopnost, ponechána V=40 km/h, SZZ během hodnotícího období nahrazeno novým
Minimální	rekonstrukce na "normový stav", mimoúrovňová nást., ponechána 1 kolej a V=70-80 km/h, nové SZZ	rekonstrukce na "normový stav", ponechána 1 kolej a V=100 km/h, TZZ AH	rekonstrukce na "normový stav", ponechána 1 kolej a V=100 km/h, TZZ AH	rekonstrukce na "normový stav", ponechána 1 kolej a V=100 km/h, doplnění návěstního bodu AH	rekonstrukce, výměna ks/ks, ponechána stávající V=40-50 km/h a počet nástupních hran, nové SZZ
Etapa	údržba, provozuschopnost, ponechána V=70-80 km/h, ponecháno TZZ AH, postupná náhrada SZZ	údržba, provozuschopnost, ponechána V=100 km/h, TZZ AH s návěstním bodem	modernizace dle projektu, 2 koleje, V=160 km/h, TZZ autoblok	údržba, provozuschopnost, ponechána V=100 km/h, postupná náhrada SZZ Opatovice	údržba, provozuschopnost, ponechána V=40 km/h, SZZ během hodnotícího období nahrazeno novým
Maximální	modernizace dle TP, 2 traťové koleje v obou směrech, V=100 km/h, nové SZZ, mimoúrovňová nást., nový most	modernizace (přeložení 2 oblouků), zdvoukolejnění, V=160 km/h, TZZ autoblok	modernizace dle PD, 2 koleje, V=160 km/h, TZZ autoblok	modernizace (rektifikace 1 oblouku), zdvoukolejnění, V=160 km/h, TZZ autoblok, nové SZZ, zastávku Březhrad	modernizace dle PD, 2 traťové koleje od PU, vjezdová V=100-80 km/h, nové SZZ, nové stovnní nástupiště

Význam pojmů použitých v tabulce charakteristik úseků v jednotlivých variantách:

- „údržba, provozuschopnost“ – zajištění provozuschopnosti prostřednictvím údržby (a oprav) infrastruktury v neinvestičním režimu financování
- „rekonstrukce na normový stav“ – úsporná forma rekonstrukce spočívající především v úpravách infrastruktury tak, aby došlo k dodržení předepsaných normových parametrů, financovaná v režimu investice
- „modernizace“ – forma rekonstrukce ve stávající ose koleje případně i s přeložkami v traťových úsecích na rychlost až do 160 km/h včetně, financovaná v režimu investice

Tab. 2-3: Investiční náklady jednotlivých úseků, variant a Etapy (v tis. Kč, CÚ 2013)

Varianta / Úsek	Pardubice hl.n. (mimo) - Rosice (vč.)	Rosice (mimo) - Stéblová (mimo)	Stéblová (vč.) - Opatovice (vč.)	Opatovice (mimo) - HK hl.n. (mimo)	HK hl.n. - jižní zhlaví	CELKEM IN (tis. Kč)
Bez projektu	0	0	0	0	0	0
Minimální	441 384	183 560	858 939	168 844	669 983	2 322 710
Etapa	0	15 984	985 529	0	0	1 001 514
Maximální	1 151 731	542 591	1 592 395	394 582	1 245 250	4 926 549

Tab. 2-4: Závěrečné shrnutí variant – přehled halvních parametrů

	Bez projektu	Minimální	Etapa	Maximální
Cestovní doba R [min]	18,5	18,0	17,5	14,5
Cestovní doba Os [min]	26,5	27,0	25,0	22,5
Počet vlaků dálk., meziregio /den	48	48	60	72
Počet vlaků Os /den	31	31	38	64
So v omezujících úsecích (17 hod) *)	0,61	0,56	0,75	<0,67
So v omez. úsecích (120 min) *)	0,71	0,66	0,95	<0,67
Obsazenost R a Sp vlaků (2014)	74	74	74	74
Obsazenost R a Sp vlaků (2043)	80	80	82	72
Obsazenost Os vlaků (2014)	76	76	76	76
Obsazenost Os vlaků (2043)	80	80	79	51
Přepř. výkon [mil. oskm/rok 2043]	48,6	48,6	60,5	64,1
Úspora pracovníků	17,21	26,57	23,98	36,53
Provozní náklady – údržba [mil. Kč]	511,406	460,784	669,043	720,091
Provozní náklady – opravy [mil. Kč]	1 706,972	498,573	1 499,526	726,064
Provozní náklady – řízení [mil. Kč]	1 807,067	1 395,221	1 467,909	1 168,731
Provozní náklady – provoz vlaků [mil. Kč]	1 413,582	1 413,582	1 532,950	2 627,781
FRR [%]	-	-5,86	-9,58	-7,79
ERR [%]	-	3,27	16,23	7,27
ENPV [mil. Kč]	-	-184 406	949 570	454 675
B/C Ratio	-	0,897	2,194	1,137

*) platí pro nesnížený rozsah dopravy

2.2.2 Dopravně-technologická analýza

Jedním z očekávaných důsledků uvažovaných investičních zásahů do tratě Pardubice – Hradec Králové je navýšení propustnosti tratě tak, aby mohly být upokojeny požadavky objednatelů dopravy a přitom zachovány dostatečné časové rezervy nutné pro stabilitu grafikonu. Projektová varianta minimální propustnost tratě nezvyšuje a umožňuje zachovat současný rozsah dopravy. Projektová varianta Maximální přináší naprosto dostatečnou kapacitu. Etapa varianty Maximální navyšuje kapacitu úseku Stéblová – Opatovice nad Labem, ale přínos tohoto kroku je silně redukován skutečností, že samotná železniční stanice Opatovice nad Labem je z projektovaných úprav vyjmuta a zůstává neperonizována. Osobní regionální doprava (tj. vše mimo rychlíků Pardubice – Liberec) by měla podle záměrů objednatele OREDO narůst ze současných 61 vlaků až na 118 vlaků. Takto razantní nárůst osobní dopravy znamená, že ve špičkové hodině již téměř nebude možné po jednokolejných úsecích Pardubice-Rosice nad Lab. – Stéblová a Opatovice nad Lab. – Hradec Králové hl. nádr provézt žádný nákladní vlak. Pak by bylo na rozhodnutí Odboru jízdního řádu SŽDC, jak skloubit dostupnou kapacitu s požadavky na osobní i nákladní dopravu. Problematika propustnosti je blíže rozvedena v kapitole 0.

U nákladní dopravy se nepředpokládá pravidelný průvoz tranzitní zátěže. U místní dopravy lze uvažovat pozvolný nárůst oproti současnému stavu. Z vlečky Elektrárny Opatovice budou v příštích letech zahájeny přepravy energosádrovce, stále platí záměr výstavby Multimodálního logistického centra napojeného na žst Pardubice-Rosice nad Lab.

Úspory cestovních dob u osobních vlaků vyplývají ze zvýšení traťové rychlosti a z odstranění prostožů při křižování, resp. odstranění křižování. Oproti současnosti a minimální variantě úspora ve stavu Etapa činí 0,5 min u rychlíků, 6,0 min u Sp a 1,5 min u zastávkových osobních vlaků a ve variantě Maximální 2,0 min u rychlíků, 4,0 min u Sp a 9,5 min u zastávkových osobních vlaků.

Z pohledu provozní technologie lze doporučit k realizaci plně vyhovující Maximální variantu.

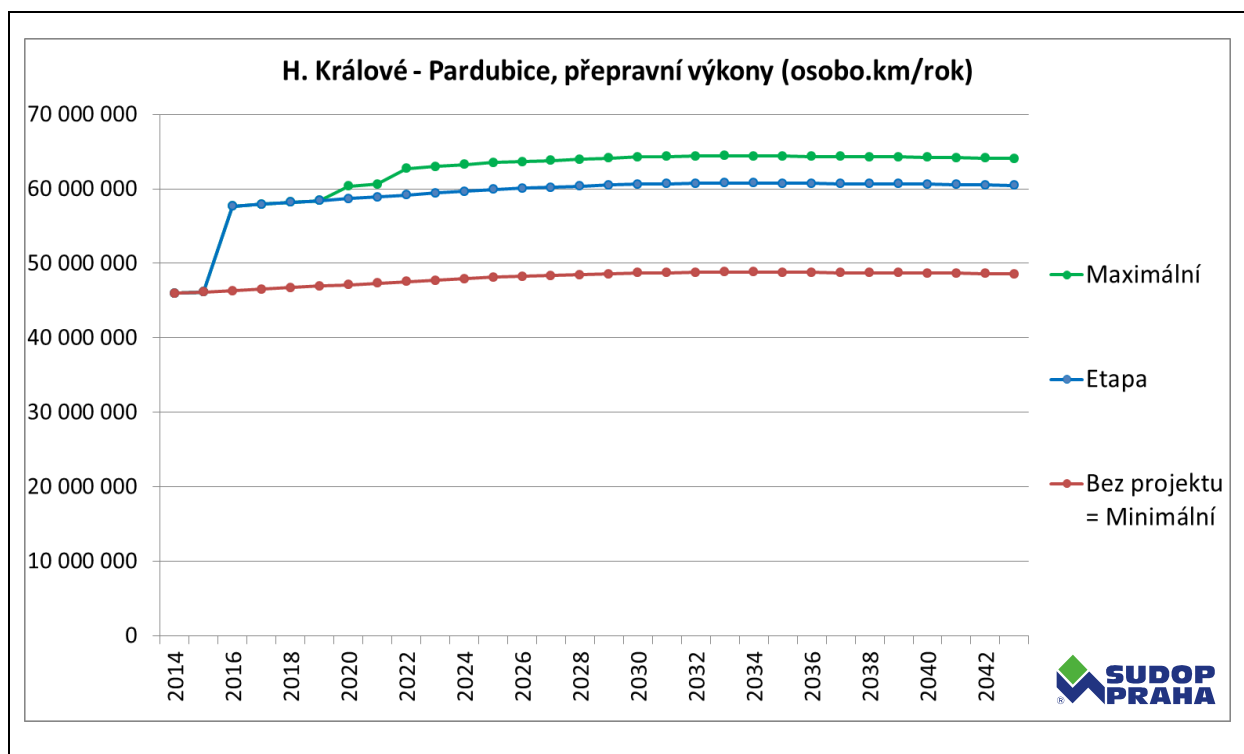
2.2.3 Přepravní prognóza

Prognóza přepravních proudů byla provedena pro období 2014 – 2043, shodně jako je zpracováno ekonomické hodnocení.

Pro zpracování prognózy osobní dopravy byl hlavním nástrojem dopravní model řešeného území, který na základě stávajících přepravních vztahů v řešeném území modeluje výhledové přepravní proudy. Do výpočtu přitom zahrnuje data týkající se demografie, ekonomických poměrů, stupně automobilizace, atraktivity v regionu z hlediska velikosti sídel, pracovních míst, nemocnic, školních zařízení atd. Zároveň je v modelu definována relevantní dopravní síť (stávající i plánovaná) a její parametry (kapacita, rychlost, jízdní doby, atd.) a nabídka veřejné dopravy (četnost spojení, cestovní doby, možnosti přestupů, atd.).

Pro každou variantu, nebo její etapu, byly vypočteny příslušné přepravní proudy na hodnoceném železničním úseku, zároveň byla vyčíslena převedená a indukovaná přeprava. Přepravní proudy a výkony tvoří jeden ze základních vstupů ekonomického hodnocení. Následující graf představuje porovnání ročních přepravních výkonů na železnici jednotlivých variant po dobu hodnotícího období.

Obr. 2-1: Přepravní výkony na relaci H. Králové – Pardubice (os.km/rok)



Nárůsty přepravních výkonů ve variantě Maximální a její Etapě oproti variantám Bez projektu a Minimální se pohybují v rozmezí 25 – 32% a jsou způsobeny zejména vlivem kvalitnější dopravní nabídky (o více než 65% vyšší počty spojů), zkrácení cestovních dob není tolik rozhodující. Rozdíly v přepravních výkonech mezi jednotlivými variantami tvoří převedená a indukovaná přeprava. Výrazně větší část připadá na přepravu převedenou z jiných dopravních módů (cca 90%), malá část (kolem 10%) připadá na přepravu indukovanou. V případě převedené přepravy nejčastěji dochází k převedení z veřejné autobusové dopravy (cca 85% případů), menší část (kolem 15%) připadá na osobní automobily.

Prognóza nákladní dopravy nebyla pro účely ekonomického hodnocení zpracována, neboť realizace projektu nemá na poptávku po nákladní dopravě vliv a případné úspory z cestovních dob nákladních vlaků je možné zanedbat.

2.2.4 Ekonomické hodnocení

Ekonomické hodnocení je zpracováno pomocí nákladovo-výnosové analýzy (Cost Benefit Analysis – CBA). CBA byla provedena v souladu s materiálem „Aktualizace metodiky pro výpočet efektivnosti investic na SŽDC“, MD 2009.

Ve finanční analýze jsou výpočty založeny na analýze diferenčních nákladových a výnosových finančních toků provozovatele dopravní infrastruktury v době hodnocení projektu.

Výstupy ekonomické analýzy jsou shodné jako u analýzy finanční. Rozdílný je však úhel pohledu na celý projekt. Navíc zde totiž přistupují další finanční toky, které jsou relevantní z hlediska celé společnosti. V ekonomické analýze jsou tedy hodnoceny navíc finanční toky uživatelů dopravy a celospolečenské účinky.

Z diferenčních finančních toků je vypracována tabulka cash-flow a z ní odvozeno vnitřní výnosové procento (FRR / ERR), čistá současná hodnota (FNPV / ENPV) a poměr přínosů a nákladů (B/C Ratio).

Hodnocení bylo provedeno pro úsek Hradec Králové – Pardubice. Byly hodnoceny dvě projektové varianty a Etapa varianty Maximální vycházející z rozdílného technického řešení jednotlivých dílčích úseků, resp. jejich kombinací.

V následující tabulce jsou uvedeny výsledky zpracované finanční a ekonomické analýzy.

Tab. 2-5: Přehled výsledků			
varianta/ukazatel	FRR/ERR [%]	FNPV/ENPV [tis. Kč]	B/C Ratio
Finanční analýza			
varianta Minimální	- 5,86	- 624 100	-
Etapa	- 9,58	- 603 535	-
varianta Maximální	- 7,79	- 2 385 026	-
Ekonomická analýza			
varianta Minimální	3,27	- 184 406	0,897
Etapa	16,23	949 570	2,194
varianta Maximální	7,27	454 675	1,137

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 celospolečenského přínosu vykazuje **nejlepší výsledky varianta Maximální** (ERR = 7,27%, ENPV = 454 675 tis. Kč), **resp. její Etapa** (ERR = 16,23%, ENPV = 949 570 tis. Kč). Pozitivní výsledky ekonomické analýzy varianty Maximální a její Etapy jsou vyvolány zejména úsporou času, úsporou provozních nákladů na údržbu a opravy železniční infrastruktury, ale i provozních nákladů silnice (údržba a opravy infrastruktury a provoz vozidel), které vzniknou díky převedené dopravě. Tyto úspory vznikají zásluhou osobní dopravy, resp. jejího převedení ze silnice na železnici (ve stavu projektovém ve variantách, kde se realizuje zdvoukolejnění úseku Stéblová – Opatovice dojde díky tomuto opatření ke zlepšení přepravní nabídky a následnému nárůstu poptávky).

Výsledky analýzy citlivosti a dříve provedené analýzy rizik ukazují, že hodnoty vypočtených ukazatelů ekonomické efektivity budou sice pravděpodobně mírně nižší, než vychází ze základního výpočtu, přesto ale jsou i nejhorsí možné výsledky (při uvažování nejpesimističtějších scénářů) stále nad hranicí nebo na hranici ekonomické efektivity. Vzhledem k parametrům ekonomického modelu jednotlivých projektových variant nebyla podrobná kvantitativní analýza rizik provedena a při odhadu se vycházelo z původní studie proveditelnosti.

Z výše uvedených výsledků vyplývá, že **z hlediska ekonomické efektivity je pro realizaci nejvhodnější varianta Maximální**, tedy zdvoukolejnění úseku Stéblová – Opatovice n.L. v rozsahu podle připravovaného projektu stavby a dalších úseků podle návrhů prezentovaných ve studii proveditelnosti.

Závěrečné celkové zhodnocení a doporučení je uvedeno v kapitole 8.

3 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

3.1 Výchozí stav

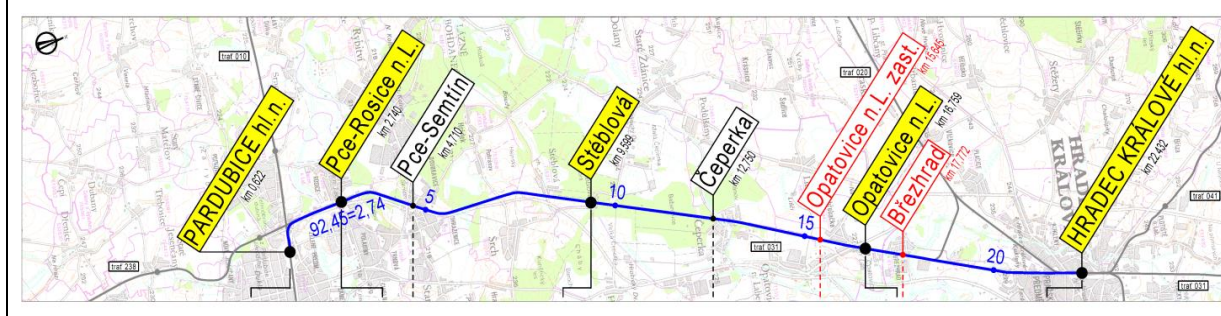
3.1.1 Popis úseku Hradec Králové - Pardubice

Krajská města Pardubice a Hradec Králové jsou spojena celostátní dráhou č. 031 (dle KJŘ) Pardubice – Jaroměř. Jednokolejná trať délky 22,4 km je elektrizována stejnosměrnou proudovou soustavou o napětí 3000 V a pojižděna maximální rychlostí 100 km/h. Na trati jsou tři mezilehlé stanice (Pardubice-Rosice nad Labem, Stéblová, Opatovice nad Labem) a dvě zastávky (Pardubice-Semtín, Čeperka).

Trať je vedena v úrovni terénu bez velkých nároků na zábor území, stoupá/klesá ve směru staničení do Hradce Králové o sklonu max. +2,45/-2,63 ‰, výjimečně až +4,97 ‰ (v km 21,302 až 21,744) a -9,62 ‰ (v úseku mezi mostem přes Labe a jižním zhlavím žst. Pardubice-Rosice nad Labem, km 2,283 až 2,409).

Odbočení trati ze západního zhlaví žst. Pardubice obloukem o poloměru 250 m se souběžnou výtažnou kolejí a prostorovým uspořádáním pod silničním mostem omezuje rychlost na vjezdu a odjezdu na 40 km/h. Od km 1,400 do km 3,360 je traťová rychlost 80 km/h. Minimální poloměr oblouku 296,5 m při výjezdu ze žst. Pardubice-Rosice nad Labem opět snižuje rychlost na 70 km/h. Od km 3,655 až do km 21,533 je potom traťová rychlost 100 km/h, přičemž směrové poměry teoreticky umožňují bez přeložek osy (pouze zvětšením převýšení ve dvou směrových obloucích) rychlost v celém úseku 120 km/h (tuto rychlost dnes fakticky neumožňuje mj. technický stav trati ani její zabezpečení). Provoz na trati je řízen dle předpisu D1. Třída zatížení je D4, trať na většině úseku splňuje průjezdný průřez UIC-GC.

Obr. 3-1: Přehledná situace úseku Pardubice hl. n. – Hradec Králové hl. n.



Bližší údaje o technologických zařízeních na trati jsou uvedeny v následujících odstavcích.

3.1.2 Zabezpečovací zařízení ve stanicích a na trati

Tab. 3-1: Staniční zabezpečovací zařízení - přehled			
železniční stanice	typ zařízení	instalováno v roce	poznámka
Pardubice hlavní nádraží	reléové AŽD (III. kategorie)	1967	na spádovišti je elektromechanické stavědlo s vazbou na staniční zabezpečovací reléového zařízení
Pardubice-Rosice nad Labem	elektromechanické (II. kategorie) vzor 5007 - řídicí stavědlo + závislá stavědla	cca 60. léta, dílčí úpravy v roce 2003	
Stěblová	elektromechanické (II. kategorie) vzor 5007 - ústřední stavědlo	cca 60. léta	
Opatovice nad Labem	reléové AŽD (III. kategorie)	1986	
Hradec Králové hlavní nádraží	zhlaví jih a sever: elektromechanické vz. 5007 (II. kategorie)	cca 60. léta	na spádovišti je pomocné mechanické stavědlo s vazbou na staniční elektromechanické zabezpečovací zařízení
	zhlaví střed: provizorní elektronické MOZAS	2002	dočasné zařízení

Tab. 3-2: Traťové zabezpečovací zařízení - přehled			
úsek	typ zařízení	instalováno v roce	poznámka
Pardubice hlavní nádraží – Pardubice-Rosice nad Labem	traťový souhlas s kolejovými obvody	nezjištěno	
Pardubice-Rosice nad Labem – Stěblová	žádné - telefonické dorozumívání (I. kategorie)	----	
Stěblová – Opatovice nad Lab.	žádné - telefonické dorozumívání (I. kategorie)	----	
Opatovice nad Lab. – Hradec Králové hlavní nádr.	automatické hradlo jednoduchý traťový souhlas	cca 1995	nevyhovuje podmínkám pro zařízení III. kategorie

3.1.3 Přejezdy a jejich zabezpečení

Tab. 3-3: Zabezpečení přejezdů - přehled				
přejezd km	třída silnice	typ zařízení	instalováno v roce	poznámka
3,285	MK ^{*)}	SSSR	1992	bez kolejových obvodů, ovládán ze stavědla č.2 žst Pardubice-Rosice n/L.
4,803	MK	AŽD 71	1993	KO ^{**) 50 Hz, kontrolní prvky v žst Stěblová}
8,295	III.	SSSR	1973	KO 50 Hz, kontrolní prvky v žst Stěblová
9,618	III.	AŽD 71	1984	kontrolní prvky v žst Stěblová
12,771	III.	mechanické	nezjištěno	ručně obsluhované z hlásky Čeperka
12,990	MK	mechanické	nezjištěno	ručně obsluhované z hlásky Čeperka
16,203	MK	SSSR	1964	KO 275 Hz, kontrolní prvky v žst Opatovice nad Lab
16,419	II.	SSSR	1964	KO 275 Hz, kontrolní prvky v žst Opatovice nad Lab
17,501	přechod	SSSR	1964	KO 275 Hz, kontrolní prvky v žst Opatovice nad Lab
17,855	II.	elektronické	2005	KO 275 Hz, kontrolní prvky v žst Opatovice nad Lab
18,743	MK	AŽD 71	1976	KO 275 Hz, kontrolní prvky v žst Opatovice nad Lab
19,409	MK	mechanické	nezjištěno	přejezd trvale uzavřen, otevírán pouze na požádání
20,985	MK	AŽD 71	1986	KO 75 Hz, kontrolní prvky v žst Hradec Králové hl. nádr.
21,620	MK	AŽD 71	1986	KO 75 Hz, kontrolní prvky v žst Hradec Králové hl. nádr.

^{*)} MK = místní komunikace ^{**)} KO = kolejové obvody

Ostatní přejezdy neuvedené v tabulce v počtu devíti křížení jsou chráněny pouze výstražnými kříži.

3.1.4 Sdělovací zařízení

Podél trati Pardubice – Hradec Králové je položen dálkový optický vysokokapacitní kabel, který je ve správě společnosti ČD-Telematika a je součástí páteřní telekomunikační sítě, která pokrývá území ČR. SŽDC si pro svoje potřeby pronajímá potřebnou přenosovou kapacitu. Přístupové body ke kabelu jsou v Pardubicích hlavním nádraží, Pardubicích-Rosicích nad Lab., Stěblové, Opatovicích nad Lab. a Hradci Králové hlavním nádr. Tato základní přenosová kapacita bude využita i pro budoucí potřeby. Kromě toho je trať vybavena dalšími spoji, které jsou ve správě SŽDC – místní telefonní okruhy, informační zařízení pro cestující, rozhlas, požární signalizace a jiné. Trať je radiofikována národním systémem TRS, který je nerozšířenější na síti SŽDC. Tento systém pracuje v pásmu 460 Hz, je vyvinutý pro potřeby železničního provozu a umožňuje mimo jiné dispečerovi zastavit na dálku kterýkoliv vlak, případně všechny vlaky na trati. Jedná se o výrazně levnější aplikaci než systém GSM-R, který je instalován na tratích zařazených do evropských koridorů.

3.1.5 Zařízení pro elektrickou trakci

Napájení: Trať Hradec Králové – Pardubice je napájena za normálních okolností oboustranně jednak měničnou Hradec Králové (která ovšem leží až cca 1,77 km za žel. st. Hradec Králové hl. n. u trati do Týniště nad Orlicí), jednak z trakčního vedení meziměřírenského úseku MR Opočíněk – MR Moravany. V Hradci Králové je pro pardubickou trať vyveden z měčírny samostatný napáječ (částečně s využitím zvláštní sekce trakčního vedení ve stanici), v Pardubicích je za zhlavím stanice 5-ti rychlo vypínačová spínací stanice, v níž 1 rychlo vypínač slouží právě pro trať do Hradce Králové. Vzhledem k její excentrické poloze v meziměřírenském úseku (vzdálenost MR Opočíněk cca 5,6 km a MR Moravany cca 15,8 km) je však podíl měčírny Moravany na napájení sledované trati velmi malý. Přesto při jejím výpadku (a tím spíše samozřejmě při výpadku měčírny Opočíněk a při některých výlukách trakčního vedení v meziměřírenském úseku) není napájení přes spínací stanici Pardubice možné a je nutné jednostranné napájení z měčírny Hradec Králové až po spínací stanici Pardubice. Měčírna Hradec Králové napájí dále trati (vesměš jednokolejné) ve směrech Velký Osek, Týniště nad Orlicí a Jaroměř a při jejím výpadku (a při některých výpadcích či výlukách trakčního vedení) je situace v uzlu mimořádně nepříznivá. V těchto případech je zase nezbytné jednostranné napájení až po Hradec Králové (mimo) od spínací stanice Pardubice. V žel. st. Opatovice nad Labem je další spínací stanice (se čtyřmi rychlo vypínači), která slouží jednak pro vypínání vzdálených zkratů při normálním i nouzovém napájení, jednak pro oddělení trakčního vedení vlečky do elektrárny Opatovice a také Plačické spojky.

Ideálním řešením by bylo vybudování nové měčírny výlučně pro napájení této trati, čímž by se odstranil hlavní současný nedostatek – že trať je na obou koncích zcela závislá na napájení z měčírny, které leží poněkud nebo úplně jinde a napájejí především jiné trati. To je však nákladné řešení a současný stav umožňuje i přes své nevýhody pokrýt výhledový odběr el. energie na trati Pardubice – Hradec Králové.

Trakční vedení: Současné trakční vedení + stožáry pochází ze 60. let minulého století, kdy trať byla elektrifikována, celková oprava byla provedena v roce 1998. Trakční vedení je sotva průměrně dimenzované (zesilovací lano je jen v části trati). V novém stavu dojde k výměně trakčních stožárů v případech, kdy jejich základy jsou v kolizi s novým stavem nebo kdy jejich stav je neuspokojivý. Bude nutná výměna a regulace troleje, aby vyhovovala vyšším rychlostem. Doplní se i zesilovací vedení tak, aby úhrnný vodivý průřez trakčního vedení odpovídal závěrům energetických výpočtů. Upraví se ukolejnění trakčního vedení a dalších vodivých konstrukcí.

3.1.6 Důvody pro rekonstrukci infrastruktury

Kromě významných provozních důvodů, vyplývajících z uspořádání železniční infrastruktury na relaci Pardubice – Hradec Králové jako celku a uvedených v Úvodu, slouží pro nutnost rekonstrukce následujících podpůrné argumenty:

- není zajištěn bezpečný přístup cestujících do vlakových souprav v mezilehlých stanicích a zastávkách (nástupiště s úrovnovým přístupem přes staniční dopravní koleje, s nedostatečnou výškou nástupní hrany do 250 mm a absencí bezpečnostních prvků, přičemž na tratích evropského systému se stává standardem mimoúrovňový přístup i pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace a výška nástupní hrany alespoň 550 mm);
- geometrie a stav výhybkových konstrukcí na všech zhlavích ve všech stanicích neumožňuje rychlost vyšší než 40 km/h, což má vliv na provozní intervaly (vjezdu-odjezdu, křížování);
- stáří železničního svršku (nejstarší úseky pochází již z 80. let 20. stol) a s tím spojená klesající spolehlivost zajištění pohybu železničních vozidel na dané relaci;
- stáří trakčních zařízení (pochází ze 60. let 20. stol.) a s tím spojená klesající spolehlivost zajištění trakční energie pro soupravy poháněné elektrickou stejnosměrnou trakcí;
- stáří staničních zabezpečovacích zařízení II. kategorie a s tím spojená klesající spolehlivost zabezpečení železničního provozu (Pardubice-Rosice nad Labem, Stéblová, Hradec Králové hl. n., pochází ze 60. let 20. stol);
- stáří přejezdových zabezpečovacích zařízení (především vzoru SSSR ze 60. let 20. stol) a s tím spojená nutnost výměny pro zajištění bezpečnosti železničního i silničního provozu a zajištění plné traťové rychlosti bez nutnosti jejího snižování z důvodu chybějícího zabezpečení;
- stav některých mostních objektů a propustů (převážně pocházejících ze 60. let 20. stol) vyžaduje pro zajištění bezpečného pohybu vlakových souprav opravu či rekonstrukci alespoň nosné konstrukce; přehled objektů uvádí níže uvedená tabulka.

Tab. 3-4: Mosty – přehled

Km	Id mostu	Název mostu	St. stav	DI. mostu	DI. přem.	Šířka	Poloha	Spodní stavba materiál	Založení	Výst.	Kons.	Materiál NK	Popis NK
2,184	5893	Labák - Rosice n.L.	1 / 1	148,78	138,53	6,85	stanice	kamenné zdivo	plošné	1967	K 01	ocel	trámová plnostěnná
3,677	6	Rosice	2 / 1	13,10	6,20	4,80	širá trať	kamenné zdivo	kombinace	1949	K 01	zabetonované nosníky	desková
8,176	7	Stěblová	1 / 1	13,15	5,70	5,70	širá trať	beton	plošné	2005	K 01	železobeton	trámová plnostěnná
			1 / 1	13,15	5,70	5,70	širá trať	beton	plošné	2005	K 01	železobeton	trámová plnostěnná
12,849	1547	Čeperka	2 / 2	15,30	11,25	4,70	širá trať	kamenné zdivo	plošné	1894	K 01	ocel	trámová plnostěnná
15,394	1548	Souběh s vlečkou	2 / 1	11,00	5,50	16,90	širá trať	kamenné zdivo	plošné	1930	K 01	zabetonované nosníky	desková
17,288	6051	Plačický potok	2 / 2	10,86	5,00	30,50	stanice	beton	plošné	1960	K 01	železobeton	desková
			2 / 2	10,86	5,00	30,50	stanice	beton	plošné	1960	K 02	železobeton	desková
			2 / 2	10,86	5,00	30,50	stanice	beton	plošné	1960	K 03	železobeton	desková
19,885	1607	Pražské předměstí	2 / 1	11,50	8,78	5,80	širá trať	kamenné zdivo	plošné	1930	K 01	zabetonované nosníky	desková
			2 / 1	11,50	8,78	5,80	širá trať	kamenné zdivo	plošné	1930	K 02	zabetonované nosníky	desková

Tab. 3-5: Propustky – přehled

Km	Stav	Šířka	Výška	Poloha	Spodní stavba	Výstavba	Konst. [NK]	Materiál NK	Popis NK	Rozpětí	Výroba
4,578	99	15	3	širá trať	různý např. jiný materiál		K 01	prostý beton	trubní (kruhová)	0,9	1951
5,375	2	5	3,4	širá trať	kamenné zdivo	1922	K 01	zabetonované kolejnice	desková	2,3	1922
6,215	2	10	3	širá trať	různý např. jiný materiál		K 01	železobeton	trubní (kruhová)	1,1	1950
7,254	2	7	2,05	širá trať	různý např. jiný materiál		K 01	železobeton	trubní (kruhová)	1,12	1979
7,857	2	6	1,31	širá trať	různý např. jiný materiál		K 01	železobeton	trubní (kruhová)	0,68	1980
8,505	1	19	2,8	širá trať	různý např. jiný materiál		K 01	železobeton	trubní (kruhová)	0,9	1980
9,384	3	25	2,1	stanice	kamenné zdivo	1927	K 01	zabetonované kolejnice	desková	2,1	1927
							K 02	železobeton	trubní (kruhová)	1,1	1927
11,829	2	8	2,5	širá trať	různý např. jiný materiál		K 01	železobeton	trubní (kruhová)	1,4	1960
13,421	2	5	2,15	širá trať	beton	1933	K 01	zabetonované kolejnice	desková	2,3	1933
14,194	2	4	1,6	širá trať	kamenné zdivo	1928	K 01	zabetonované kolejnice	desková	1,4	1928
14,658	2	5	1,7	širá trať	kamenné zdivo	1929	K 01	zabetonované kolejnice	desková	2,3	1929
15,036	2	5	1,6	širá trať	beton	1929	K 01	zabetonované kolejnice	desková	1,4	1929
15,817	2	31	1,9	širá trať	kamenné zdivo	1950	K 01	zabetonované kolejnice	desková	1,4	1950
16,649	3	53	2,2	stanice	různý např. kamenné zdivo	1871	K 01	železobeton	desková	2,3	1960
							K 02	zabetonované kolejnice	desková	2,2	1937
							K 03	cihelné zdivo	klenbová	2,2	1871
18,847	2	15	2,7	širá trať	kamenné zdivo	1857	K 01	kamenné zdivo	desková	0,9	1857
19,039	2	9	2,75	širá trať	různý např. jiný materiál		K 01	železobeton	trubní (kruhová)	1,1	1956
19,513	2	6	2,8	širá trať	beton	1930	K 01	prostý beton	klenbová	2,3	1930

3.2 Varianta Bez projektu

3.2.1 Souhrnná specifikace varianty

Jedná se o variantu v celém úseku bez jakýchkoliv rozvojových opatření, vyžadujících investice. Jediné náklady na udržení provozuschopnosti trati budou vloženy do běžných oprav a údržby. Varianta nepředpokládá žádná opatření na modernizaci a zlepšení provozu. Zahrnuje proto pouze opatření nezbytná k udržení současného stavu a zachování provozu na trati.

Vyčíslení nákladů na variantu bez projektu vychází z následujících předpokladů:

Železniční stanice i zastávky zůstanou ponechány ve stávajícím stavu

- konfigurace kolejíště (počty kolejí, výměn, užité délky, rychlosti) zůstává beze změn;
- zařízení pro cestující bude ponecháno rovněž beze změn.

Železniční svršek

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

K výměně dochází při vyčerpání uvažované životnosti železničního svršku (více než 30 let). Stávající železniční svršek pochází převážně z let 1984-1990 a přelomu let 2000/2001.

Železniční spodek

Zůstává zachována traťová třída zatížení D4. Vyjma náhlých defektů nelze předpokládat systematickou stabilizaci a výměnu či přidávání konstrukčních vrstev železničního spodku.

Železniční mosty, propustky a tunely

Navržena je postupná obnova mostních objektů klasifikace 2/2 a horší. Tunely se na železničním spojení Hradec Králové – Pardubice nenalézají.

Trakční zařízení

Trakční vedení v úseku Hradec Králové hl. n. – Pardubice hl. n. pochází z roku 1965. Úpravy ve variantě Bez projektu spočívají v postupné demontáži stávajících a montáži nových zařízení stejnosměrné trakční soustavy o napětí 3 kV ve stávající poloze.

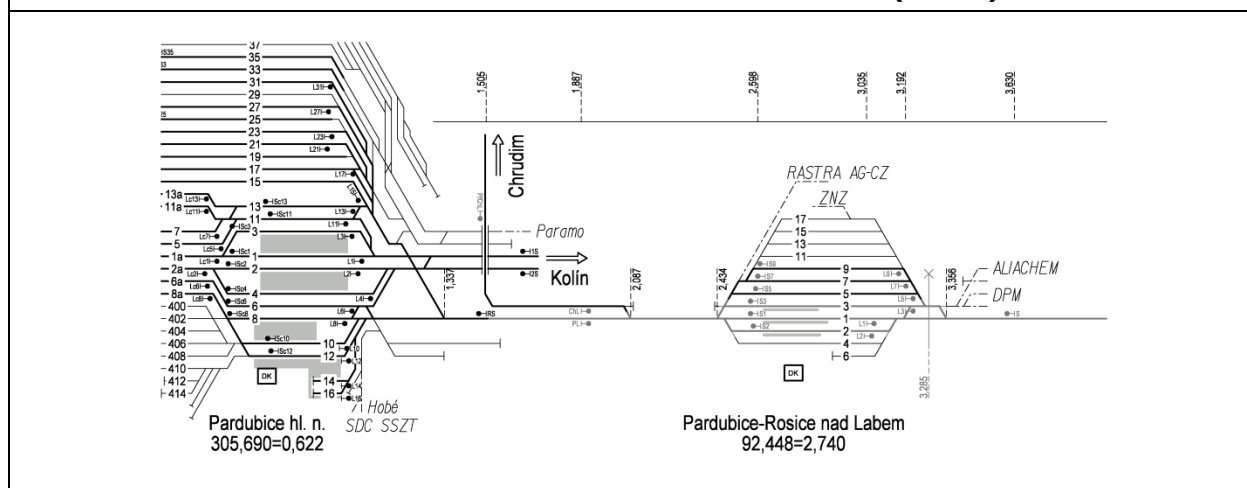
Zabezpečovací zařízení

Zahrnutý jsou náklady na údržbu stávajícího traťového zabezpečovacího zařízení 3. kategorie (automatické hradlo bez návěstního bodu) v úsecích Pardubice hl. n. – Pardubice-Rosice nad Labem a Opatovice nad Labem – Hradec Králové hl.n., dále náklady na postupné zabezpečení zbývajících úseku Pardubice-Rosice nad Labem – Opatovice nad Labem rovněž automatickým hradlem bez návěstního bodu a postupné zabezpečení železničních stanic novým SZZ (nikoliv udržováním stávajícího). Předpokládá se dále instalace nového světelného PZZ na železničních přejezdech zabezpečených ve stávajícím stavu pouze kříží (z důvodu eliminace snižování traťové rychlosti na 60 km/h) a postupná výměna stávajících PZM a PZS.

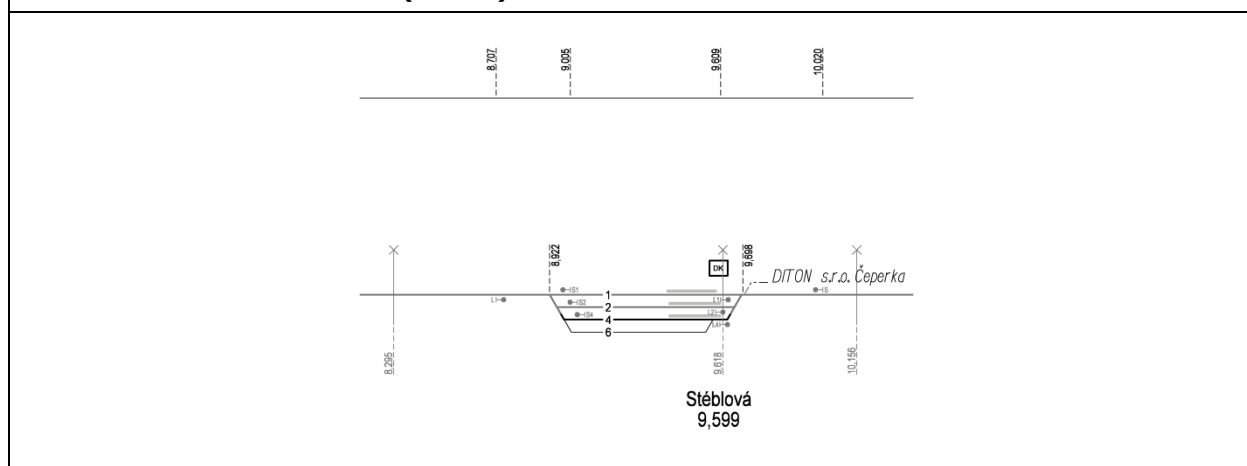
3.2.2 Technický popis úseku

V úseku se neuvažuje s žádnými kolejovými změnami z hlediska úprav směrových či výškových poměrů a rovněž nedojde k žádným změnám v počtu traťových či staničních kolejí. Šedá barva ve schématech označuje opravovanou infrastrukturu.

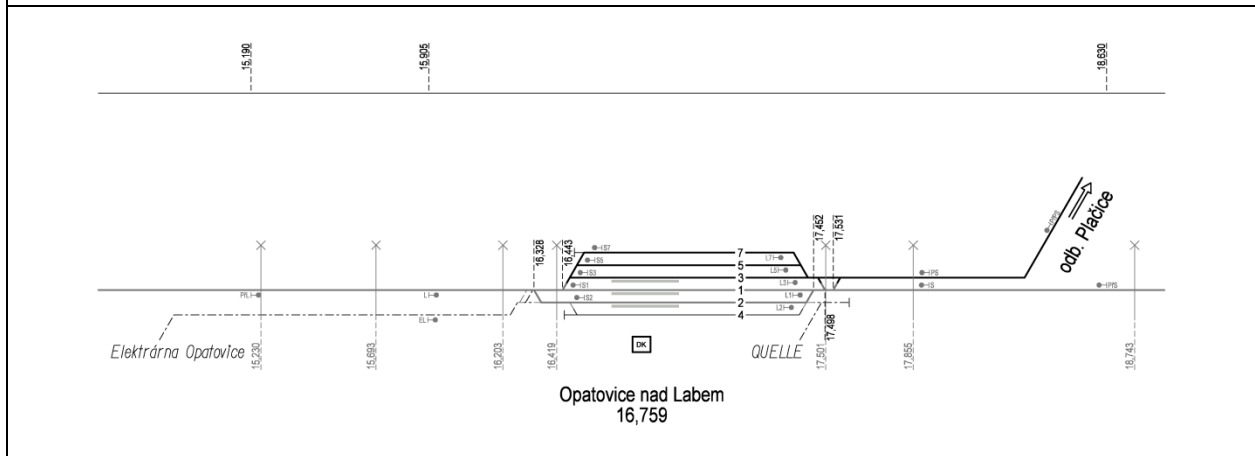
Obr. 3-2: Schéma úseku Pardubice hl. n. – Pardubice-Rosice nad Labem (var. BP)



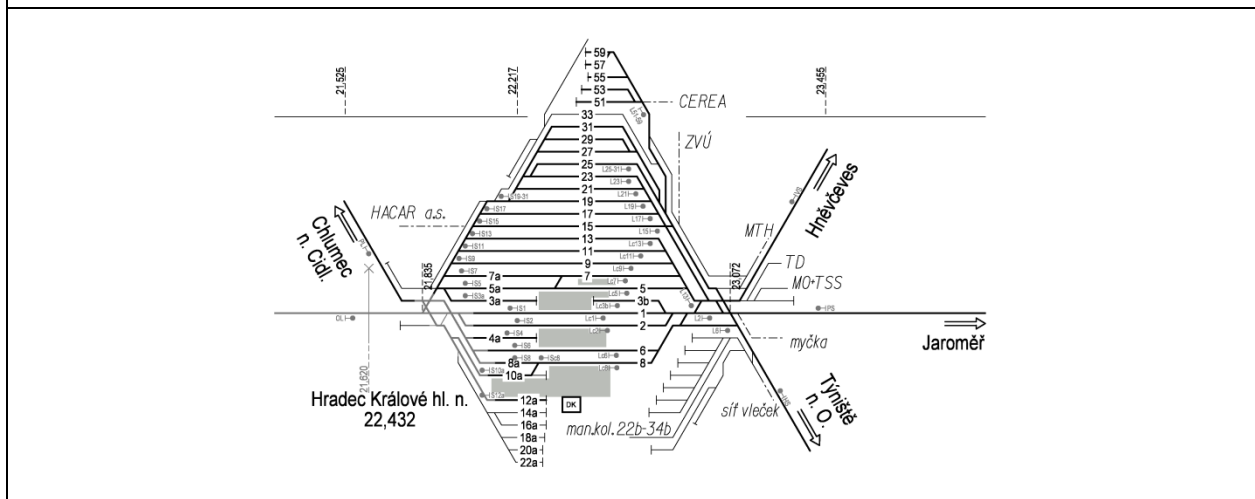
Obr. 3-3: Schéma žst. Stéblová (var. BP)



Obr. 3-4: Schéma žst. Opatovice nad Labem (var. BP)



Obr. 3-5: Schéma žst. Hradec Králové (var. BP)



3.2.3 Harmonogram obnovy dosluhujících zařízení a stanovení nákladů na údržbu a opravy

Způsob stanovení nákladů na variantu Bez projektu vychází ze skutečného stavu příslušných technických zařízení a jejich životností. Bylo uvažováno s následující životností a rozmezím náhrad dosluhujících zařízení:

položka	vložení	běžná životnost	výměna
železniční svršek a spodek	1984 – 2009	30 let	2014 – 2039
mostní objekty	1857 – 2005	35 - 50 let	2015 – 2040
zab. a sděl. zařízení	1964 – 2004	30 – 50 let	2015 – 2040
trakce	1965	30 let	2015 – 2018
silnoproudá zařízení	1965 – 2003	20 – 30 let	2016 – 2023.

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

Součásti infrastruktury, určené k postupným opravám, jsou dle úseků následující:

Traťový úsek Pardubice hl. n. (mimo) – Pardubice-Rosice nad Labem (mimo)

- výměna koleje včetně regenerace kolejového lože v délce 570 m,
- oprava 1 železničního mostu délky 148,75 m,
- demontáž starého a montáž nového trakčního vedení v délce 600 m,
- rekonstrukce traťového zabezpečovacího zařízení 3. kategorie, typu automatické hradlo.

Žst. Pardubice-Rosice nad Labem

- výměna koleje včetně regenerace kolejového lože v délce 2700 m,
- výměna 12 výhybkových konstrukcí,
- oprava 1 železničního mostu délky 13,10 m,
- demontáž starého a montáž nového trakčního vedení v délce 2900 m,
- rekonstrukce osvětlení a výměna rozvodů nízkého napětí,
- rekonstrukce přejezdového zabezpečovacího zařízení (1 ks),
- náhrada staničního zabezpečovacího zařízení 2. kategorie (elektromechanické) zařízením 3. kategorie (elektronické stavědlo).

Traťový úsek Pardubice-Rosice nad Labem (mimo) – Stéblová (mimo)

- výměna koleje včetně regenerace kolejového lože v délce 4160 m,
- oprava propustků (5 ks),
- demontáž starého a montáž nového trakčního vedení v délce 4200 m,
- rekonstrukce osvětlení v zast. Pardubice-Semtín,
- rekonstrukce přejezdového zabezpečovacího zařízení (4 ks)
- rekonstrukce traťového zabezpečovacího zařízení 3. kategorie, typu automatické hradlo.

Žst. Stéblová

- výměna koleje včetně regenerace kolejového lože v délce 2700 m,
- výměna 5 výhybkových konstrukcí,
- oprava 1 železničního mostu délky 13,15 m,
- oprava propustků (2 ks),
- demontáž starého a montáž nového trakčního vedení v délce 3300 m,
- rekonstrukce osvětlení a výměna rozvodů nízkého napětí,
- rekonstrukce přejezdového zabezpečovacího zařízení (3 ks),
- náhrada staničního zabezpečovacího zařízení 2. kategorie (elektromechanické) zařízením 3. kategorie (elektronické stavědlo).

Traťový úsek Stéblová (mimo) – Opatovice nad Labem (mimo)

- výměna koleje včetně regenerace kolejového lože v délce 4735 m,
- oprava 1 železničního mostu délky 15,30 m,
- oprava propustků (4 ks),
- demontáž starého a montáž nového trakčního vedení v délce 4800 m,
- rekonstrukce osvětlení v zast. Čeperka,
- rekonstrukce přejezdového zabezpečovacího zařízení (3 ks)
- rekonstrukce traťového zabezpečovacího zařízení 3. kategorie, typu automatické hradlo.

Žst. Opatovice nad Labem

- výměna koleje včetně regenerace kolejového lože v délce 3546 m,
- výměna 11 výhybkových konstrukcí,
- oprava 2 železničních mostů délek 11,00 a 10,86 m,
- oprava propustků (3 ks),
- demontáž starého a montáž nového trakčního vedení v délce 3800 m,

- rekonstrukce osvětlení a výměna rozvodů nízkého napětí,
- rekonstrukce přejezdového zabezpečovacího zařízení (6 ks),
- náhrada staničního zabezpečovacího zařízení 3. kategorie (reléové) zařízením 3. kategorie (elektronické stavědlo).

Traťový úsek Opatovice nad Labem (mimo) – Hradec Králové hl. n. (mimo)

- výměna koleje včetně regenerace kolejového lože v délce 3605 m,
- oprava 1 železničního mostu délky 11,50 m,
- oprava propustků (3 ks),
- demontáž starého a montáž nového trakčního vedení v délce 3600 m,
- rekonstrukce přejezdového zabezpečovacího zařízení (4 ks)
- rekonstrukce traťového zabezpečovacího zařízení 3. kategorie, typu automatické hradlo.

Žst. Hradec Králové hl. n.

- demontáž koleje v délce 1489 m,
- nová kolej včetně regenerace kolejového lože v délce 735 m,
- výměna 6 výhybkových konstrukcí,
- demontáž starého a montáž nového trakčního vedení v délce 3500 m,
- rekonstrukce osvětlení a výměna rozvodů nízkého napětí,
- rekonstrukce přejezdového zabezpečovacího zařízení (1 ks),
- náhrada staničního zabezpečovacího zařízení 2. kategorie (elektromechanické) zařízením 3. kategorie (elektronické stavědlo) v celé stanici.

V tabulkách následuje rozdělení nákladů na opravy za celý úsek do let podle jednotlivých profesí:

Tab. 3-6: Rozdělení nákladů na opravy v letech 2014 – 2023 (varianta Bez projektu)

Položka/Rok	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Svršek + spodek	149,474	2,954	82,122	30,131	0,000	0,000	177,833	0,000	0,000	0,000
Mosty	0,000	58,225	58,033	64,566	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Trakce	0,000	51,416	51,416	51,416	51,416	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ZabZař + SdělZař	0,000	178,280	178,280	178,280	35,656	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Elektro	0,000	0,000	1,304	1,304	1,304	1,304	0,000	0,000	0,000	0,000
Celkem bez DPH	149,474	290,876	371,156	325,698	88,377	1,304	177,833	0,000	0,000	0,000
DPH	32,390	61,084	77,943	68,397	18,559	0,274	37,345	0,000	0,000	0,000
Celkem vč. DPH	180,864	351,960	449,098	394,095	106,936	1,578	215,178	0,000	0,000	0,000

Tab. 3-7: Rozdělení nákladů na opravy v letech 2024 – 2033 (varianta Bez projektu)

Položka/Rok	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Svršek + spodek	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	5,317	81,531	41,356	4,136	10,044
Mosty	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,576	1,345	0,000	0,000	0,000
Trakce	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ZabZař + SdělZař	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Elektro	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Celkem bez DPH	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	5,894	82,877	41,356	4,136	10,044
DPH	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,238	17,404	8,685	0,868	2,109
Celkem vč. DPH	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	7,131	100,281	50,041	5,004	12,153

Tab. 3-8: Rozdělení nákladů na opravy v letech 2034 – 2043 (varianta Bez projektu)

Položka/Rok	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Svršek + spodek	5,317	0,000	0,000	0,000	0,000	0,591	0,000	0,000	0,000	0,000
Mosty	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	9,416	0,000	0,000	0,000
Trakce	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ZabZař + SdělZař	142,624	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Elektro	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Celkem bez DPH	147,942	0,000	0,000	0,000	0,000	0,591	9,416	0,000	0,000	0,000
DPH	31,068	0,000	0,000	0,000	0,000	0,124	1,977	0,000	0,000	0,000
Celkem vč. DPH	179,009	0,000	0,000	0,000	0,000	0,715	11,393	0,000	0,000	0,000

Celkové náklady na zajištění provozuschopnosti prostřednictvím údržby a oprav v rámci varianty Bez projektu dosahují výše 1,706 972 mld. Kč (CÚ 2013, bez DPH) **rozloženě** v letech 2014 až 2043. Sumy za jednotlivé profese jsou následující:

železniční svršek a spodek	590,807 mil. Kč,
mosty	192,161 mil. Kč,
trakce	205,665 mil. Kč,
zabezpečovací a sdělovací zařízení	713,122 mil. Kč,
elektrická zařízení	5,217 mil. Kč.

3.2.4 Organizace údržby a oprav

Organizaci údržby a oprav zajišťuje Správa železniční dopravní cesty, státní organizace. Tato činnost je mj. zákonnou povinností, respektive je prováděna na základě:

- ustanovení zákona o dráhách a příslušných vyhlášek Ministerstva dopravy ČR
- ustanovení příslušných vnitřních předpisů SŽDC
- momentální potřeby, tzn. na základě provozní situace a výsledků dohledací a kontrolní činnosti.

Prováděna je vlastními zaměstnanci nebo dodavatelsky. Externím dodavatelům jsou zadávány obvykle tyto činnosti, na které příslušná jednotka SŽDC nemá kapacity. Minimální rozsah kontrol je dán Vyhláškou 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah a také Předpisem S2/3 – Organizace a provádění kontrol tratí Českých drah, který se v současné době novelizuje. Další kontroly, nad rámec těchto dokumentů, se provádějí na základě vnitřních opatření odborné správy, případně Oblastního ředitelství.

Dohledací a kontrolní činnost je prováděna pravidelnými obchůzkami, kontrolními jízdami, prohlídkami a měřením parametrů železniční infrastruktury měřícím vozem, měřicí drezínou, případně ručními měřicími prostředky.

Úsek Pardubice hl. n. – Hradec Králové hl. n. územně spadá do působnosti Správy železniční dopravní cesty, státní organizace, Oblastního ředitelství Hradec Králové se sídlem U Fotochemy 259, 501 01 Hradec Králové. 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 přibližně Pardubického kraje, Královéhradeckého kraje a Libereckého kraje. Řešený úsek spadá z části pod provozní obvod Pardubice hl. n. a zčásti pod provozní obvod Hradec Králové hl. n.

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

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

Zaměstnanci traťového okrsku jsou vybaveni měřicími pomůckami (např. rozchodky), běžným ručním nářadím pro údržbu kolejí a výhybek (podbíjačky, vidle na šterk, 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 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. Veškerá údržba je prováděna vlastními zaměstnanci, větší opravy dodavatelsky.
- d) Správa mostů a tunelů zajišťuje veškerou údržbu a opravy na mostních objektech a tunelech. Činnost je zajišťována vlastními dodavatelsky dle Rámcové smlouvy.
- e) Správa budov a bytového hospodářství v rámci obvodu má ve správě nástupiště, přístřešky, stavědla, trafostanice, výhybkářské budky. Činnost je zajišťována vlastními zaměstnanci nebo dodavatelsky.

V nepředvídaných situacích, vedoucích až k zatarasení tratě, je zaváděna, stejně jako při provádění plánované výlukové činnosti, náhradní autobusová doprava, kterou zajišťují nasmlouvaní dopravci. V těchto případech se na odstranění následků mimořádných událostí nebo kalamitních stavů, podílejí vedle zaměstnanců Oblastních ředitelství také pracovníci odborných firem.

Odstraňování poruch na železniční infrastruktuře ve správě SŽDC zajišťují v pracovní době provozní střediska, případně externí dodavatelé, u kterých má Oblastní ředitelství nasmlouvanou pravidelnou údržbu. Pro případ odstraňování poruch v mimopracovní době má každé Oblastní ředitelství vypracován systém pohotovostních služeb tak, aby byla co nejméně narušena plynulost železniční dopravy.

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.

3.3 Varianta projektová Minimální

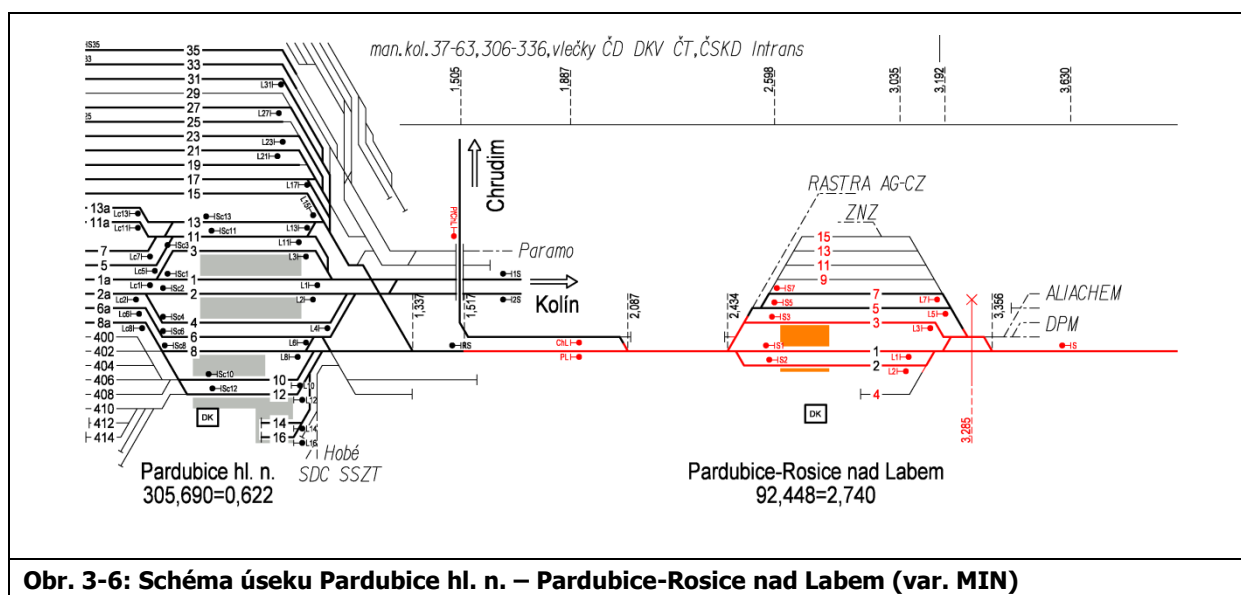
3.3.1 Souhrnná specifikace varianty

Minimální projektová varianta předpokládá investice do nových částí infrastruktury za účelem alespoň částečného zlepšení stávajícího stavu (především z hlediska bezpečnosti a komfortu cestujících) při minimalizaci nákladů. Tato varianta spočívá v uvedení traťových úseků do tzv. normového stavu (především z hlediska parametrů nástupišť a přístupů k nim, třídy zatížení, prostorové průchodnosti). V celém úseku zůstává trať jednokolejná (a přirozeně i elektrizovaná 3kV stejnosměrnou napětíovou soustavou), dokončován je v celé délce traťové zabezpečení prostřednictvím automatického hradla, a jinak trať odpovídá stávajícím rychlostním a kapacitním parametrům. Součástí této varianty nejsou žádná řešení staveb dle jiných již zpracovaných projektových dokumentací.

3.3.2 Popis jednotlivých úseků

Pardubice hl. n. (mimo) – Pardubice-Rosice nad Labem (včetně)

Kolejiště žst. Pardubice hl. n. bude řešeno optimalizací průjezdu stanic v rámci dokončování tzv. „koridorizace“ (stanice leží na souběhu I. a III. TŽK), z hlediska investic nebudou úpravy stanice součástí stavby Hradec Králové – Pardubice. Úpravy v rámci obou projektových variant této studie proveditelnosti začínají tedy až v km 1,505 (kilometrická poloha vjezdového návěstidla žst. Pardubice hl. n. ve směru od Rosic).



Obr. 3-6: Schéma úseku Pardubice hl. n. – Pardubice-Rosice nad Labem (var. MIN)

Celý úsek **od km 1,505 do km 4,000** zůstává jednokolejný s polohou traťové koleje (mimo oblouk v km 3,375 až 3,638) striktně ve stávající ose. Stav nosné konstrukce železničního mostu přes Labe (střed mostu v km 2,189), která zůstane umístěna na stávajících pilířích, se díky dobrému technickému stavu předpokládá k řešení údržbou po celou dobu hodnotícího období. Trať č. 238 je do trati č. 031 zapojena prostřednictvím nové výhybky 1:12-500.

Polohy výměn ve vlastní žst. Pardubice-Rosice nad Labem se předpokládají takřka beze změn, z hlediska počtu kolejí dochází ke snížení jejich počtu tím, že stávající kolej č. 3 bude vyjmuta, čímž uvolní prostor pro nové ostrovní nástupiště (mezi kolejemi č. 1 a 3 dle nového značení) s mimoúrovňovým přístupem (prostřednictvím podchodu), výškou hrany 550 mm nad TK a délkou 170 m. Další nové nástupiště je od

výpravní budovy vnější u koleje č. 2, taktéž s výškou hrany 550 mm a délkou 170 m. Délky nástupišť odpovídají předpokládaným délkám nejdelších zastavujících vlaků (tzn. rychlíků). Předpokládá se instalace nového SZZ 3. kategorie (elektronické stavědlo) namísto stávajícího elektromechanického, zároveň bude nahrazeno současně traťové zabezpečovací zařízení 1. kategorie (telefonické dorozumívání) v úseku do Medlešic traťovým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie, typ automatické hradlo s návěstním bodem. Užité délky kolejí zůstanou zachovány (až 560 m v koleji č. 3 dle nového číslování), rychlost v koleji č. 1 zůstane 80 km/h (v oblouku mezi km 3,375 až 3,638 pouze 70 km/h, od km 3,655 dále pak traťových 100 km/h), ve staničních kolejích č. 2 a 3 bude 50 km/h.

Pardubice-Rosice nad Labem (mimo) – Stéblová (mimo)

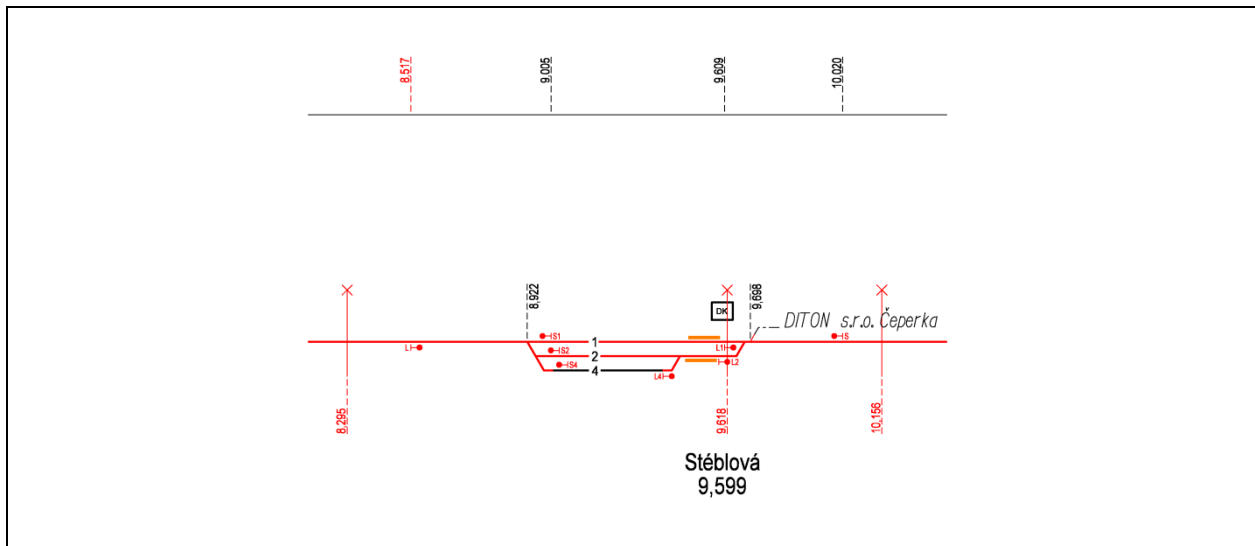
V mezistaničním úseku **od km 4,000 do km 8,160** se neuvažuje se směrovou ani výškovou úpravou trasy, počítá se ale s výměnou koleje, stabilizací železničního spodku, výměnou trakčního vedení, propustů, rekonstrukcí přejezdů a jejich doplněním o PZS a s instalací TZZ 3. kategorie prostřednictvím automatického hradla s návěstním bodem. Traťová rychlost se předpokládá jako ve stávajícím stavu, čili 100 km/h (teoretická možnost zvýšení na 120 km/h by z hlediska GPK vyžadovala pouze úpravy hodnot převýšení v obloucích v km 4,988 až 6,077 a 7,156 až 7,965 bez změn poloměrů, délek přechodnic ani hodnot odsazení z důvodu dostatečných délek stávajících přechodnic).

Stéblová (včetně) – Opatovice nad Labem (včetně)

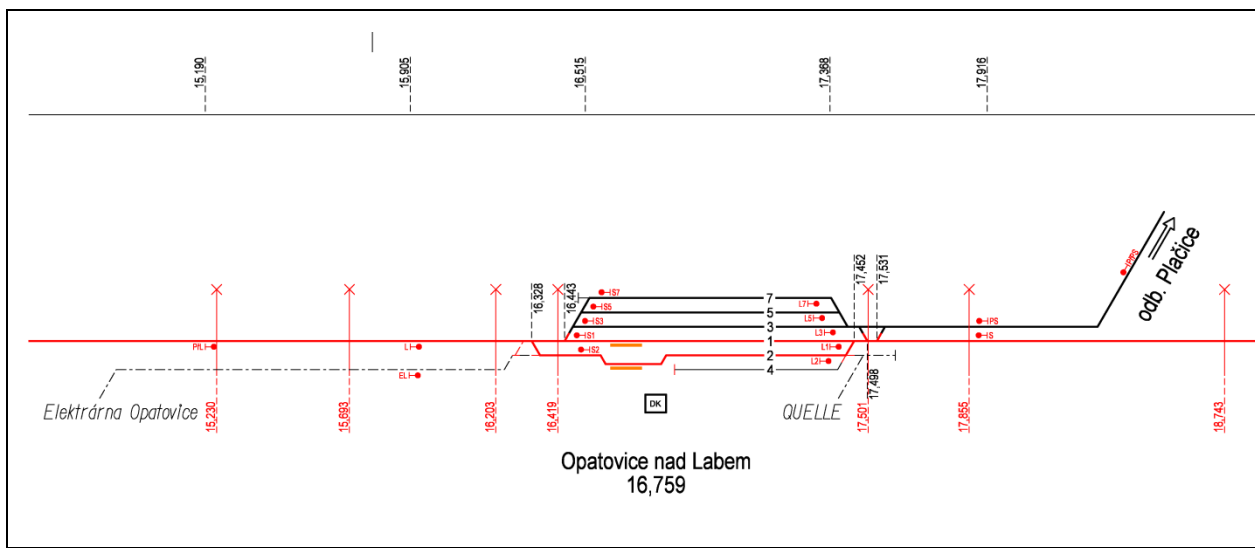
V úseku **od km 8,160 do km 17,920** se neuvažuje se směrovou ani výškovou úpravou trasy, počítá se ale s výměnou koleje, stabilizací železničního spodku, výměnou trakčního vedení, propustů, rekonstrukcí mostů a přejezdů a jejich doplněním o PZS a s instalací TZZ 3. kategorie prostřednictvím automatického hradla s návěstním bodem. Traťová rychlost se předpokládá jako ve stávajícím stavu, čili 100 km/h (teoretická možnost zvýšení na 120 km/h by z hlediska GPK nevyžadovala již žádné další úpravy).

Konfigurace žst. Stéblová se oproti stávajícímu stavu nemění nikterak zásadně. Poloha, užité délky a rychlosti v kolejích č. 1 a 2 zůstávají shodné se stávajícím stavem, kolej č. 4 se zkracuje o cca 200 m s ohledem na umístění vnějšího nástupiště (délka 110 m, výška hrany 550 mm nad TK) u koleje č. 2. Příchod na toto nástupiště od výpravní budovy je prostřednictvím zabezpečeného železničního přejezdu v km 9,615. U koleje č. 1 je zrcadlově umístěno taktéž vnější nástupiště shodných parametrů s výše uvedeným. Kolej č. 6 se navrhuje ke zrušení.

Zapojení traťových úseků do mezilehlé žst. Opatovice nad Labem zůstává z obou směrů jednokolejné, takže není nutné ve variantě Minimální zásadně měnit konfiguraci obou zhlaví stanice ani zapojení vleček či tzv. Plačické spojky od severozápadu. Jedinou zásadní změnou ve stanici je zkrácení manipulační koleje č. 4 na 475 m a vychýlení části osy koleje č. 2 z původní polohy blíže k výpravní budově z důvodu umístění nového poloostrovního nástupiště (délka 110 m, výška hrany 550 mm nad TK) u koleje č. 1. Přístup na toto nástupiště je umožněn od výpravní budovy prostřednictvím úrovnového přechodu, na který je šikmou rampou rovněž napojeno vnější nástupiště (opět shodných parametrů) příslušející koleji č. 2. Užité délky kolejí ani rychlosti ve staničních kolejích se oproti stávajícímu stavu nemění.



Obr. 3-7: Schéma žst. Stéblová (var. MIN)



Obr. 3-8: Schéma žst. Opatovice nad Labem (var. MIN)

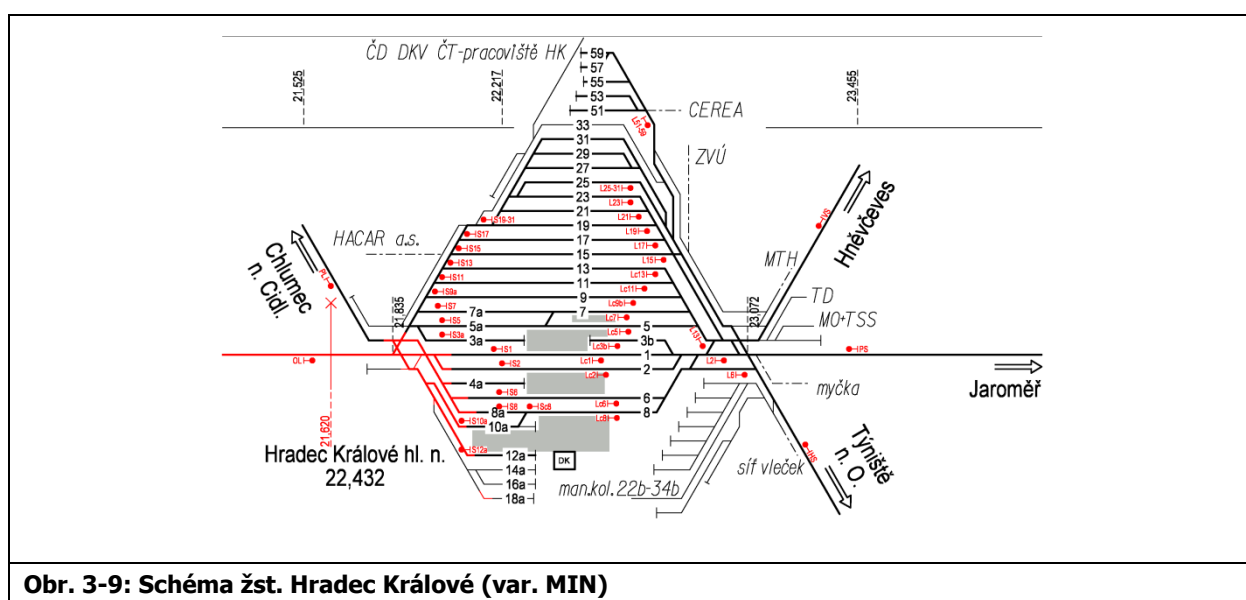
Opatovice nad Labem (mimo) – Hradec Králové (mimo)

V mezistaničním úseku **od km 17,920 do km 21,400** se neuvažuje se směrovou ani výškovou úpravou trasy, počítá se ale s výměnou koleje, stabilizací železničního spodku, výměnou trakčního vedení, propustů, rekonstrukcí mostů a přejezdů a jejich doplněním o PZS a s doplněním návěštního bodu automatického hradla (TZZ 3. kategorie). Traťová rychlost se předpokládá jako ve stávajícím stavu, čili 100 km/h (teoretická možnost zvýšení na 120 km/h by z hlediska GPK nevyžadovala již žádné další úpravy).

Žst. Hradec Králové, jižní zhlaví

V obvodu žst. Hradec Králové (od km 21,400 do km 22,625) se v rámci Minimální varianty předpokládají jen minimální změny v konfiguraci jižního zhlaví stanice (vyvolané náhradou stávajících, mnohdy již nevyráběných, výhybkových konstrukcí za nové). V dopravních kolejích jsou vkládány výhybky s poloměrem v odbočné větvi 190 m pro rychlost 40 km/h, což je podmíněno přiznáním úlevy

z ustanovení vyhl. 177/1995 Sb. (stavební a technický řád drah), § 13 odst. (2), takže návrh nelze zcela považovat za „odstraňující nenormový stav“. Předpokládá se demolice krátkých kusých manipulačních kolejí č. 22a a 24a z důvodu prostorové kolize s očekávaným záměrem „AUPARK – multifunkční centrum a parkovací dům“ (investor HB REAVIS MANAGEMENT CZ, s.r.o.) v těsném sousedství stavby, jehož projektová příprava byla realizována paralelně s PD „Modernizace jižního zhlaví Hradec Králové“ a koordinována oběma zpracovateli v rámci DÚR. Rekonstrukce mostního objektu v km 22,017 se ve variantě Minimální nepředpokládá. SZZ se navrhuje nahradit stejným způsobem, jako ve všech dalších projektových variantách, tzn. výstavbou nového elektronického stavědla pro celou stanici a zabezpečení ostatních přilehlých traťových úseků (zaústěných do žst. Hradec Králové hl. n.) automatickým hradlem z důvodu kontroly celistvosti vjíždějících vlaků. V rámci stavby se předpokládá i rekonstrukce železničního přejezdu (včetně PZS) v km 21,620 a úpravy přilehlých úseků místní komunikace včetně dvou odbočení do obytné zóny. V rámci varianty Minimální se předpokládá zachování stávajícího počtu i parametrů nástupišť.



Obr. 3-9: Schéma žst. Hradec Králové (var. MIN)

3.3.3 Investiční náklady

Celkové investiční náklady v rámci varianty Minimální dosahují výše 2 322,710 mil. Kč (CÚ 2013, bez DPH) v součtu v letech 2014 až 2015. Sumy za jednotlivé profese jsou následující:

přípravná a projektová dokumentace	172,962 mil. Kč,
zábory pozemků	0,000 mil. Kč,
stavby a konstrukce	1 915,728 mil. Kč,
stroje a zařízení	0,000 mil. Kč,
technická asistence, propagace dozor	43,302 mil. Kč,
rezerva 10%	190,718 mil. Kč,
CIN bez DPH včetně rezervy (konstantní ceny)	2 322,710 mil. Kč.

3.3.4 Náklady realizace

Rozpis nákladů realizace podle jednotlivých úseků je uveden v následující tabulce. Celkové investiční náklady se skládají z podrobně rozdělených nákladů realizace a dále z nákladů na trvalé zámory pozemků, projektovou dokumentaci, geologickou a geodetickou činnost, inženýrskou činnost a poradenství a rezervy a jsou uvedeny v příloze č. 2.

Tab. 3-9: Rozpis nákladů realizace varianty Minimální [mil. Kč]	
Úsek	Náklady realizace celkem
žst. Pardubice hl. n.	0,000
Pardubice hl. n. (mimo) - Pardubice-Rosice n. L. (mimo)	0,000
žst. Pardubice-Rosice n. L.	364,045
Pardubice-Rosice n. L. (mimo) - Stéblová (mimo)	151,397
žst. Stéblová	174,725
Stéblová (mimo) - Opatovice (mimo)	173,318
žst. Opatovice n. L.	360,393
Opatovice n- L- - Hradec Králové (mimo)	139,259
žst. Hradec Králové hl. n. - jižní zhlaví	552,589
varianta MINIMÁLNÍ	1 915,728

3.4 Etapa (varianty Maximální)

3.4.1 Souhrnná specifikace Etapy

Etapa projektové varianty Maximální představuje již sama o sobě vyšší rozsah investic do nových částí infrastruktury. Součástí Etapy je stavba „Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, 1. stavba, zdvoukolejnění úseku Stéblová – Opatovice nad Labem“ (v podobě dle aktualizovaného projektu stavby z 06/2013), tzn. zvýšení rychlosti na 160 km/h, přidání druhé koleje a traťové zabezpečení prostřednictvím autobloku v tomto úseku. Režim úprav obou krajních navazujících úseků (Pardubice – Stéblová, Opatovice – Hradec Králové) se v Etapě předpokládá pouze v režimu varianty Bez projektu. Etapa již zahrnuje zvýšení kapacity trati a zlepšení přestupových vazeb posunem poloh vlaků v uzlech podle požadavků objednatelů veřejné osobní dopravy. Z pohledu hlavních parametrů celého úseku Pardubice hl. n. – Hradec Králové hl. n. dochází ke zdvoukolejnění pouze 6,914 km dlouhého úseku Stéblová (včetně) – Opatovice nad Labem (mimo), oba krajní úseky zůstávají jednokolejné se stávajícími rychlostními parametry a zvýšenými kapacitními parametry díky novému zabezpečení úseku Pardubice-Rosice n. L. – Stéblová. Režim vkládání finančních prostředků bude neinvestiční (prostřednictvím nákladů na zajištění provozuschopnosti).

Etapa umožňuje navýšit počet vlaků, přičemž s růstem vlaků se počítá především v osobní dopravě. I když část vlaků bude v dieselové trakci (R Pardubice – Liberec a Sp Pardubice – Trutnov), tak vyvstává otázka, zdali stávající napájecí kapacity budou pro zvýšené odběry postačovat.

V provedených energetických výpočtech pro projekt stavby „Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, 1. stavba, zdvojkoľejnění úseku Stéblová - Opatovice nad Labem“ (SUDOP PRAHA a.s., 2012), které jsou počítány již pro zdvojkoľejněnou celou trať Pardubice - Hradec Králové a pro variantu s maximálním počtem vlaků a rychlostí až 160 km/hod, vychází nárůst denní spotřeby 8,4 MWh/d, čemuž odpovídá navýšení požadovaného výkonu o 1,8 MW.

Tento výkon se poměrově rozdělí mezi TM takto:

TM Hradec Králové	53% = 0,95 MW
TM Opočíněk	37% = 0,67 MW
TM Moravany	10% = 0,18 MW

Z uvedeného vyplývá, že plánované zdvojkolejnění trati s navýšením počtu vlaků v osobní přepravě nebude mít takřka žádný vliv na uvedené měníry. U všech měníren stávající dimenzování pokryje tento předpokládaný nárůst potřebného trvalého efektivního výkonu.

3.4.2 Popis jednotlivých úseků

Pardubice hl. n. (mimo) – Pardubice-Rosice nad Labem (včetně)

Kolejiště žst. Pardubice hl. n. bude řešeno optimalizací průjezdu stanicí v rámci dokončení tzv. „koridorizace“ (stanice leží na souběhu I. a III. TŽK)¹, z hlediska investic nebudou úpravy stanice součástí stavby Hradec Králové – Pardubice. Úpravy v rámci obou projektových variant této studie proveditelnosti začínají tedy až v km 1,505 (kilometrická poloha vjezdového návěstidla žst. Pardubice hl. n. ve směru od Rosic).

Celý úsek **od km 1,505 do km 4,000** zůstává jednokolejný, striktně ve stávající podobě.

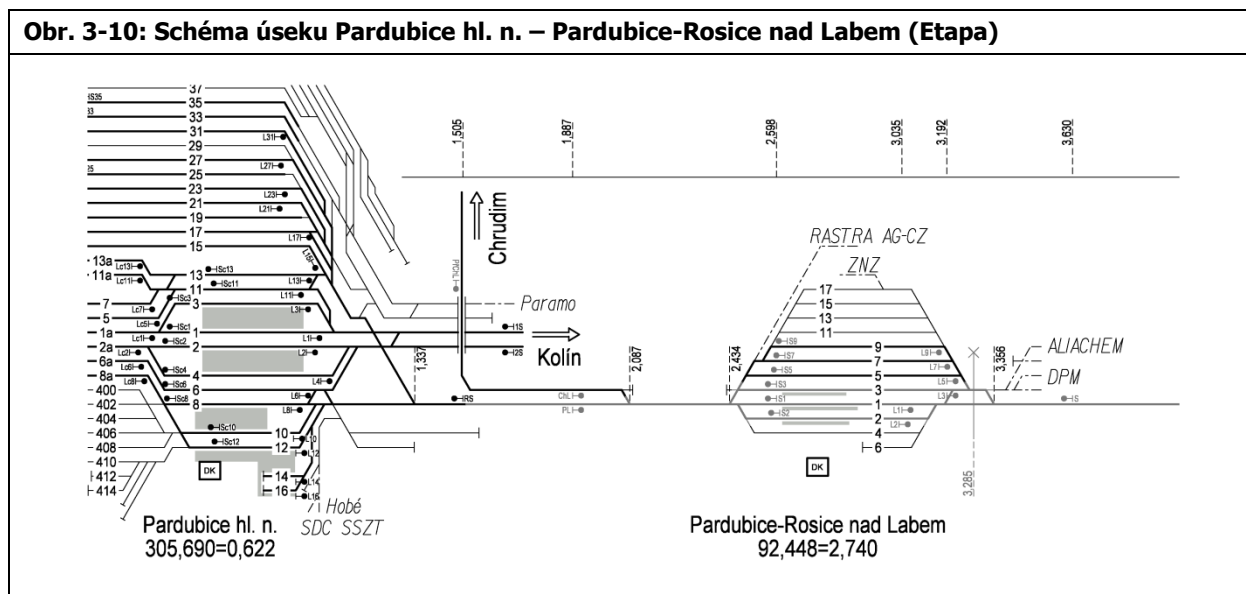
Konfigurace žst. Pardubice-Rosice nad Labem se oproti stávajícímu stavu rovněž nemění, ve stanici zůstávají tři úroňová nástupiště u kolejí č. 1, 2, 3. Počítá se s náhradou elektromechanického SZZ za nové SSZ 3. kategorie (elektronické stavědlo) v průběhu hodnotícího období (předpokládá se nemožnost údržby elektromechanického SZZ po celou dobu hodnotícího období).

¹ V době odevzdání této studie se dokončuje Studie proveditelnosti Uzel Pardubice, její výsledky rozhodnou o způsobu a rozsahu rekonstrukce uzlu.

Pardubice-Rosice nad Labem (mimo) – Stéblová (mimo)

V mezistaničním úseku **od km 4,000 do km 8,160** se v Etapě z hlediska investic počítá pouze s instalací TZZ 3. kategorie prostřednictvím automatického hradla s návěstním bodem a zabezpečení dvou v současnosti nezabezpečených železničních přejezdů (v km 4,232 a 5,953). Všechny další činnosti na úseku jsou předpokládány v režimu oprav (nákladů na zajištění provozuschopnosti a plně odpovídají variantě Bez projektu.

Obr. 3-10: Schéma úseku Pardubice hl. n. – Pardubice-Rosice nad Labem (Etap)



Stéblová (včetně) – Opatovice nad Labem (včetně)

Úsek trati Stéblová – Opatovice nad Labem (**od km 8,160 do km 16,334**) je první stavbou souboru staveb v rámci modernizace trati Hradec Králové – Pardubice (– Chrudim). Cílovým stavem souboru staveb je úplné zdvoukolejnění trati Hradec Králové – Pardubice, včetně úpravy jižního zhlaví žst. Hradec Králové a zapojení do západního zhlaví žst. Pardubice. Úpravy navržené v rámci stavby zahrnují modernizaci mezistaničního úseku žst. Stéblová – žst. Opatovice nad Labem včetně první z obou jmenovaných železničních stanic. Úpravy jsou pro Etapu i konečný stav varianty Maximální shodné. Kolejistiž žst. Opatovice nad Labem (**od km 16,334 do km 17,920**) zůstává v Etapě v podobě varianty Bez projektu včetně všech dalších profesí.

Začátek stavby je v km 8,160, před žst. Stéblová, kde začíná výstavbou protihlukové stěny. Konec stavby je v km 16,334, před výhybkou č. 3 žst. Opatovice nad Labem (dle stávajícího číslování). Trati žst. Opatovice nad Labem – odbočka Plačice se stavba v Etapě nedotýká. Technologické profese budou, převážně kabelovými rozvody, zasahovat až do žst. Pardubice – Rosice nad Labem a na vlečku elektrárny Opatovice (EOP), součástí Etapy je i zabezpečení zmíněné vlečky automatickým hradlem. Začátek stavby byl stanoven tak, aby na tuto stavbu mohly ve směru do Hradce Králové i do Pardubic navázat samostatné stavby, jejichž náplní bude zdvoukolejnění navazujících úseků.

Kolejové úpravy začínají v km 8,639 (směrová a výšková úprava kolejí), resp. v km 8,739 (rekonstrukce železničního svršku a sanace železničního spodku) trati Pardubice – Liberec. Kolejové úpravy končí v km 16,334 a směrová a výšková úprava končí (pouze v případě traťové koleje č. 2) až v km 16,375. Stavební délka kolejových úprav je 7,595 km.

Rozsah úprav železničního spodku a svršku je dán požadavkem na zvýšení propustnosti trati a zvýšení rychlosti pro klasické soupravy. Současně navržené úpravy splňují požadavky dosažení přechodnosti pro zatížení traťové třídy D4 a zavedení prostorové průchodnosti pro ložnou míru UIC GC.

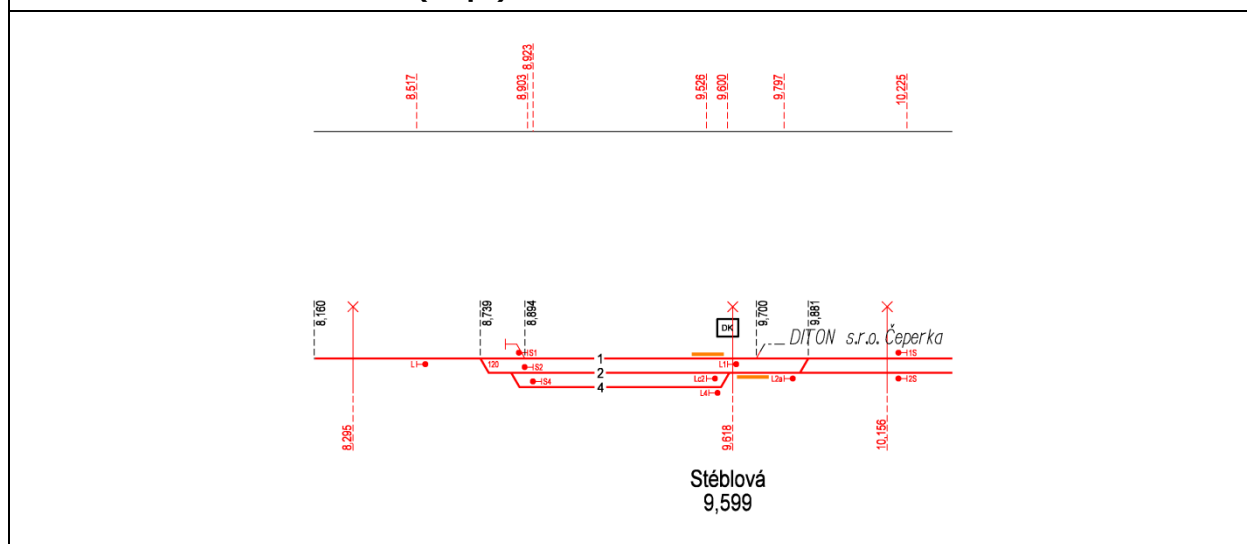
Dosud zpracovaná projektová dokumentace uvažovala návrh konstrukce železničního svršku pro rychlost až 160 km/h. V celém úseku se předpokládá výměna kolejového roštu za tvar UIC 60 na betonových pražcích s bezpodkladnicovým pružným upevněním W14. Svršek tvaru S49 v hlavních kolejích bude nahrazen rovněž svrškem tvaru UIC 60 na betonových pražcích s bezpodkladnicovým pružným upevněním W14. Kolejnice budou svařeny v bezстыkovou kolej.

V rámci kolejových úprav dojde ke zdvoukolejnění celého úseku. Druhá kolej bude od stávající koleje vpravo ve směru staničení (na Hradec Králové). Přesný začátek stavebních úprav je v km 8,739 482.

Žst. Stéblová

Ve stanici dojde k prodloužení užité délky koleje č. 4 na 600 m. Na rozdíl od současného stavu bude napojena do koleje č. 2 ještě před žel. přejezdem. Kolej č. 6 bude snesena. Nástupiště u koleje č. 1 bude zrekonstruováno v délce 110 m. U nové koleje č. 2 za žel. přejezdem směrem na Hradec Králové vznikne vnější nástupiště typu L. Výška nástupištní hrany bude 550 mm nad temenem kolejnice, délka 110 m. Za nástupištěm u koleje č. 2 je ve směru na Hradec Králové jednoduchá kolejová spojka pro rychlost 50 km/h. Za ní dojde ke změně osové vzdálenosti kolejí ze 4,75 na 4 m.

Obr. 3-11: Schéma žst. Stéblová (Etapa)



Traťový úsek Stéblová – Čeperka

Celý úsek je v přímé. Trať je vedena převážně v nízkém náspu.

Na zastávce Čeperka nově vznikne vnější mimoúrovňové nástupiště typu L délky 110 m vlevo od koleje č. 1, současné nástupiště, které se nalézá vpravo od koleje č. 1 bude nahrazeno nástupištěm pro kolej č. 2. Výška nástupištní hrany bude 550 mm nad temenem kolejnice.

Traťový úsek Čeperka – Opatovice nad Labem

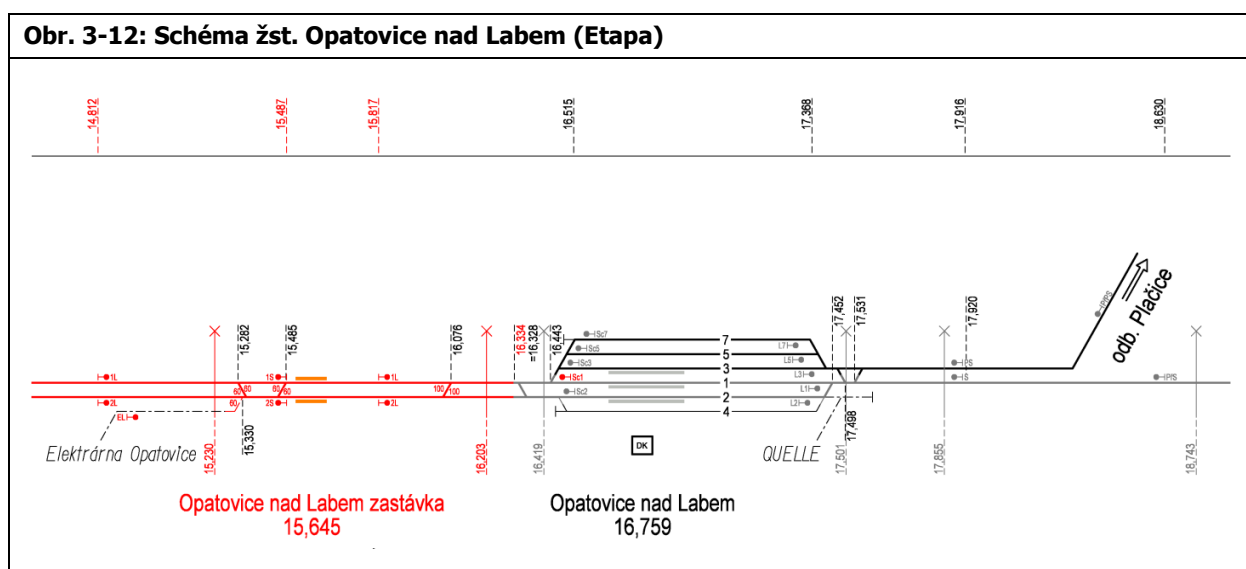
Přibližně 400m za zastávkou Čeperka je směrový oblouk $r=3600$, $p=40$ mm, $I=44$ mm, trať je vedena v úrovni terénu, mírném zářezu nebo nízkém náspu. Na úseku se počítá se vznikem zastávky Opatovice nad Labem zastávka. V km 15,520 – 15,690 budou dvě vnější mimoúrovňová nástupiště typu L délky 110 m. Výška nástupištní hrany bude 550 mm nad temenem kolejnice. Kolejové spojky pro rychlost 60

km/h jsou vysunuty až před nástupiště (ve směru od Pardubic). Zaústění vlečkové koleje EOP do hlavní koleje č. 2 bude v km 15,360. Vlečková kolej od tohoto místa až po výhybku č. 1 bude demontována. Od zastávky Opatovice nad Labem do žst. Opatovice nad Labem je trať vedena v úrovni terénu nebo nízkém náspu. Z hlediska zabezpečovacího zařízení je součástí elektronické stavědlo „Pohřebáčka“ pro zabezpečení šesti výhybkových konstrukcí v místě zaústění vlečky EOP a instalace automatického hradla na vlečce samotné.

Žst. Opatovice nad Labem

Stanice Opatovice nad Labem se v Etapě uvažuje v podobě varianty Bez projektu, včetně zachování pravidelného zastavování Os vlaků u stávajících úrovnových nástupišť. Ve stanici zůstane zachováno stávající reléové zabezpečovací zařízení, jehož životnost se po dobu hodnotícího období předpokládá k udržení formou průběžných oprav.

Obr. 3-12: Schéma žst. Opatovice nad Labem (Etap)



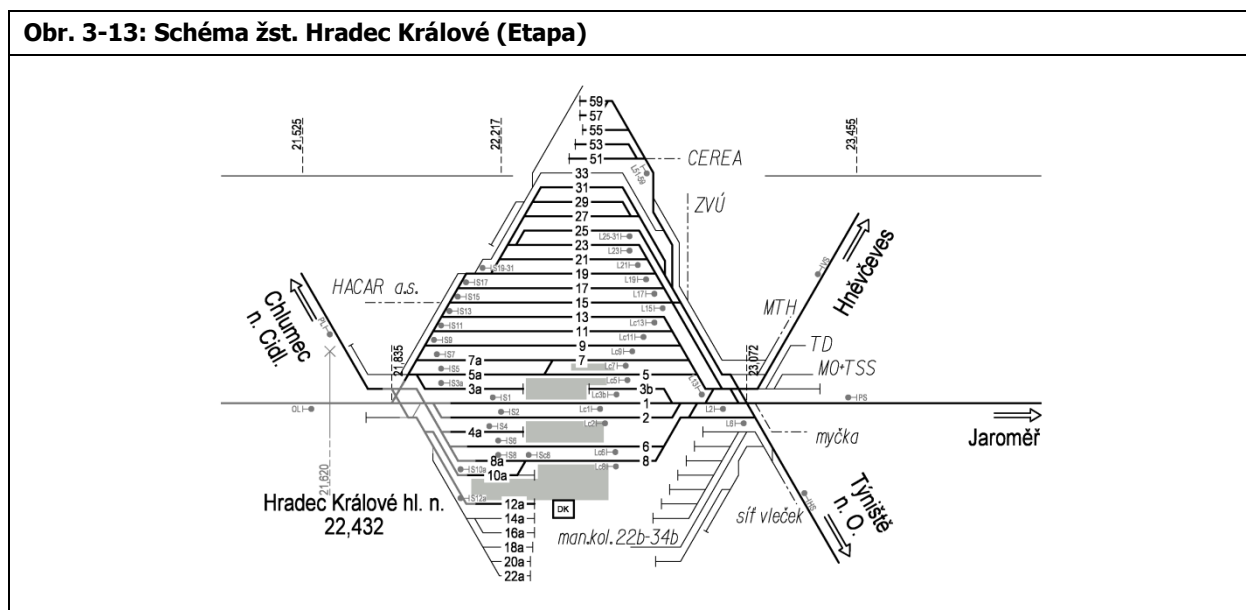
Opatovice nad Labem (mimo) – Hradec Králové (mimo)

V mezistaničním úseku **od km 17,920 do km 21,400** se v Etapě uvažuje se zachováním stávající jednokolejné trati bez výjimky pro všechny profese pouze v podobě varianty Bez projektu.

Žst. Hradec Králové, jižní zhlaví

V obvodu žst. Hradec Králové (od km 21,400 do km 22,625) se v rámci Etapy předpokládá rozsah úprav daný opět variantou Bez projektu, tzn. údržba a opravy stávajícího rozsahu kolejí a nástupišť a SZZ se navrhuje nahradit stejným způsobem, jako ve všech dalších projektových variantách, tzn. výstavbou nového elektronického stavědla pro celou stanici a zabezpečení ostatních přilehlých traťových úseků (zaústěných do žst. Hradec Králové hl. n.) automatickým hradlem z důvodu možnosti kontroly konců projíždějících vlaků. V rámci stavby se předpokládá i oprava železničního přejezdu (včetně PZS) v km 21,620. Režim financování i v těchto profesích odpovídá variantě Bez projektu.

Obr. 3-13: Schéma žst. Hradec Králové (Etapa)



3.4.3 Investiční náklady

Celkové investiční náklady v rámci Etapy (varianty Maximální) dosahují výše 1 001,514 mil. Kč (CÚ 2013, bez DPH) v součtu v letech 2014 až 2015. Sumy za jednotlivé profese jsou následující:

přípravná a projektová dokumentace	72,509 mil. Kč,
zábory pozemků	27,788 mil. Kč,
stavby a konstrukce	803,110 mil. Kč,
stroje a zařízení	0,000 mil. Kč,
technická asistence, propagace dozor	18,153 mil. Kč,
rezerva 10%	79,953 mil. Kč,
CIN bez DPH včetně rezervy (konstantní ceny)	1 001,514 mil. Kč.

3.4.4 Náklady realizace

Rozpis nákladů realizace podle jednotlivých úseků je uveden v následující tabulce. Celkové investiční náklady se skládají z podrobně rozdělených nákladů realizace a dále z nákladů na trvalé zábory pozemků, projektovou dokumentaci, geologickou a geodetickou činnost, inženýrskou činnost a poradenství a rezervy a jsou uvedeny v příloze č. 2.

Tab. 3-10: Rozpis nákladů realizace Etapy [mil. Kč]	
úsek	náklady realizace celkem
Žst. Pardubice hl. n.	0,000
Pardubice hl. n. (mimo) - Pardubice-Rosice n. L. (mimo)	0,000
Žst. Pardubice-Rosice n. L.	0,000
Pardubice-Rosice n. L. (mimo) - Stéblová (mimo)	13,184
Žst. Stéblová	214,504
Stéblová (mimo) - Opatovice (mimo)	379,115
Žst. Opatovice n. L.	196,308
Opatovice n- L- - Hradec Králové (mimo)	0,000
Žst. Hradec Králové hl. n. - jižní zhlaví	0,000
Etapa	803,110

3.5 Varianta projektová Maximální

3.5.1 Souhrnná specifikace varianty

Maximální projektová varianta předpokládá největší uvažovaný rozsah stavebních úprav ze všech dříve prověřovaných variant za logického předpokladu nejvyšších investičních nákladů. Představuje cílový stav železniční infrastruktury ve sledované oblasti, čili kompletní zdvoukolejnění úseku Pardubice hl. n. – Hradec Králové hl. n., v celém úseku rychlost 160 km/h a traťové zabezpečení prostřednictvím automatického bloku. Případná Etapa varianty Maximální byla popsána v předchozí kapitole.

3.5.2 Popis jednotlivých úseků

Pardubice hl. n. (mimo) – Pardubice-Rosice nad Labem (včetně)

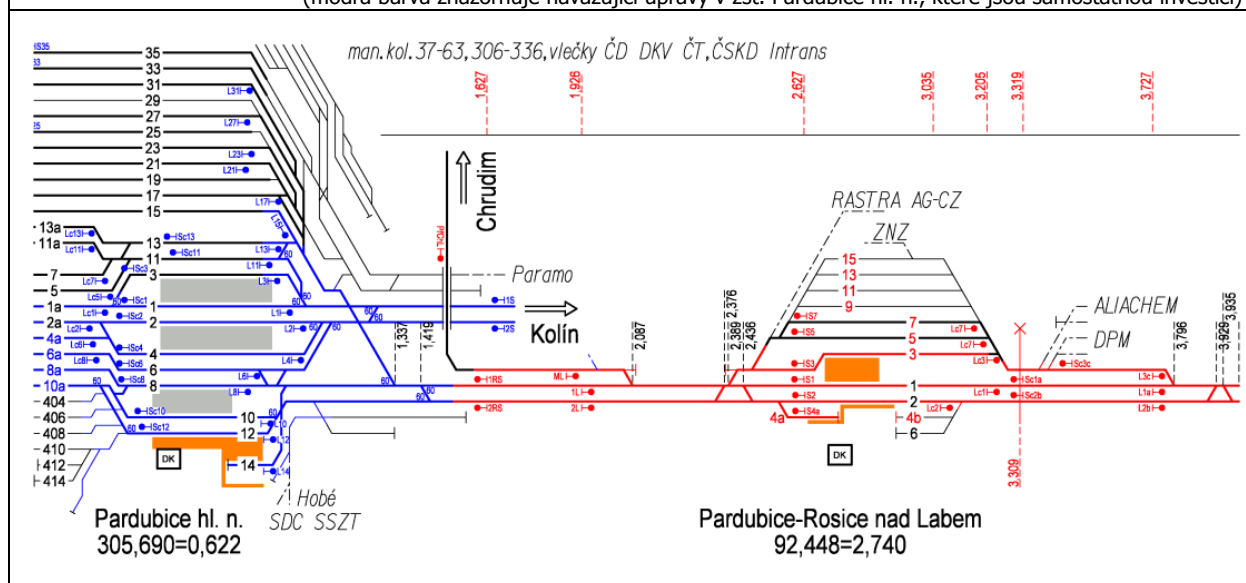
Kolejiště žst. Pardubice hl. n. bude řešeno optimalizací průjezdu stanicí v rámci dokončování tzv. „koridorizace“ (stanice leží na souběhu I. a III. TŽK), z hlediska investic nebudou úpravy stanice součástí stavby Hradec Králové – Pardubice. Úpravy začínají zhruba v úrovni vjezdového návěstidla žst. Pardubice hl. n. ve směru od Rosic, přesné rozhraní staveb bude specifikováno ve studii proveditelnosti Uzel Pardubice (SUDOP PRAHA, 2014). Pro variantu Maximální jsou úpravy v žst. Pardubice hl. n. nezbytné, předpokládají se však jen v nezbytně nutném rozsahu.

Řešení úseku Pardubice hl. n. – Pardubice-Rosice nad Labem (od km 1,505 do km 4,000) bylo v předchozí projektové dokumentaci („Zvýšení kapacity úseku Pardubice hl.n. – Pardubice-Rosice n.L.) navrženo ve třech variantách. Dále sledovaná varianta A (přejatá do varianty Maximální této studie proveditelnosti) uvažuje dvoukolejnou trať v celé délce mezi žst. Pardubice hl. n. a Pardubice-Rosice nad Labem. Zapojení tratě od Chrudimi bude uskutečněno do 1. traťové koleje před mostem přes Labe. Přes Labe bude vybudován nový dvoukolejný most ve variantě A1 pevné konstrukce s plavební výškou 7 m, nebo ve variantě A2 se zdvižným polem s plavební výškou 5,25 m. Realizace této varianty je podmíněna předcházející nebo současnou realizací stavby „Průjezd železničním uzlem Pardubice“.

Žst. Pardubice-Rosice nad Labem bude rekonstruována a zabezpečena staničním zabezpečovacím zařízením 3. kategorie typu elektronické stavědlo, součástí úprav bude i náhrada současného traťového zabezpečovacího zařízení 1. kategorie (telefonické dorozumívání) v úseku do Medlešic traťovým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie, typ automatické hradlo s návěstním bodem. Úsek do Pardubic hl. n. se předpokládá k zabezpečení tzv. traťovým souhlasem (vycházejícím z automatického bloku, rovněž TZZ 3. kategorie). Rozsah kolejových úprav respektuje dvoukolejně připojení od žst. Pardubice hl. n. a umístění nových nástupišť. Z důvodu výstavby ostrovního nástupiště s mimoúrovňovým přístupem přímo z podchodu dojde k úbytku jedné dopravní koleje. Jednostranné nástupiště bude vybudováno ze strany od výpravní budovy u kolejí č. 2 a 4. Do pardubického zhlaví bude zaústěna dvoukolejná trať od Pardubic hl.n., před mostem bude do 1. traťové koleje zaústěna traťová kolej od Chrudimi. Počítá se také se zapojením budoucí vlečky do přístavu z chrudimské traťové koleje. Ve variantě A1 dojde ke změně ve výšce mostu (plavební výška se mění z 5,25 m na 7 m) a tím i k nepříznivějším sklonovým poměrům. Variantou A2 je zvedací most s mírně příznivějšími sklonovými poměry. Na stéblovském zhlaví dojde k rekonstrukci omezujícího oblouku, čímž se umožní zvýšení traťové rychlosti na 100 km.h⁻¹. Bude výrazně prodloužena kolej č. 3 směrem ke Stéblové a zaústěn zdvoukolejnění úsek Pardubice-Rosice nad Labem – Stéblová, včetně doplnění kolejových spojek z koleje č.1 do koleje č. 2 a naopak.

Obr. 3-14: Schéma úseku Pardubice hl. n. – Pardubice-Rosice nad Labem (var. MAX)

(modrá barva znázorňuje navazující úpravy v žst. Pardubice hl. n., které jsou samostatnou investicí)



Pardubice-Rosice nad Labem (mimo) – Stéblová (mimo)

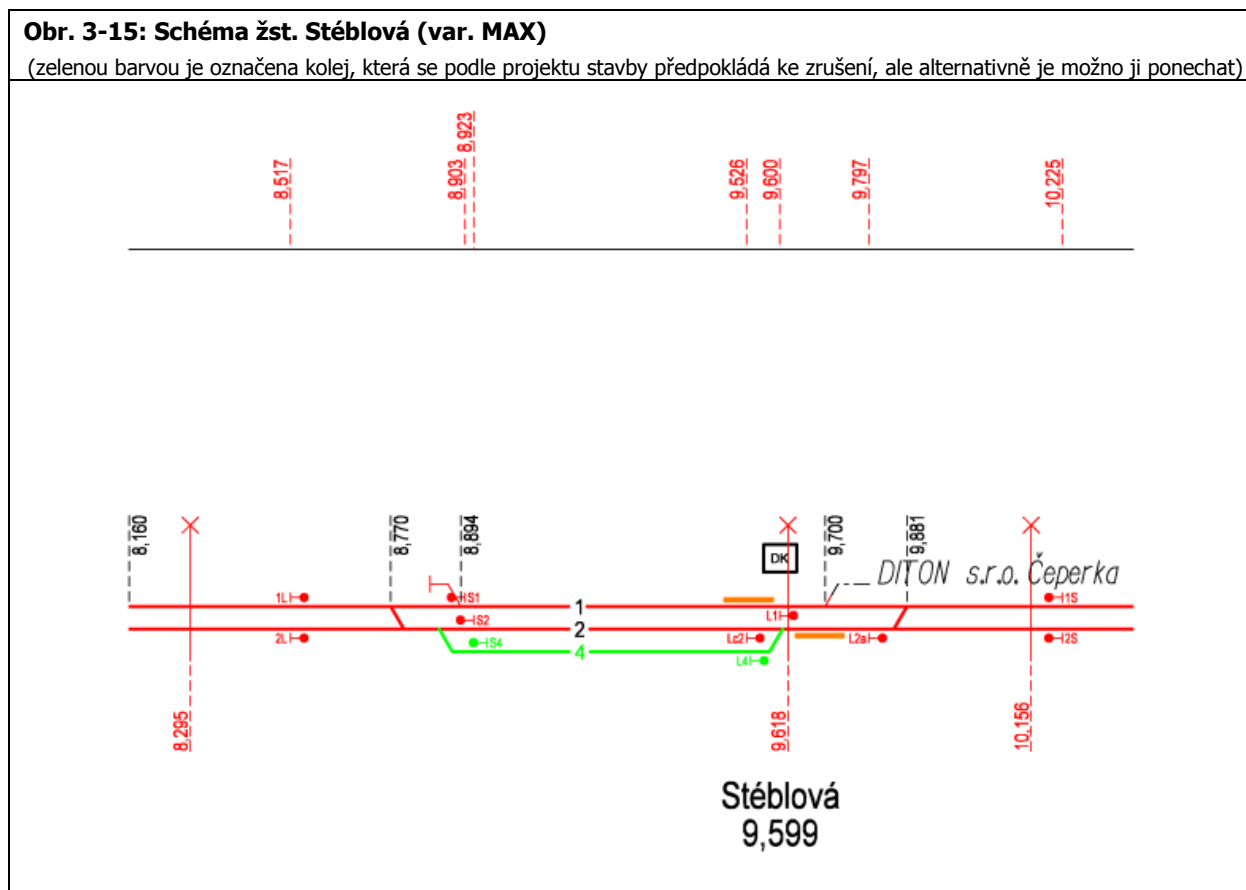
V mezistaničním úseku **od km 4,000 do km 8,160** se ve variantě Maximální uvažuje s doplněním druhé traťové koleje (vpravo od stávající) a se směrovou úpravou trasy pro traťovou rychlost 160 km/h, což se týká zvětšení poloměrů oblouků v km 4,988 až 6,077 a 7,156 až 7,965 na hodnotu $R = 1500$ m s posunem osy trati cca 25 m mimo stávající polohu a drážní pozemky. Mimo tyto oblouky se počítá s výměnou koleje, stabilizací železničního spodku, výměnou trakčního vedení, propustů, rekonstrukcí přejezdů a jejich doplněním o PZS a s instalací TZZ 3. kategorie prostřednictvím automatického bloku (kvůli vyšší traťové rychlosti).

Stéblová (včetně) – Opatovice nad Labem (včetně)

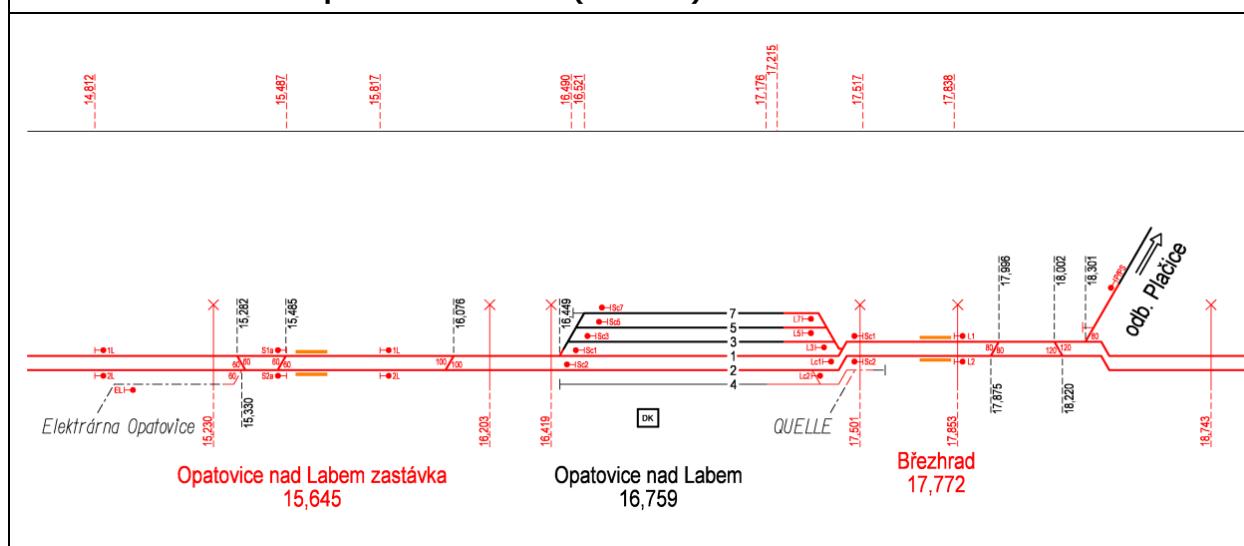
V tomto úseku jsou **od km 8,160 do km 16,334** navržena opatření shodná jako v Etapě, vyjma úpravy jižního zhlaví žst. Stéblová, které je uzpůsobeno pro napojení předcházejícího dvoukolejného úseku. **Od km 16,334 do km 18,733** je nově (bez návaznosti na jiné projektové dokumentace) navržen dvoukolejný průjezd železniční stanicí Opatovice nad Labem, včetně zapojení navazujícího dvoukolejného traťového úseku (severní zhlaví žst). Protažení dvoukolejného úseku ve směru od Stéblové je umožněno prostřednictvím staničních kolejí č. 1 a 2, které se na hradeckém zhlaví stanice esovitě odklánějí o jednu osu západně do polohy dnešních kolejí směr odb. Plačice a žst. Hradec Králové a nově vytvářejí tzv. obvod Březhrad. Rychlost v kolejích č. 1 a 2 je stále 160 km/hod. Jižně od železničního přejezdu v km 17,853 se předpokládá dvojice nástupišť nově zřízené zastávky Březhrad (výška nástupišť 550 mm, délka 110 m s případnou rezervou délky 20 m, střed nástupišť je v km 17,772, přístup je umožněn zapojením přístupových chodníků od zmíněného železničního přejezdu). Dále za přejezdem (směrem k Hradci Králové) se nalézá dvojice jednoduchých kolejových spojek (z koleje 2a do 1a pro rychlost 80 km/h a zpět z koleje 1a do koleje 2a pro rychlost 120 km/h). Plačická spojka je zapojena do koleje č. 1a výhybkou v km 18,301 pro rychlost 80 km/h a dále následuje prostřednictvím kolejového „S“ návrat hlavní trati směr žst. Hradec Králové o jednu osovou vzdálenost východně do „původní“ polohy, dané uspořádáním traťového úseku Stéblová (mimo) – Opatovice (mimo) s novou kolejí č. 2 vloženou napravo od stávající osy koleje č. 1.

Obr. 3-15: Schéma žst. Stéblová (var. MAX)

(zelenou barvou je označena kolej, která se podle projektu stavby předpokládá ke zrušení, ale alternativně je možno ji ponechat)



Obr. 3-16: Schéma žst. Opatovice nad Labem (var. MAX)



Opatovice nad Labem (mimo) – Hradec Králové (mimo)

V mezistaničním úseku **od km 18,733 do km 21,400** se ve variantě Maximální uvažuje s doplněním druhé traťové koleje (vpravo od stávající) a se směrovou úpravou trasy pro traťovou rychlost 160 km/h, což se týká zvětšení převýšení v oblouku mezi km 20,226 až 20,591 ($R = 1950$ m) z původního $D = 41$ mm na nové $D = 60$ mm. To si vyžádá prodloužení přechodnic ze stávajících 41 m na výhledových 80 m a odsazení zvětšené z původní hodnoty $m = 0,036$ m na novou hodnotu $m = 0,137$ m, tzn. posun osy trati v řádu cca 10 cm. Kromě toho se počítá s výměnou koleje, stabilizací železničního spodku, výměnou trakčního vedení, propustů, rekonstrukcí mostů a přejezdů a jejich doplněním o PZS a s instalací TZZ 3. kategorie prostřednictvím automatického bloku (kvůli vyšší traťové rychlosti).

Žst. Hradec Králové, jižní zhlaví

Ve variantě Maximální je předmětem stavby (**od km 21,400 do km 22,625**) rekonstrukce stávajícího kolejíště jižního zhlaví v žst. Hradec Králové hl. n. včetně zabezpečovacího a sdělovacího zařízení. Stavba bude umístěna jen na pozemcích dráhy (vyjma kabeláže pro části některých přejezdových zařízení) převážně v intravilánu města Hradce Králové. Součástí projektu je i výstavba nového provozního objektu, který bude sloužit pro umístění technologického zařízení a současně se v něm vybuduje i regionální dispečerské pracoviště.

Rozsah rekonstrukce řeší zvýšení propustnosti jižního zhlaví stanice včetně zapojení druhé koleje ze směru od Pardubic. Současně navržené úpravy splňují požadavky dosažení přechodnosti pro zatížení traťové třídy D4 a zavedení prostorové průchodnosti pro ložnou míru UIC GC.

Nové uspořádání zhlaví umožňuje ze směru od Pardubic zvýšení rychlosti ze stávajících 40 km/h na rychlost 80 km/h v koleji č. 1, 2 a 6, obdobně tak směrem od Prahy do koleje č. 1, 5 a 7. V ostatních dopravních kolejích bude rychlost 60 (50) km/h - dle směrových poměrů. Současně s úpravami zhlaví bude vybudováno i nové ostrovní nástupiště mezi kolejemi č. 7 a 11 v poloze stávající koleje č. 9, která bude z obou zhlaví ukončena kolejnicovým zarážedlem. Výtažná kolej směrem na Prahu bude zachována, vlečka HACAR již nebude nově zapojena. Na zhlaví bude vpravo od trati kusá kolej pro odstavování lokomotiv. Stávající svázný pahrbek situovaný podél pražské tratě bude snesen a výtažná kolej bude výškově upravena do vodorovné se zapojením do stávajícího výškového průběhu v oblasti začátku stavby ve směru od Prahy.

Konstrukce železničního svršku bude umožňovat výše uvedené rychlosti v jednotlivých kolejích. Ve směru od Prahy a Pardubic bude k ostrovním nástupištím (koleje č. 5, 1, 2, 4, 6) použit železniční svršek UIC 60 na betonových pražcích (včetně výhybek). Pražce v kolejích budou s bezpodkladnicovým, pružným upevněním. V ostatních kolejích bude použit svršek z kolejnic S49 na betonových, případně dřevěných pražcích (v oblasti výhybek umožňující zapojení liché nákladní skupiny).

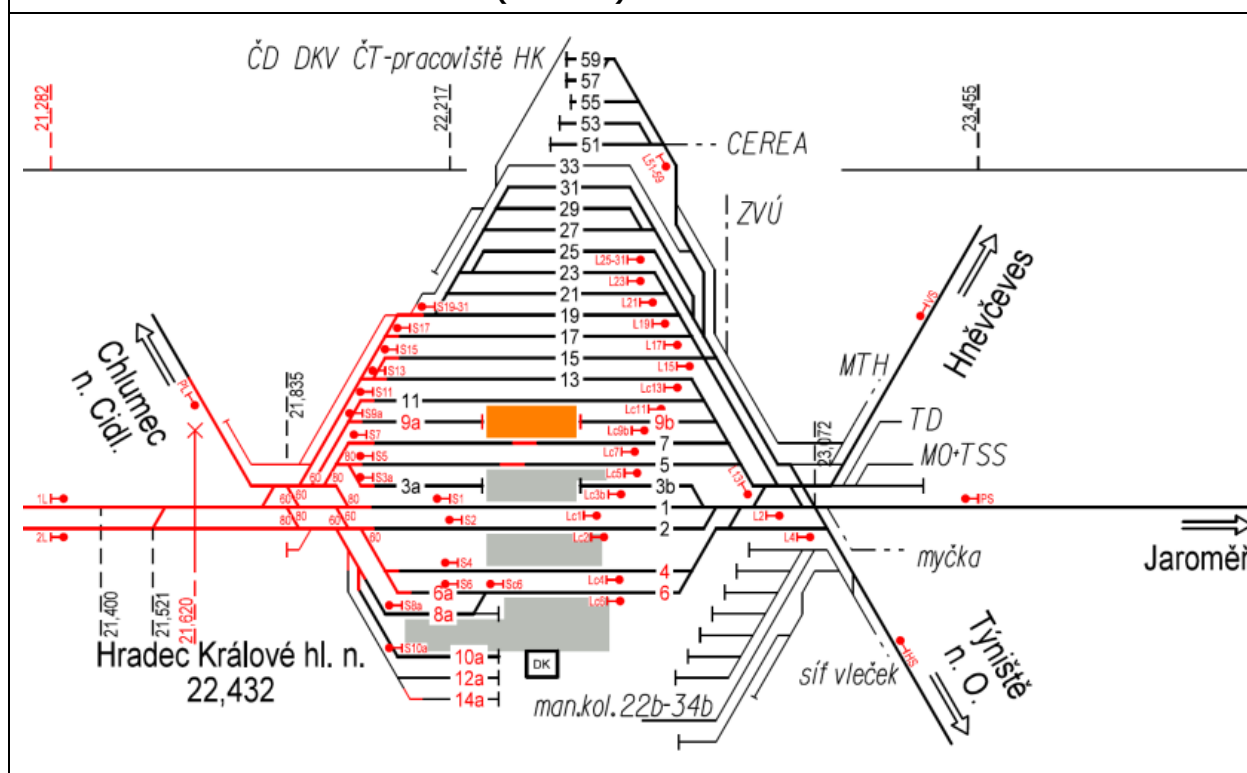
Osová vzdálenosti jednotlivých kolejí budou minimálně 4,75 m, v místě napojení do současného stavu bude ponechána osová vzdálenost stávající. V oblasti ostrovních nástupišť bude osová vzdálenost kolejí 9,5 m, u nového ostrovního nástupiště 10,5 m.

V rámci kolejových úprav bude řešen i železniční spodek. Návrh železničního spodku byl prováděn na základě geotechnických průzkumů, které byly realizovány v dotčeném území (07/2006). Úpravy budou spočívat v odtěžení stávajícího štěrku a zeminy na úroveň nové skloněné zemní pláně a vytvořením nové konstrukční vrstvy ze štěrkodrtě s případným doplněním o výztužné geosyntetikum. Odvodnění zhlaví a přilehlých upravovaných kolejí bude řešeno systémem trativodů se zaústěním do stávajících kanalizací a do nově zřízených vsakovacích objektů s možností přepadu do stávající kanalizace. V oblasti železničního přejezdu v km 21,618 bude srážková voda z trativodní větve vyústěna na terén.

Aby bylo možné využít rychlosti, které umožní jižní zhlaví, provede se úprava oblouků na středním zhlaví, včetně drobné úpravy hrany druhého nástupiště.

V rámci stavebního objektu železniční svršek a spodek bude upraven železniční přejezd v km 29,128 (trati 505 Velký Osek – Lichkov), který se nachází v pravostranném oblouku za ŽST Hradec Králové v mezistaničním úseku HK hlavní nádraží – HK Slezské předměstí. Jedná se o křížení ulice U Fotochemy s jednokolejnou tratí HK hl. nádraží – HK Slezské předměstí a zároveň se dvěma vlečkovými kolejemi situovanými vlevo od jednokolejné tratě. Vlečkové koleje využívaly firmy Staviva, Benzina, TSS HK (MTH), nátěrové hmoty, přičemž vlečka patří firmě Inpoz. Provoz na vlečkových kolejích je v současnosti minimální a využívaná je především kolej se stáčecím zařízením vpravo od kolejí za železničním přejezdem. Současné zajištění s vozy na zmiňované kolej se odehrává úvratově s dvojitým křížením železničního přejezdu, navíc v prostoru, kde je mezi vlečkovými kolejemi odbočení z ulice U Fotochemy do areálu bývalé Benziny. Nově je navrženo řešení, které tuto úvratovou jízdu odstraní a současně zjednoduší dopravní situaci v oblasti železničního přejezdu, a zároveň umožní i jeho zabezpečení. Do vlečkové koleje bude za železničním přejezdem vložena výhybka, umožňující odbočení na kolej se stáčecím zařízením. Tím bude železniční přejezd pouze dvoukolejný. Užitečná délka koleje se stáčecím zařízením bude přibližně stejná jako před úpravou kolejiště, tedy cca 60 m. Pokračování vlečky do areálu firmy Signal Mont bude bez úprav. Vlečková kolej vedoucí do areálu Benzina od výhybky D1 bude snesena po vrata areálu, včetně přejezdové úpravy, kde bude provedena úprava vozovky.

Obr. 3-17: Schéma žst. Hradec Králové (var. MAX)



3.5.3 Investiční náklady

Celkové investiční náklady v rámci varianty Maximální dosahují výše 4 926,549 mil. Kč (CÚ 2013, bez DPH) v součtu v letech 2014 až 2021. Sumy za jednotlivé profese jsou následující:

přípravná a projektová dokumentace	362,254 mil. Kč,
zábory pozemků	61,824 mil. Kč,
stavby a konstrukce	4 012,334 mil. Kč,
stroje a zařízení	0,000 mil. Kč,
technická asistence, propagace dozor	90,693 mil. Kč,
rezerva 10%	399,444 mil. Kč,
CIN bez DPH včetně rezervy (konstantní ceny)	4 926,549 mil. Kč.

3.5.4 Náklady realizace

Rozpis nákladů realizace podle jednotlivých úseků je uveden v následující tabulce. Celkové investiční náklady se skládají z podrobně rozdělených nákladů realizace a dále z nákladů na trvalé záznamy pozemků, projektovou dokumentaci, geologickou a geodetickou činnost, inženýrskou činnost a poradenství a rezervy a jsou uvedeny v příloze č. 2.

Tab. 3-11: Rozpis nákladů realizace varianty Maximální [mil. Kč]	
úsek	náklady realizace celkem
Žst. Pardubice hl. n.	0,000
Pardubice hl. n. (mimo) – Pard.-Rosice n. L. (mimo)	0,000
Žst. Pardubice-Rosice n. L.	937,719
Pardubice-Rosice n. L. (mimo) - Stéblová (mimo)	439,285
Žst. Stéblová	243,215
Stéblová (mimo) - Opatovice (mimo)	379,115
Žst. Opatovice n. L.	667,633
Opatovice n- L- - Hradec Králové (mimo)	318,308
Žst. Hradec Králové hl. n. - jižní zhlaví	1 027,059
varianta MAXIMÁLNÍ	4 012,334

3.6 Posouzení modernizace z hlediska interoperability

3.6.1 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 musí všechny tzv. železniční strukturální subsystemy 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 dráhy). Proto lze v budoucnosti očekávat povinnost splnění požadavků jednotlivých TSI. Dosažení plné interoperability je žádoucí i z důvodu potenciálního využití tratě pro doklonovou vozbu. Z toho důvodu předkládá zpracovatel přehled parametrů a jejich hodnot, které by bylo nutné výhledově plnit, tak, jak jej upravuje stávající znění TSI pro infrastrukturu konvenčního evropského železničního systému (Směrnice 2008/57/ES).

3.6.2 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).

3.6.3 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“
- provozování dráhy a organizace drážní dopravy („provoz“) – „TSI OPE“
- kolejová vozidla – „TSI CR“

b) v provozní oblasti

- údržba – „TSI MAI“
- využití integrace přenosu a zpracování dat a souvisejících informací v osobní a nákladní dopravě („telematika“) – „TSI TAF“.

3.6.4 Popis subsystémů

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

- 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,
- energie, tj. elektrizační zařízení včetně spolupráce trolejového vedení a sběrače proudu, podmínky elektrických napájecích systémů a zásobování elektřinou a jinými energiemi,
- 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,
- 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,
- 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) údržbu, sestávající se z postupů, souvisejících zařízení, logistických pracovišť pro údržbu včetně rezerv umožňujících povinnou opravnou a preventivní údržbu k zajištění interoperability systému železniční dopravy a k zaručení požadovaného výkonu,
- b) 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.

3.6.5 Subsystém „infrastruktura“ konvenčního evropského žel. systému

V rámci návrhu trasy a základního uspořádání modernizované tratě 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)

Následuje přehled základních parametrů pro kategorie tratí V-M a VII-M, z nichž do jedné by pravděpodobně byla zařazena trať Pardubice hl. n. – Hradec Králové hl. n.

Díličí parametr	Požadavek	Požadavek	Stávající stav	Návrh
Kategorie	V-M	VII-M	-	-
Tratě	konvenční	konvenční	konvenční	konvenční
Poznámka	modernizované hlavní tratě TEN	modernizované jiné tratě TEN-T	-	-
Průjezdny průřez	GB	GA	GC	GC
Nápravová hmotnost	22,5 t	20,0 t	22,5 t	22,5 t
Traťová rychlost	160 km/h	120 km/h	do 100 km/h	až 160 km/h
Normativ délky vlaku	600 m	500 m	600 m (120 náprav)	600 m (120 náprav)

Z tabulky vyplývá, že úseky či celé stavby, které se dle příslušných variant navrhuje na rychlost 160 km/h, beze zbytku stoprocentně vyhoví základním parametrům TSI (pro obě uvedené kategorie). Pro ty úseky, kde se předpokládá nižší rychlost, tak by dle kategorie trati TSI bylo či nebylo nutné žádat výjimku pro parametr rychlosti.

Následuje přehled parametrů, které jsou relevantní k posouzení již ve stupni „studie“. Jsou to Prostorové uspořádání (A), Parametry koleje (B) a Nástupiště (G). Splnění ostatních parametrů (C Výhybky a výhybkové konstrukce, D Odolnost koleje vůči uvažovanému zatížení, E Odolnost konstrukcí vůči zatížení dopravou, F Geometrická kvalita koleje a meze ojedinělých závad, H Ochrana zdraví, bezpečnost a životní prostředí, I Zajištění provozu, J Pevná zařízení pro provozní ošetřování vlaků) se předpokládá v rámci stavby automaticky (irelevantní pro stupeň studie). Technické normativy národní legislativy jsou v souladu s body Prostorové uspořádání (A), Parametry koleje (B) a Nástupiště (G), navrhovaná řešení lze z tohoto pohledu považovat za interoperabilní. Přehled požadavků na tyto tři body je uveden níže:

Díličí parametr	Požadavek	Stav
Obrys vozidla	dle průjezdného průřezu	GC
Osová vzdálenost	dle průjezdného průřezu	-
Maximální sklony	dle stávajících parametrů	max. 9,62 ‰ v mezistaničním úseku, 1,75 ‰ ve stanici
	sklony odstavných kolejí určených pro stání kolejových vozidel nesmí být větší než 2,5 ‰, pokud nejsou přijata zvláštní opatření bránící kolejovým vozidlům v samovolném odjetí; sklony a místa lomů sklonů se zveřejní v registru infrastruktury, u odstavných kolejí pouze v případě sklonů větších než 2,5 ‰	max. 9,62 ‰ v mezistaničním úseku, 1,75 ‰ ve stanici
Minimální poloměr směrového oblouku	dle navrhované rychlosti	250 m (V=40 km/h)
Minimální poloměr zakružovacího oblouku	600 m vrcholový, 900 m údolnicový	nezjištěno

Tab. 3-15: Parametry koleje (B)		
Dílčí parametr	Požadavek	Stav
Jmenovitý rozchod	1435 mm	1435 mm
Převýšení [mm]	160 mm, u nástupiště 110 mm	max. 60 mm, u nástupiště 0 mm
Maximální časová změna převýšení v přechodnici	70 mm/s pro soupravy bez NS; lze zvýšit až na 85 mm/s pro $I < 150$ mm na konci přechodnice	18 mm/s
Nedostatek převýšení - běžná kolej a hlavní větve výhybky	na tratích s V do 200 km/h pro klasické soupravy: 130 mm (0,85 m/s ² nevyrovnaného bočního zrychlení) pro nákladní vagony (TSI WAG); 150 mm (1,0 m/s ² an) pro lokomotivy a osobní vozy (TSI LOC&PAS); u vlaků s naklápěcí technikou a nižší hmotností na nápravu může být povoleno i více (při prokázání bezpečnosti)	100 mm
Nedostatek převýšení - odbočná větve výhybky	120 mm pro $30 \text{ km/h} \leq V \leq 70 \text{ km/h}$; 105 mm pro $70 < V \leq 170 \text{ km/h}$; 85 mm pro $170 < V \leq 200 \text{ km/h}$; u stávajících výhybkových konstrukcí lze připustit hodnoty o 20 mm větší	100 mm
Ekvivalentní konicita (kuželovitost)	nevyžaduje se pro $V \leq 60 \text{ km/h}$, 0,25 pro $60 < V \leq 200 \text{ km/h}$; vychází se z amplitudy bočního posunu dvojkolí 2 až 3 mm; min. stř. hodnota rozchodu pro kolej v přímé a obloucích o $R > 10\,000 \text{ m}$: nevyžaduje se pro $V \leq 60 \text{ km/h}$, 1430 mm pro $60 < V \leq 200 \text{ km/h}$	nezjištěno
Profil hlavy kolejnice	zkosení boku hlavy kolejnice v úklonu do 1/16 vzhledem ke svislé ose hlavy kolejnice; svislá vzdálenost mezi horním (tečným) bodem tohoto úklonu a temenem kolejnice musí být menší než 15 mm; poloměr pojížděné hrany nejméně 12 mm; vodorovná vzdálenost mezi temenem kolejnice a horní hranou tečného zaoblení musí být v rozmezí od 31 do 37 mm	nezjištěno
Úklon kolejnice	od 1/20 do 1/40 směrem k ose koleje; ve výhybkových konstrukcích a krátkých úsecích mezi nimi možno i bez úklonu	1/20
Tuhost koleje	otevřený bod	-

Tab. 3-16: Parametry nástupišť (G)		
Dílčí parametr	Požadavek	Stav
Užitná délka nástupiště	<p>musí odpovídat nejdelším běžně zastavujícím interoperabilním vlakům (bere se ohled na současné provozní požadavky, tak i ty očekávané ve výhledu 10 let po uvedení nástupiště do provozu; je dovoleno stavět nástupiště v délce odpovídající stávajícím provozním požadavkům za předpokladu, že jsou vytvořeny podmínky pro jejich pozdější prodloužení)</p>	odpovídá
Šířka a hrana nástupiště	<p>stanoveno v TSI PRM: šířka může být proměnlivá, minimálně 2500 mm jednostranného, 3300 mm ostrovního (2500 mm na koncích) nebo šířka nebezpečné oblasti +2x800 mm;</p> <p>Požadavek na minimální šířku nezohledňuje dodatečnou šířku, která může být zapotřebí pro průchod cestujících.</p> <p>Je přípustné, aby se v rámci tohoto volného průchodu o šířce 1 600 mm nacházely malé překážky o délce menší než 1 000 mm (například: stožáry, sloupy, přístřešky, sedadla). Vzdálenost od hrany nástupiště k překážce musí být nejméně 1 600 mm a od okraje překážky k nebezpečné oblasti musí být volný průchod o šířce nejméně 800 mm.</p> <p>Je-li vzdálenost mezi jakýmkoli dvěma překážkami menší než 2 400 mm, považují se za jednu velkou překážku.</p> <p>Vzdálenost mezi okrajem překážek, jako jsou stěny, místa k sezení, výtahy a schodiště, které jsou delší než 1 000 mm avšak kratší než 10 000 mm, a okrajem nebezpečné oblasti nesmí být menší než 1 200 mm.</p> <p>Vzdálenost mezi hranou nástupiště a okrajem této překážky nesmí být menší než 2 000 mm.</p> <p>Vzdálenost mezi okrajem překážek, jako jsou stěny, místa k sezení, pohyblivé chodníky a schodiště, které jsou delší než 10 000 mm, a okrajem nebezpečné oblasti nesmí být menší než 1 600 mm. Vzdálenost mezi hranou nástupiště a okrajem této překážky nesmí být menší než 2 400 mm.</p> <p>Pokud jsou na palubě vlaků nebo na nástupišťích doplňková zařízení, která umožňují osobám na vozíku pro invalidy nastoupit do vlaku nebo vystoupit z vlaku, musí být v místě, kde se toto zařízení pravděpodobně bude používat, mezi okrajem zařízení, kde se vozík pro invalidy nakládá nebo vykládá, na úrovni nástupiště a nejbližší překážkou na nástupišti nebo protější nebezpečnou oblastí zajištěn volný prostor nejméně 1 500 mm. Nové stanice musí tento požadavek splňovat pro všechny vlaky, které budou zastavovat u nástupiště.</p> <p>Nebezpečná oblast nástupiště začíná hranou nástupiště přilehlou ke koleji a je definována jako oblast, kde mohou být cestující vystaveni nebezpečným silám z důvodu aerodynamického efektu projíždějících vlaků, v závislosti na jejich rychlosti. U konvenčního železničního systému musí být tato nebezpečná oblast v souladu s vnitrostátními předpisy.</p> <p>Hranice nebezpečné oblasti, nejvzdálenější od hrany nástupiště přilehlé ke koleji, musí být označena vizuálními i hmatovými výstrahami. Hmatové značení musí být v souladu s vnitrostátními předpisy.</p> <p>Vizuální výstrahou musí být barevně kontrastní, protiskluzový, výstražný pruh o šířce nejméně 100 mm. Barva materiálu na hraně okraje nástupiště přilehlé ke kolejím musí opticky kontrastovat s tmavým kolejovým prostorem. Tento materiál musí být protiskluzový.</p>	<p>šířkou, materiálem plochy ani absencí vizuálních doplňků neodpovídá</p>
Konec nástupiště	stanoveno v TSI PRM: konec musí mít vizuální i hmatové značení	nemá - neodpovídá
Výška nástupiště	stanoveno v TSI PRM: 550 či 760 mm, tolerance -35 mm a +0 mm (na tratích s provozem vlakotramvají 300 až 380 mm s tolerancí +/- 20 mm)	max. 250mm (neodpovídá)
Vzdálenost hrany nástupiště od osy přilehlé koleje	stanoveno v TSI PRM: $bq_0 = 1650 + 3750/R$, přičemž $R_{min} = 300$ m	odpovídá

Z tabulek vyplývá, že stávající stav trati odpovídá TSI ve všech parametrech prostorového uspořádání trati a všech dostupných parametrech koleje, naopak z hlediska parametrů nástupišť tratí ve stávajícím stavu směrnici TSI INF nevyhovuje. Nicméně veškeré nedostatky v těchto parametrech řeší modernizační varianty.

3.6.6 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.

4 DOPRAVNĚ-TECHNOLOGICKÁ ČÁST

4.1 Rozsah dopravy

4.1.1 Osobní doprava – výchozí stav

Na trati 031 Pardubice hl. n. – Hradec Králové hl. n. je dálková i regionální doprava. Dálková doprava je zastoupena rychlíky relace Pardubice hl. n. – Liberec (9 párů), které jsou vedeny v pravidelném dvouhodinovém taktu, mimo pravidelnou osnovu je veden R 701 Buchlov z Luhačovice do Pardubic. Spěšné vlaky jsou vedeny v úseku Pardubice hl. n. – Hradec Králové hl. n. nebo pokračují dále do Trutnova hl. n. (4 páry), případně na trať 020 směr Týniště nad Orlicí (celkem 5 Sp). Spolu s rychlíky tyto spěšné vlaky vytvářejí po většinu občanského dne nabídku rychlého spojení mezi krajskými městy ve 30 min intervalu.

Místní doprava je zastoupena osobními zastávkovými vlaky, které v období se slabší přepravní poptávkou jedou ve dvouhodinovém taktu, ve špičkách 1-2 páry za hodinu. V základní dvouhodinové osnově se jedná o vlaky relace Pardubice hl. n. – Jaroměř, doplňkové spoje jsou v relaci Pardubice – Hradec Králové hl. n., případně přecházejí z/na trať 020.

Víkendová doprava je mírně nižší, nejedou vložené osobní vlaky. Přesné počty vlaků podle GVD 2013 jsou uvedeny v následujících tabulkách (bez vlaků směr Chrudim):

Tab. 4-1: Přehled vlaků osobní dopravy v sudém směru (Pardubice hl. n. – Hradec Králové hl. n.)

denní doba	pracovní dny			sobota			neděle		
	R	Sp	Os	R	Sp	Os	R	Sp	Os
00-02			1			1			1
02-04									
04-06	1		2	1		1	1		1
06-08	1	2	2	1	2	1	1	2	
08-10	1	2	1	1	2	1	1	2	1
10-12	1	2	1	1	1	1	1	1	1
12-14	1	2	1	1	2	1	1	2	1
14-16	1	2	2	1	2	1	1	2	1
16-18	1	2	2	1	2	1	1	2	1
18-20	1	2	1	1	2	1	1	2	1
20-22	1	1	2	1	1	2	1	1	2
22-24			1			1			1
celkem:	9	15	16	9	14	11	9	14	11

Tab. 4-2: Přehled vlaků osobní dopavy v lichém směru (Hradec Králové hl. n. – Pardubice hl. n.)

denní doba	pracovní dny			sobota			neděle		
	R	Sp	Os	R	Sp	Os	R	Sp	Os
00-02			1			1			1
02-04									
04-06	1		2	1		1	1		1
06-08	1	2	3	1	1	2	1	1	2
08-10	1	2	1	1	2	1	1	2	1
10-12	1	2	1	1	1	1	1	1	1
12-14	1	2	1	1	2	1	1	2	1
14-16	1	2	2	1	2	1	1	2	1
16-18	1	2	2	1	2	1	1	2	1
18-20	1	2	1	1	2	1	1	2	1
20-22	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22-24	1	1		1	1		1	1	
celkem:	10	16	15	10	14	11	10	14	11

Obsluha MÚ Pardubice hl.n. – Pardubice-Rosice nad Labem je navyšována o vlaky směru Chrudim, které jsou zčásti při výjezdu z Pardubic hl.n. vytahovány v závěsu vlaků jedoucích ve směru Hradec Králové. Tato vžitá praxe je však v současnosti minimalizována s ohledem na nasazení elektrických jednotek RegioPanter vybavených automatickým spřáhlem. Doprava na trati 238 je nově organizována jinak než v předchozích letech, a sice kombinací Sp a Os. Sp jezdí převážně ve dvouhodinovém taktu, odpoledne s doplněním na 60 minut, zastávkové Os jsou doplněny v nepravidelném schématu s vyšší nabídkou spojů v ranní a odpolední špičce.

4.1.2 Osobní doprava – výhledový stav

Rozsah osobní dopavy závisí na jejich objednatelích, kterými jsou u dálkové dopavy Ministerstvo dopavy ČR a u regionální dopavy příslušný krajský úřad. V tomto případě se jedná o Pardubický a Královéhradecký kraj, stavba zasahuje do obou krajů (hranice mezi kraji je dána přejezdem v km 17,601 na královéhradeckém zhlaví žst Opatovice nad Labem). Zamýšlený budoucí rozsah osobní dopavy závisí na tom, jaká projektová varianta bude realizována a je dále popsán.

Dálková doprava

Záměry MD ČR jsou obšírně popsány v aktuálním dokumentu „Plán dopravní obsluhy území vlaky celostátní dopavy – zásady objednávky dálkové dopavy pro období 2012-2016“ (dále jen Plán obsluhy). Tento dokument je dostupný na webové stránce MD ČR. Pro Hradec Králové i Pardubice jsou hlavními přepravními směry radiální směry směr Praha, vzájemná přeprava je řádově nižší, ale stále velice významná. Plán obsluhy definuje linky dálkové dopavy, z nich jsou relevantní tyto:

- R14 (takt 120 min) Pardubice hl. n. – Liberec jako linka přímo jezdící po úseku, který je předmětem stavby;
- Ex1, Ex2, Ex3, R18 a R19 (60/120 min) jako návazné linky na trati 010 ... – Praha – Pardubice hl. n. – Česká Třebová a dále ležících míst;
- R10 (120 min, v úseku Praha – Hradec Králové hl.n. 60 minut) Praha – Hradec Králové hl. n. – Trutnov hl. n.;
- R17 (jednotlivé vlaky) Pardubice hl. n. – Jihlava, aktuální stav je takový, že tato linka není objednána a při současném stavu infrastruktury a dosahovaných cestovních dobách se její objednávka nepředpokládá ani ve výhledu;
- R15 (120 min) Ústí nad Labem hl. n. – Liberec se vztahem k R14 v Liberci.

Linka R14 je v Pardubicích hl. n. navázána na linku R19, dále vlaky R14 křižují ve Dvoře Králové nad Labem a Železném Brodě. Příjezd a odjezd R14 v Liberci je těsně vztažen k celé sudé hodině. Vazby

v Hradci Králové jsou mimo hlavní přestupní skupinu, s vazbou na regionální spoje. Tento koncept je již několik let ustálený a bude držen až do roku 2014, kdy končí s dopravcem ČD smlouva. Na rok 2015² a dále bude vypsaná soutěž na nového dopravce, což se týká i linky R15. Současné obrátové doby v Pardubicích hl. n. a Liberci jsou velmi dlouhé, což vede k nízkému využití souprav, resp. k nutnosti nasazení vyššího počtu souprav, aby byl pokryt obrát. MD ČR zvažuje myšlenku posunutí R14 o půl hodinu tak, aby se linky potkávaly v taktových uzlech Hradec Králové S:00 a Stará Paka L:00. Výhodou by byla kromě podstatně vyššího využití vozového parku provázanost s linkou R15 v Liberci. Posunutí linky o 30 minut však zásadně zasahuje do organizace regionální dopravy a proto bude muset být ještě podrobně doladěno.

Linka R10 bude držena v současné podobě s ukončením v Trutnově hlavním nádr. zřejmě do roku 2016. Od roku 2017 se vážně uvažuje o změně koncepce v tom smyslu, že by tato linka byla pouze v elektrické trakci a ukončena v Hradci Králové hl. n., takže by byl hodinový takt vlaků Praha hl. n. – Hradec Králové hl. n. Návaznost směr Trutnov hl. n. by byla zajištěna regionálními Sp vlaky v dohodě s OREDEM a s částečnou objednávkou a krytím těchto výkonů. V případě modernizace úseku Velký Osek – Hradec Králové MD ČR předpokládá zavedení expresního segmentu v relaci Praha – Hradec Králové v hodinovém taktu, a to v pravidelném prokladu se stávající linkou R10.

Linka R17 na linku R14 navazovala v Pardubicích-Rosicích nad Labem, ovšem jedná se o nepříliš perspektivní a významnou linku, která měla být objednáвана jako doplněk k regionální obsluze v počtu pouhých 2 párů vlaků denně. V jízdním řádu 2014 tato linka není MD ČR objednáвана a je nahrazena regionální obsluhou. Nedojde-li k optimalizaci tratě, která by výrazně zkrátila jízdní doby, nebude MD ČR tuto linku objednávat ani v budoucnosti. Dopravní obsluhu na trati č. 507 zajišťují osobní vlaky, vyšší četnost spojů je v úseku Pardubice – Chrudim, resp. Slatiňany, dalšími pásmovými stanicemi jsou Žďárec u Skutče a Hlinsko v Čechách.

Rozsah dálkové dopravy lze uvažovat ve stejném rozsahu a to jak ve všech projektových variantách, tak i ve variantě bez projektu. Ani rozsah investičních opatření ve variantě projektové Maximální neovlivní rozsah dálkové dopravy, takovému kroku by musela předcházet řada náročných investic na meziregionálních tazích.

Regionální doprava bude ve variantě Bez projektu a v projektové variantě Minimální organizována zhruba ve stávajícím rozsahu. Kapacita tratě je vysoce čerpána a neumožňuje „skokově“ navýšit počet vlaků. Zkapacitnění trati, jak je předpokládáno v Etapě, umožňuje dílčí navýšení počtu spojů na trati Pardubice – Hradec Králové hl. n. Maximální varianta umožní plný rozsah výhledové osobní dopravy podle představ jejich objednatelů. Konkrétně se předpokládá, v provázanosti s koncepcí MD ČR, následující organizace dopravy:

- ve špičkové hodině budou dva páry rychlých spojů, které se budou skládat z rychlíku (linka R14) Pardubice hl. n. – Liberec vedeného ve 120 min taktu doplněného spěšnými vlaky. Ty budou v diesellové trakci, pokud budou obsluhovat relaci Pardubice hl. n. – Trutnov hl. n., doplňkové spoje pouze na úseku Pardubice hl. n. – Hradec Králové hl. n. budou v elektrické trakci. K tomu budou doplněny dva páry zastávkových Os, vzájemně posunutých o 30 min. Tento maximální rozsah dopravy by byl v ranní a odpolední špičce v celkovém rozsahu 10 hodin;
- v sedlech bude rozsah nabídky rychlých spojů nezměněn, takže cestující budou mít půlhodinovou nabídku spojů v době 05-22. K tomu je veden 1 pár zastávkových Os;

² podle informací v době zpracování studie má toto časové schéma zhruba roční skluz

- ve zbývajících době 22-05 jsou vedeny jednotlivé spoje, většinou zastávkové Os. V hodině 04-05 se jedná o dva páry Os.

Sp Pardubice hl. n. - Trutnov hl. n. budou doplňkově k lince R10, v případě jejího ukončení v Hradci Králové hl. n. pak bude jezdit 1 pár těchto Sp pravidelně každou hodinu celodenně. V Hradci Králové hl. n. budou orientovány ke každé celé hodině. Pokud bude linka R14 posunuta o 30 minut, pak se v nákrešném jízdním řádu posunou o tuto dobu všechny trasy.

Tab. 4-3: Výhledový počet párů vlaků osobní dopravy – Etapa

druh, relace	ranní špička	dopol. sedlo	odpol. špička	večerní sedlo	noční doba	celkem
	05-08	08-13	13-17	17-22	22-05	
R Pardubice hl. n. – Liberec (R14)	1,5	2,5	2	2,5	0,5	9
Sp Pardubice hl. n. – Trutnov hl. n.	3	5	4	3,5	0,5	16
Sp Pardubice hl.n. – Hradec Králové hl.n.	2	0	3	0	0	5
Os Pardubice hl.n. – Hradec Králové hl.n.	3	5	4	5	2	19
celkem	9,5	12,5	13	11	3	49

Výhledový rozsah dopravy pro Etapu je oproti maximální variantě přiměřeně snížen, aby vyhovoval z hlediska naplnění ukazatelů propustnosti. (viz kapitola 4.3.2).

Tab. 4-4: Výhledový počet párů vlaků osobní dopravy – projektová varianta Maximální

druh, relace	ranní špička	dopol. sedlo	odpol. špička	večerní sedlo	noční doba	celkem
	05-08	08-13	13-19	19-22	22-05	
R Pardubice hl. n. – Liberec (R14)	1,5	2,5	3	1,5	0,5	9
Sp Pardubice hl. n. – Trutnov hl. n.	3	5	6	3	1	18
Sp Pardubice hl.n. – Hradec Králové hl.n.	1,5	2,5	3	1,5	0,5	9
Os Pardubice hl.n. – Hradec Králové hl.n.	6	5	12	3	5	31
celkem	12	15	24	9	7	67

4.1.3 Nákladní doprava – výchozí stav

Trať č. 505 Pardubice hl. n. – Hradec Králové hl. n. není pro tranzitní nákladní přepravu pravidelně využívána. V současnosti (GVD 2011/12) se v pravidelné dopravě jedná o rozvoz a svoz místní zátěže a logistické přepravy mezi ESAB Vamberk a skladovým areálem Schenker v Rosicích nad Labem (žst Pardubice-Rosice nad Labem). Tři páry vlaků jezdí na vlečku Elektrárny Opatovice nad Labem, jedná se o uhlí a odvoz prázdných souprav zpět k nakládce. Tyto vlaky jedou z odbočky Plačice a provoz ruší jen při přejíždění stéblovského zhlaví v žst Opatovice nad L. Kromě těchto vlaků jsou k dispozici nabídkové a jiné trasy

Konkrétní počty tras nákladních vlaků jsou v následující tabulce a jsou rozlišeny podle jednotlivých úseků:

úsek	charakter, účel	Rn		Vn		Pn		Mn		
		S	L	S	L	S	L	S	L	
Pardubice – P-Rosice nad L.	pravidelné							5	4	
	pp	ČD Cargo					3	2	1	
		AWT	1			2	1			
		Unipetrol nabídk. trasy					1	1		
celkem	1			2	11	9	6	4		
P-Rosice n/L. – Opatovice n/L.	pravidelné							2	2	
	pp	ČD Cargo				1	1			
		AWT		1			1			
		nabídk. trasy					5	5		
celkem		1			7	6	2	2		
Opatovice n/L. – Hr. Králové	pravidelné							3	3	
	pp	ČD Cargo				1	1			
		nabídk. trasy					3	3		
celkem					4	4	3	3		
Opatovice n/L. – odb. Plačice	pravidelné			3			3			
	pp	ČD Cargo			2		2			
		AWT		1			1			
		nabídk. trasy					2	2		
celkem		1	5		3	7				

Poznámka: pro určení S, L (sudý, lichý) je rozhodující směr jízdy, nikoliv číslo vlaku. Sudým směrem se rozumí směr Pardubice – Hradec Králové / odb. Plačice.

Nákladní doprava – místní práce

Rozsah nakládky a vykládky v dotčených stanicích je významný – konkrétní údaje viz následující tabulky:

Železniční stanice	místo	2008	2009	2010	2011
Pardubice-Rosice nad Labem	vlečka Synthesia	3 649	1 886	2 479	2 298
	vlečka Jarý	405	187	280	313
	ostatní vlečky	666	420	426	452
	VNVK	11	0	4	2
Stéblová	vlečka Diton	411	121	14	0
	VNVK	0	0	0	0
Opatovice nad Labem	vlečka Flaga Český plyn s.r.o.	199	199	195	211
	vlečka PRIMAGAS s.r.o.	32	31	25	23
	ostatní vlečky	2	0	21	0
	VNVK	3	2	47	140

K tomu: útlum přeprav na vlečce Diton ve Stéblové je dán vnitropodnikovými technologickými důvody a je dočasný, firma přechodně manipuluje na všeobecné nakládkové a vykládkové koleji v Opatovicích nad Labem. Ne všechny vykázané nakládky musí nutně znamenat přepravu zboží, pokud ČD Cargo přepravuje prázdný vůz patřící jinému vlastníku, je přepravován s průvodní listinou a za úhradu.

Tab. 4-7: Přehled vykládky 2008-2011					
Železniční stanice	místo	2008	2009	2010	2011
Pardubice-Rosice nad Labem	vlečka Synthesia	6 584	3 412	3 412	3 320
	vlečka Jarý	39	3	4	13
	vlečka Schenker	0	0	462	2 421
	ostatní vlečky	524	284	233	147
	VNVK	4	27	26	5
Stéblová	vlečka Diton	410	121	14	0
	VNVK	0	3	5	0
Opatovice nad Labem	vlečka Flaga Český plyn s.r.o.	190	193	193	214
	vlečka Elektrárny Opatovice a.s.	35 689	34 303	30 007	34 784
	ostatní vlečky	84	76	95	106
	VNVK	1	2	21	61

K tomu: v Pardubicích-Rosicích nad Labem přibýly logistické přepravy pro skladový areál DB Schenker, nárůst výkonů na vlečkách a všeobecné nakládkové a vykládkové koleji v Opatovicích v letech 2010 a 2011 je způsoben příjemcem Diton, který zde manipuluje náhradou za svoji vlečku ve Stéblové. Ostatní vykládka na VNVK ve Stéblové i Opatovicích nad Labem jsou vesměs příležitostně přepravy stavebních firem podílejících se na rekonstrukci železnice. Vlečka Flaga Český plyn odbočuje z vlečky Elektrárny Opatovice (EOP), přístavbu provádí vlečkař EOP svoji lokomotivou.

4.1.4 Nákladní doprava – výhledový stav

Ve výhledovém stavu se nepočítá s nárůstem tranzitní nákladní dopravy, těžiště nákladní dopravy budou i nadále tvořit vlaky určené pro obsluhu manipulačních míst v nácestných stanicích Pardubice-Rosice nad Labem, Stéblová a Opatovice nad Labem, včetně vlečky Elektrárny Opatovice nad Labem. Počet vlaků, resp. objem zpracované zátěže lze v delším časovém výhledu uvažovat s mírným nárůstem. ČD Cargo jako majoritní dopravce počítá ve výhledu ve střední části úseku, tj. Pardubice-Rosice nad Labem – Opatovice nad Labem s jedním vlakem navíc oproti současnému stavu.

Stále je aktuální projekt výstavby Multimodálního logistického centra Pardubice a veřejného Přístavu Pardubice s předpokládaným odbočením vlečky v žst Pardubice-Rosice nad L.

V žst. Stéblová se předpokládá obnovení vykládky a nakládky na vlečce Diton.

Elektrárny Opatovice a. s. počítají do roku 2015 s roční dodávkou 1000-1200 uhelných souprav, po roce 2015 může dojít k jejich mírnému navýšení. U nakládky se na této vlečce předpokládá odesílání souprav o síle cca 16 vozů naložených energosádrovcem. Zpočátku zhruba 1 souprava týdně s dalším nárůstem na zhruba 100 souprav ročně. Kromě těchto přeprav hromadných substrátů budou i nadále do Elektrárny docházet jednotlivé vozové zásilky, mj. pro příjemce Český Plyn k. s., jehož vlečka odbočuje z vlečky Elektrárny Opatovice a její lokomotivou je obsluhována. Vápenec pro odsíření bude podle informace společnosti Elektrárny Opatovice i nadále přepravován silniční dopravou.

I pro další roky se bude jednat o významnou odklonovou trať v případě výluk na trati Pardubice – Kolín. Případný průvoz nákladního vlaku v denní době je možný i v dnešním stavu, ovšem za cenu křižování nebo křižování+předjíždění v každé nácestné stanici.

Pokud se týká počtu nákladních vlaků, je možné počítat se současným stavem. U odvozu energosádrovce z vlečky Elektrárny Opatovice a. s. bude záležet, do jakého závodu bude odvážen ke zpracování. K dalšímu nárůstu počtu vlaků by mohlo dojít po výstavbě Multimodálního logistického centra Pardubice, pravděpodobně ale jen v úseku Pardubice hl. nádr. – Pardubice-Rosice nad Labem.

4.2 Jízdní/cestovní doby

4.2.1 Složení vlakových souprav

Vozový park v regionální osobní dopravě byl inovován a lze ho pro příští léta považovat za stabilní. Od roku 2012 je regionální doprava převážně pokrývána novými elektrickými jednotkami řady 650 s obchodním názvem RegioPanter výrobce Škoda Vagónka. Tyto jednotky jsou třídlíné, s kapacitou 232 míst ve 2. třídě a 9. míst v 1. třídě, instalovaný výkon 6x 340 kW. Maximální rychlost je 160 km/hod, takže po modernizaci využijí maximální traťovou rychlost. Další typickou soupravu představuje lokomotiva řady 163, 2 přípojné vozy řady Bdmtee a řídicí vůz řady Bfhpvee, známý pod přezdívkou „sysel“. Nutnost objížďení lokomotiv ve vratných stanicích tedy není prakticky žádána.

V nezávislé trakci je situace méně zřetelná. V roce 2015 skončí smlouva mezi MD ČR a Českými drahami, a. s. na provozování linky R 14 Pardubice – Liberec a bude vypsáno výběrové řízení na nového provozovatele. Výběrové řízení bude obsahovat základní požadavky na kapacitu, rychlost vozidla a další technické parametry. Výběr vhodného typu vozidel, které splní podmínky výběrového řízení, je věcí dopravce. Některé spoje jedoucí v období vyššího zájmu o přepravu mohou být zdvojeny. Je otázkou, jaký uchazeč a s jakou jednotkou zakázku získá a bude linku provozovat v dalších letech. Současnou vozbu zajišťují motorový vůz řady 843 se dvěma přívěsnými vozy Btn⁷⁵³ (043). Maximální rychlost tohoto vlaku je 110 km/hod.

Na spěšné vlaky na rameni Pardubice hl. nádr. – Trutnov hl. nádr. jsou nyní nasazeny motorové vozy řady 854 s vlečnými vozy Bdtn⁷⁵⁶ (054) a řídicími vozy Abfbrdtn⁷⁹⁵ (954). Tyto vlaky mají maximální rychlost 120 km/hod.

Projektant počítá s tím, že v Etapě budou nasazeny moderní jednotky s konstrukční rychlostí 120 km/hod. To je standardní rychlost u jednotek regionálního určení a je i plně vyhovující z pohledu další jízdy po návazných tratích směřů Trutnov nebo Stará Paka – Turnov – Liberec, kde traťová rychlost nepřevyšuje 100 km/hod. Jako modelovou jednotku z hlediska dynamiky jízdy, ne však nutně z hlediska dostatečné kapacity, použil projektant pro výpočet jízdních dob jednotku PESA Link II.

V projektové variantě Maximální je dosaženo rychlosti 160 km/hod v převážné délce úseku Pardubice-Rosice nad Labem – Hradec Králové hlavní nádr. a projektant proto počítá s nasazením jednotky s maximální rychlostí 160 km/hod i v dieselové trakci. Navíc realizaci tohoto projektu lze zasadit do vzdálenějšího časového horizontu, ve kterém lze očekávat, že budou postupně modernizovány i meziregionální tahy se zvyšováním traťové rychlosti. Jako modelovou jednotku z hlediska dynamiky jízdy a pro výpočet jízdních doby projektant použil jednotku RegioSwinger (u DB řada 612).

Je samozřejmě otázkou, jak by v případě nasazování rozdílných souprav na tomtéž druhu vlaku byl konstruován grafikon vlakové dopravy. Podle současných zvyklostí budou jízdní doby v případě aplikace plně taktového GVD homogenizovány, tudíž nové jednotky, případně soupravy klasické s lepší dynamikou by plně nevyužívaly svých trakčních dispozic. Nemusí to tak ale nutně být.

Tab. 4-8: Parametry souprav k výpočtu jízdnicích dob (SP VlaDyka v. 1.12.3)

Vlak	Hnací vozidlo	Hmotnost [t]	Délka [m]	a_{brzd} [m.s ⁻²]	Poznámka
R	843	110	60		Rk, 2x Btn753
Sp	163	550	300		R, 11x Y/X (CH – HK)
Os	163	230	110		R, 4x X
Sp, Os	E-jednotka RegioPanter V=160	160	79,4	0,55	není TCH od výrobce, použita vlastní
R,Sp	D-jednotka V=120		cca 80	0,55	modelová jednotka PESA Link II
R,Sp	D-jednotka V=160		cca 80	0,55	modelová jednotka RegioSwinger

4.2.2 Současné jízdnicí doby

Současné jízdnicí doby uvedené v následujících tabulkách jsou převzaty z GVD 2011/2012 a jedná se o jízdnicí doby náležející danému druhu vlaku. Uveden je pouze stav jízdnicích dob za předmětný úsek Pardubice – Hradec Králové. Jízdnicí doby představují typické jízdnicí doby pro daný druh vlaku a daný směr, cestovní doby jsou průměrem pro daný druh vlaků a zahrnují kromě jízdnicích dob a pobytů pro nástup a výstup cestujících také pobyty, které jsou vynucené křížováním nebo čekáním na křížování.

Tab. 4-9: Jízdnicí doby v úseku Pardubice hl. nádr. – Hradec Králové hl. nádr., současný stav

Dopravná, zastávka	R	Sp	Os			Pn	Mn
	843	163, 854	163			111	730
<i>Sudý směr, Pardubice hl. nádr. – Hradec Králové hl. nádr.</i>							
Pardubice hlavní nádr.							
Pardubice-Rosice n. L.	3,0	3,0	3,0			5,0	7,0
Pardubice-Semtín z			2,5				
Stěblová	5,0	5,5	4,0			10,0	10,0
Čeperka Hl. z.	2,0	2,5	2,5			4,0	5,0
Opatovice nad Labem	3,0	3,0	3,5			8,0	6,0
Hradec Králové hlav. nádr.	4,0	4,5	5,0			11,0	9,0
Σ jízdnicích dob	17,0	18,5	20,5			38,0	37,0
Cestovní doba Par - HK	18,0	23,0	26,5				
<i>Lichý směr, Hradec Králové hl. nádr. – Pardubice hl. nádr.</i>							
Hradec Králové hlav. nádr.							
Opatovice nad Labem	4,5	4,5	5,5			8,0	9,0
Čeperka Hl. z.	2,5	2,5	4,0			4,0	5,0
Stěblová	2,5	3,0	3,0			3,0	5,0
Pardubice-Semtín z			4,0				
Pardubice-Rosice n. L.	5,5	5,5	2,0			7,0	9,0
Pardubice hlavní nádr.	3,0	3,0	3,0			5,0	6,0
Σ jízdnicích dob	18,0	18,5	21,5			27,0	34,0
Cestovní doba HK - Par	19,0	24,5	27,0				

Uvedené doby platí také pro variantu Bez projektu a variantu projektovou Minimální při použití současného vozového parku. V těchto variantách infrastruktura zachovává parametry současného stavu.

4.2.3 Výhledové jízdní doby

Jízdní doby byly vypočítány programem VlaDyKa 1.12.3 s využitím souprav uvedených v kapitole 4.2.1, Teoretické jízdní doby získané vlastním výpočtem jsou následně navýšeny o přírážku 4 % u vlaků osobní dopravy a zaokrouhleny na 0,5 min.

V úseku Pardubice hlavní nádr. – Hradec Králové hlavní nádr. jsou jízdní doby pro projektové varianty uvedené v následujících tabulkách:

Tab. 4-10: Jízdní doby v úseku Pardubice hl. n. – Hradec Králové hl. n., var. proj. Minimální								
Dopravná, zastávka	R	Sp	Os					
	PESA Lint II	Regio Panter	Regio Panter					
<i>Sudý směr, Pardubice hl. nádr. – Hradec Králové hl. nádr.</i>								
Pardubice hlavní nádr.								
Pardubice-Rosice n. L.	3,0	3,0	3,0					
Pardubice-Semtín z			2,5					
Stéblová	5,0	5,0	4,0					
Čeperka Hl. z.	2,0	2,0	3,0					
Opatovice nad Labem	3,0	2,5	3,5					
Hradec Králové hlav. nádr.	4,5	4,5	5,5					
Σ jízdních dob	17,5	17,0	21,5					
Cestovní doba Par - HK	18,5	21,0	27,5					
<i>úspora oproti současnosti</i>	-0,5	2,0	-1,0					
<i>Lichý směr, Hradec Králové hl. nádr. – Pardubice hl. nádr.</i>								
Hradec Králové hlav. nádr.								
Opatovice nad Labem	4,5	4,5	5,0					
Čeperka Hl. z.	2,5	2,5	3,5					
Stéblová	2,5	2,5	3,0					
Pardubice-Semtín z			4,0					
Pardubice-Rosice n. L.	4,5	4,5	2,5					
Pardubice hlavní nádr.	3,0	3,0	3,0					
Σ jízdních dob	17,0	17,0	21,0					
Cestovní doba HK - Par	18,0	23,0	26,5					
<i>úspora oproti současnosti</i>	1,0	1,5	0,5					

V některých případech nedochází k časové úspoře, drobné diference mezi aktuálními jízdními dobami odečtenými z grafikonu vlakové dopravy a vypočtenými jsou způsobeny jiným přístupem k zaokrouhlování jízdních dob, resp. k časové záloze v nich obsažených. V současnosti část osobních vlaků projíždí železniční stanici Stéblová, naopak ve výhledovém stavu se počítá s tím, že každý vlak ve Stéblové zastaví. Cestovní doby obsahují, shodně jako v současném stavu, jízdní doby, pobyty pro nástup a výstup cestujících a pobyty, které jsou vynucené křížováním nebo čekáním na křížování a to ve stejné délce jako v současném stavu. Časová úspora v hodnotě 1,5 – 2,0 min, která je u vlaků Sp v tabulce uvedena, vyplývá pouze z předpokládané úpravy poloh tras vlaků v grafikonu. Tento předpoklad však nemusí být naplněn a proto se s těmito úsporami v ekonomickém hodnocení nepočítá.

Tab. 4-11: Jízdní doby v úseku Pardubice hl. n. – Hradec Králové hl. n., Etapa							
Dopravná, zastávka	R	Sp	Os				
	PESA Lint II	Regio Panter	Regio Panter				
<i>Sudý směr, Pardubice hl. nádr. – Hradec Králové hl. nádr.</i>							
Pardubice hlavní nádr.							
Pardubice-Rosice n. L.	3,0	3,0	3,0				
Pardubice-Semtín z			2,5				
Stéblová	5,0	5,0	4,0				
Čeperka z.			2,5				
Opat. nad L., výh.č.1 + zast	3,0	2,5	2,5				
Opatovice nad Labem	1,0	1,0	2,0				
Hradec Králové hlav. nádr.	4,5	4,5	5,0				
Σ jízdních dob	16,5	16,0	21,5				
Cestovní doba Par - HK	18,0	17,5	25,0				
<i>úspora oproti současnosti</i>	0,0	5,5	1,5				
<i>Lichý směr, Hradec Králové hl. nádr. – Pardubice hl. nádr.</i>							
Hradec Králové hlav. nádr.							
Opatovice nad Labem	4,5	4,5	5,0				
Opat. nad L., výh.č.1 + zast	0,5	0,5	1,5				
Čeperka Hl. z.			2,5				
Stéblová	3,5	3,0	3,0				
Pardubice-Semtín z			4,0				
Pardubice-Rosice n. L.	5,0	5,0	2,5				
Pardubice hlavní nádr.	3,0	3,0	3,0				
Σ jízdních dob	16,5	16,0	21,5				
Cestovní doba HK - Par	18,0	17,5	25,0				
<i>úspora oproti současnosti</i>	1,0	7,0	2,0				

V Etapě se zvyšuje traťová rychlost v úseku Stéblová – Opatovice na 160 km/hod, což vede, především u vlaků kategorií R a Sp, ke zkrácení jízdních dob. Záleží však na tom, zdali budou nasazena vozidla, která tuto rychlost dokážou využít. Cestovní doba v této a dalších variantách zahrnuje jen jízdní doby a pobyty pro nástup a výstup cestujících v délce: 1,0 min v žst Pardubice-Rosice nad Labem (1,5 min u R, Sp), v ostatních stanicích a zastávkách 0,5 min. Uvedené jízdní doby je možno označit jako základní a předpokládá se, že vlaky osobní přepravy sudého směru jedou ze zastávky Opatovice nad Labem po spojnici 1/2 a dále po 1. staniční koleji. K nim existují alternativní jízdní doby, které se liší tím, že vlak jede ze zastávky Opatovice nad Lab., přes výhybky č. 1 a 4 na 2. staniční kolej. V tomto případě však jede od hranice stavby a dále po celé koleji č. 2 rychlostí pouze 40 km/hod. To má za následek nárůst jízdních dob u R a Sp o 2,5 minuty a u Os o 1,5 minut. Výhodou je, že se prodlužuje dvoukolejný úsek o délku žst. Opatovice nad Lab., prakticky je tento způsob provázení využitelný v případech, kdy jede zpožděný Os do Hradce Králové a v opačném směru projíždí R nebo Sp. Obdobně je to i u vlaků lichého směru, zde by se jednalo o případ, že Os od Hradce Králové jede na kolej č.2 a R nebo Sp směr Hradec Králové projede po koleji č. 1. Dvoukolejnost se v takovém případě neprodlužuje, nýbrž se jedná o běžné křížování vlaků a jízdní doby Os to prodlouží úhrnem o 1,5 min.

Tab. 4-12: Jízdní doby v úseku Pardubice hl. n. – Hradec Králové hl. n., var. proj. Maximální								
Dopravná, zastávka	R	R	Sp	Os				
	PESA Lint II	Regio Swinger	Regio Panter	Regio Panter				
<i>Sudý směr, Pardubice hl. nádr. – Hradec Králové hl. nádr.</i>								
Pardubice hlavní nádr.								
Pardubice-Rosice n. L.	3,0	3,0	3,0	3,0				
Pardubice-Semtín z				2,5				
Stéblová	4,5	4,0	4,0	3,5				
Čeperka Hl. z.				2,5				
Opat. nad L., výh.č.1 + zast	3,0	2,0	2,0	2,5				
Opatovice nad Labem	1,0	1,0	1,0	1,5				
odb. Březhrad, zast.	1,0	1,0	1,0	1,0				
Hradec Králové hlav. nádr.	3,0	2,5	2,5	4,0				
Σ jízdních dob	15,5	13,5	13,5	20,5				
Cestovní doba Par - HK	16,5	14,5	14,5	23,5				
<i>úspora oproti současnosti</i>	1,5	4,0	8,5	3,0				
<i>Lichý směr, Hradec Králové hl. nádr. – Pardubice hl. nádr.</i>								
Hradec Králové hlav. nádr.								
odb. Březhrad, zast.	3,0	3,0	2,5	3,5				
Opatovice nad Labem	1,0	1,0	1,0	1,0				
Opat. nad L., výh.č.1 + zast	0,5	0,5	0,5	1,0				
Čeperka Hl. z.				2,5				
Stéblová	3,5	2,5	2,5	3,0				
Pardubice-Semtín z				3,5				
Pardubice-Rosice n. L.	4,5	3,5	3,5	2,5				
Pardubice hlavní nádr.	3,0	3,0	3,0	3,0				
Σ jízdních dob	15,5	13,5	13,0	18,5				
Cestovní doba HK - Par	16,5	14,5	14,0	21,5				
<i>úspora oproti současnosti</i>	2,5	4,5	10,5	5,5				

V projektové variantě Maximální se předpokládá úplné zdvoukolejnění úseku Pardubice hl. nádr. – Hradec Králové hl. nádr., a v takovém případě bude využito příznivého směrového vedení tratě a s pomocí přeložek oblouků menšího rozsahu bude traťová rychlost zvýšena na 160 km/hod. Projektant proto uvádí i jízdní doby pro jednotku RegioSwinger, která má konstrukční rychlost 160 km/hod a která slouží jako model pro diesellovou jednotku, která zde může být nasazena a která bude mít stejnou konstrukční rychlost. U zastávkových vlaků je využití rychlostního pásma nad 120 km/hod málo významné.

Při porovnávání jízdních dob zastávkových osobních vlaků v Etapě a variantě Maximální se současným stavem je potřeba vzít v úvahu skutečnost, že se zřizuje jedno místo zastavení navíc.

4.2.4 Obecné předpoklady pro sestavu GVD dle variant a Etapy

Ve variantě Minimální lze předpokládat, že doprava bude organizována jako v dnešním stavu, žádné zásahy umožňující zvýšení rychlosti a zvýšení kapacity trati v této variantě nejsou. Modelový grafikon proto není pro tuto variantu zpracován. Není zpracován ani pro variantu Maximální, ve které zdvoukolejnění celé tratě přinese dostatek kapacity a široké možnosti sestavy GVD.

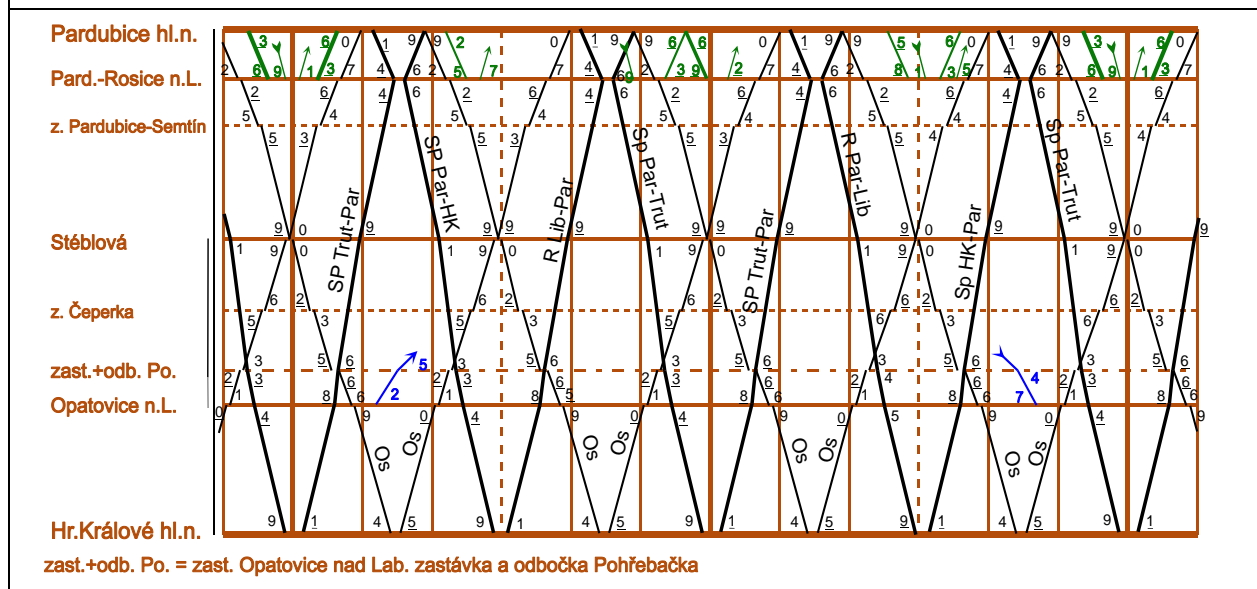
V Etapě se projevuje vliv projektu „Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, Zdvoukolejnění úseku Stéblová – Opatovice nad Lab.“ v jeho redukované podobě, ve které prakticky došlo ke zkrácení dvoukolejného úseku o celou délku železniční stanice Opatovice nad Labem. Křižování či míjení vlaků tak vychází do konců dvoukolejného úseku s minimální rezervou pro posun tras. Z pohledu organizace dopravy se proto rozhodně doporučuje, aby stav podle této varianty byl přechodný a pokračovalo se s projektovými přípravami směřujícími k realizaci varianty Maximální.

V modelu GVD pro Etapu jsou rychlíky a spěšné vlaky orientovány do Hradce Králové k HH:00 a HH:30, osobní zastávkové vlaky k osám regionální dopravy HH:15 a HH:45. Za těchto předpokladů rychlíky a spěšné vlaky křižují v Pardubicích-Rosicích nad Labem, osobní vlaky křižují ve Stéblové a na druhém konci dvoukolejného úseku je nutné dodržet interval postupného vjezdu a odjezdu z a na 1kolejný úsek. Trasy vlaků jsou těmito předpoklady poměrně přesně vymezeny. Jízdní doby spěšných vlaků a rychlíků se mírně liší a to z toho důvodu, že elektrické jednotky nasazené na Sp vlacích s $V_{\max} = 160$ nejsou uměle zpomalovány, aby byly sladěny do přesného taktu s dieselovými jednotkami s $V_{\max} = 120$.

Uvedený modelový grafikon obsahuje **plný rozsah celostátní a regionální dopravy** ve špičce podle představ objednavatelů, ovšem neumožňuje v jednokolejných úsecích Pardubice-Rosice nad Lab. – Stéblová a Opatovice nad Lab. – Hradec Králové hlavní nádr. v Etapě průvoz žádného nákladního vlaku. Nákladní vlaky budou muset být trasovány do dopoledního a večerního sedla a do noční doby. Obsluha vlečky Elektrárny Opatovice je možná i ve špičce. Zde je souvislost se stávajícím elektromechanickým zabezpečovacím zařízením v žst Pardubice-Rosice nad Lab. Úsek tratě od oddílového návěstidla AH je uvolněn až tehdy, když celý vlak mine stanoviště signalisty a tento pohledem kontroluje, že vlak vjel celý. V sudém směru lze mezi ve sledu R(Sp)/Os provézt pouze nákladní vlak o nižší hmotnosti, který bude mít v Pardubicích-Rosicích nad Lab. rychlejší rozjezd. Jinak nestihne uvolnit první traťový oddíl a došlo by ke zpoždění následného osobního vlaku. Modelový grafikon je prezentován především jako doklad maximálních možností etapy i s vědomím, že polohy rychlíků linky R14 neodpovídají současnému stavu. Předpoklad je takový, že výhledově budou postupně optimalizovány i další úseky Hradec Králové – Jaroměř a Jaroměř – Dvůr Králové nad Labem a potom polohy rychlíků vycházejí na křižování ve Dvoře Králové nad Labem. To je doloženo studií „Posouzení dopravní kapacity trati Hradec Králové – Pardubice (SUDOP PRAHA, 2009)“.

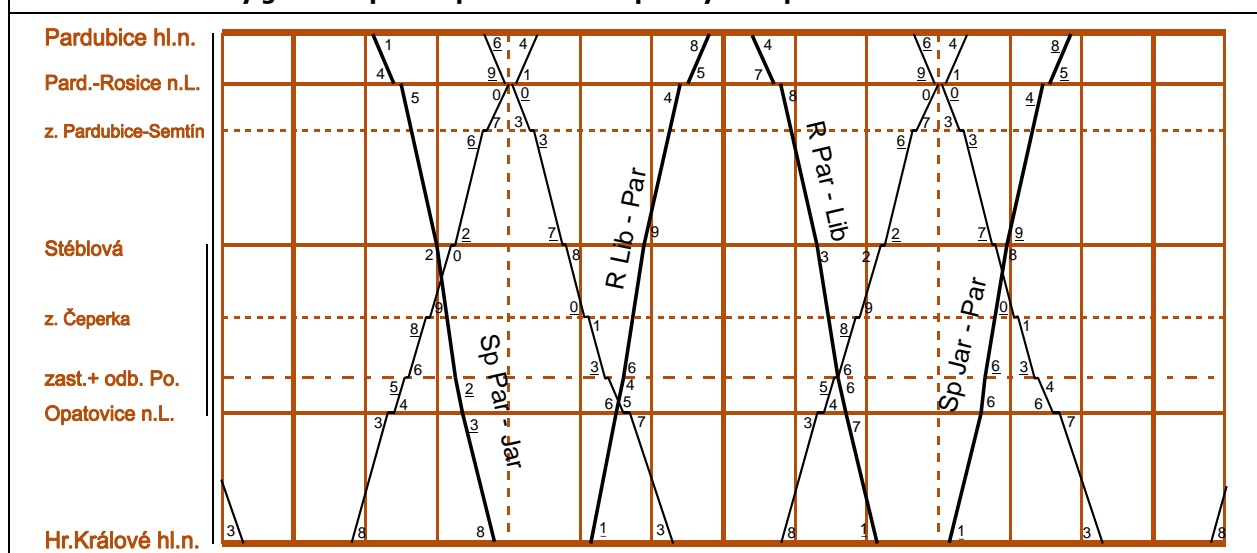
Problémem zejména zůstává nadměrné zatížení jednokolejných úseků tratě, jak bude podrobněji popsáno v kapitole 0. Proto **plného rozsahu výhledové dopravy může být dosaženo pouze ve variantě maximální**, v Etapě je nezbytné rozsah dopravy přiměřeně snížit tak, aby ve špičkách stupeň obsazení nepřesahoval hodnotu 0,75 a celodenně zachovával požadované časové rezervy.

Obr. 4-1: Modelový grafikon pro Etapu

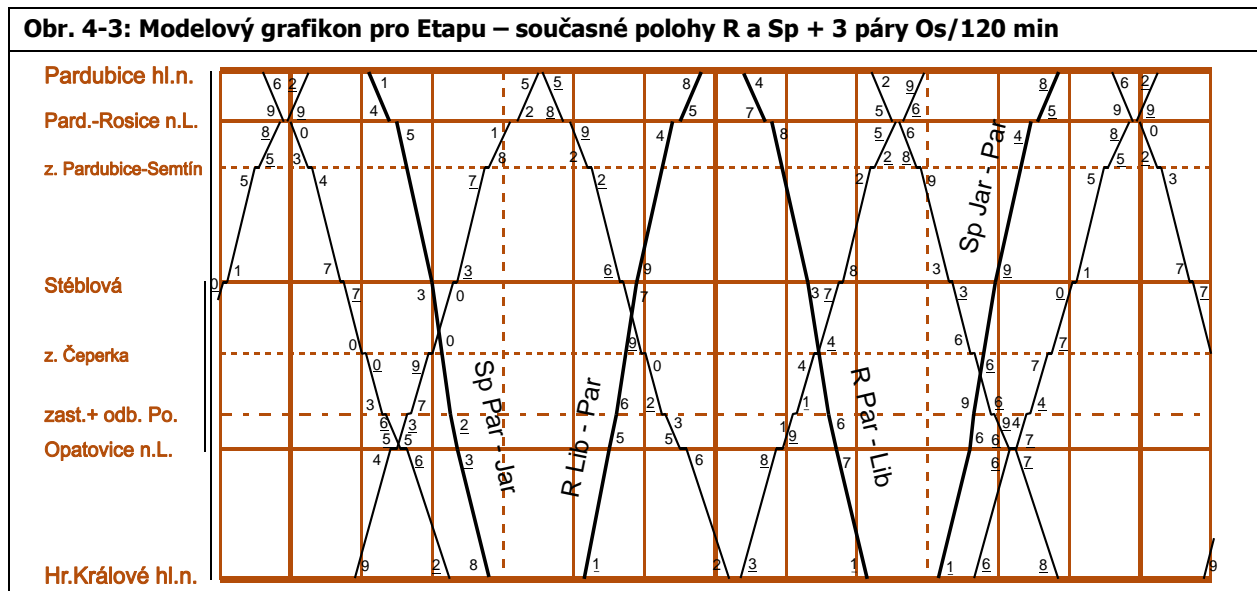


Další grafikony zachovávají současné polohy vlaků R a Sp. Při nich není možné doplnit osobní vlaky do pravidelného 30 minutového taktu. V prvním z nich jsou osobní zastávkové vlaky v pravidelném hodinovém taktu a zhruba v současné poloze. Dopravu je možné zahustit, druhý model ukazuje R a Sp ve stejné poloze, doplněné 3 páry Os / 120 minut, nejedná se však o pravidelný 40 min takt.

Obr. 4-2: Modelový grafikon pro Etapu – současné polohy R a Sp + 60 min takt Os



Obr. 4-3: Modelový grafikon pro Etapu – současné polohy R a Sp + 3 páry Os/120 min



Žádný z grafikonů způsob dopravy na trati nepředurčuje, účelem je především doložit možnosti tratě. Pro variantu Maximální se modelový grafikon nedokládá, dvoukolejná trať poskytuje plný provozní komfort a dostatečnou variabilitu pro realizaci různých provozních scénářů.

4.3 Dopravní kapacita

4.3.1 Varianta minimální a maximální

Výpočty propustnosti pro tyto varianty nejsou doloženy. Ve variantě minimální se předpokládá zachování současného rozsahu dopravy a ukazatele propustnosti se příliš neliší od současného stavu. Konkrétně k mírnému zlepšení dochází instalací nového SZZ (elektronické stavědlo) v žst. Pardubice-Rosice nad Labem. Podle údajů SŽDC, s.o. je za omezující považován úsek Pardubice-Rosice nad Labem – Stěblová a jeho propustnost je využita následovně:

popis	1440 min	900 min	120 min
N – počet vlaků	83	69	10,8
t_{obs} – jednotková doba obsazení [min]	7,95	7,95	7,95
t_{mez} – časová záloha – D24 sl. B [min]	4,90	4,90	
S_o^{max} – nejvýše přípustný stupeň obsazení			0,75
n – prakt. propustnost sl. B [vlaků]	108	70	11,3
k_{prakt} = využití prakt. propust. (sl.B)	77 %	98 %	95 %
S_o – stupeň obsazení	0,47	0,61	0,71

Varianta Maximální poskytuje vysokou praktickou propustnost, která plně vyhoví všem požadavkům železničních dopravců i s požadovanou rezervou.

4.3.2 Stav Etapa

Na základě výše uvedených maximálních modelových grafikonů byly pro uvedené projektové varianty vyčísleny ukazatele propustnosti, které jsou shrnuty v následujících tabulkách pro období 05-22 hod a pro 120 min špičku:

A. Jednokolejné úseky Pardubice-Rosice nad Labem – Stěblová a Opatovice nad Labem – Hradec Králové hlavní nádraží

Úsek/Popis	Opatovice nad Lab. – Hradec Králové hl. nádr.	Pardubice-Rosice nad Lab. – Stěblová
$T_{výp}$ - výpočetní doba 05-22 hod [min]	1 020	1 020
N – počet vlaků (122 osob.+3 páry nákl.)	128	128
T_{obs} - celková doba obsazení [min]	746,0	768,7
t_{obs} – jednotková doba obsazení [min]	5,83	6,01
t_{mez} – časová záloha – D24 sl. B [min]	3,71	3,81
n – prakt. propustnost sl. B [vlaků]	106	103
k_{prakt} = využití prakt. propust. (sl.B)	120,7 %	124,3 %
t_{mez} – čas. záloha – D24 sl.(B+C)/2 [min]	3,31	3,40
n – prakt. propust. sl. (B+C)/2 [vlaků]	111	108
k_{prakt} - využití prakt. propust. (sl.(B+C)/2)	115,3 %	118,5 %
S_o – stupeň obsazení	0,73	0,75

K výše uvedené tabulce: K určení, jak dalece je trať zatížena pravidelnou dopravou, slouží *stupeň obsazení* S_o , což je poměr doby, po kterou je trať obsazena jízdou vlaků a souvisejícími úkony, k celkové

době, kterou hodnotíme. Postup, jak zjistit hodnotu S_o je prakticky shodný jak v národní metodice dané předpisem D 24, tak v mezinárodní metodice (Kodex UIC 406R – Kapacita). Kromě toho je základním ukazatelem propustnosti tzv. *praktická propustnost* vyjádřená počtem vlaků, které lze v posuzovaném období provézt. Přitom se přihlíží i ke kvalitativnímu hledisku, to znamená, že musí také být uvažovány dostatečné časové rezervy na vyrovnání nepravidelností v dopravě.

Vysoký počet vlaků osobní dopavy, jak je plánován jejími objednateli, trať silně zatěžuje, což se projevuje zejména v jednokolejných úsecích Pardubice-Rosice nad Lab. – Stéblová a Opatovice nad Labem – Hradec Králové hl. nár. Výpočty prokazují, že doba požadované časové mezery, která je stanovena předpisem D 24, není dodržena, stupeň obsazení podle doporučení Kodexu UIC 406R – Kapacita 0,60 pro celoden je překročen ve všech posuzovaných případech. Využití praktické propustnosti záleží na organizaci dopavy. Při pravidelném střídání směrů nelze využít výhod návěštního bodu automatického hradla, který zkracuje následná mezidobí. Podle modelových grafikonů to platí pro úsek Opatovice nad Labem – Hradec Králové hlavní nádr. Naopak v mezistaničním úseku Pardubice-Rosice nad Lab. – Stéblová se příslušná následná mezidobí využijí, ovšem zastávka Pardubice-Semtín natolik prodlouží jízdní dobu zastavujícího vlaku, že z pohledu propustnosti a jejího čerpání jsou oba jednokolejné úseky zhruba rovnocenné. V praxi bude rozhodnutí ležet na odboru jízdního řádu a kapacity dráhy SŽDC, zdali požadavkům objednatelů dopavy plně vyhoví nebo zda je bude krátit. Nákladní doprava je v minimálním rozsahu, trasy nákladních vlaků budou muset být zakresleny do období přepravních sedel a noční doby. Osobní doprava má dosti homogenní charakter a je řada jiných tratí s pravidelnou osobní dopravou, na kterých je kapacita využita ještě více, než v tomto případě. Vysoké je i obsazení posuzovaných úseků ve špičce:

Tab. 4-15: Ukazatelé propustnosti pro Etapu (120 min)		
popis	Opatovice nad Lab. – Hradec Králové hl. nádr.	Pardubice-Rosice nad Lab. – Stéblová
$T_{výp}$ - výpočetní doba 2 hod [min] špička	120	120
N – počet vlaků (122 osob.+3 páry nákl.)	16	16
T_{obs} - celková doba obsazení [min]	114,0	91,5
t_{obs} – jednotková doba obsazení [min]	7,12	5,71
t_{mez} – časová záloha – D24 sl. B [min]	4,43	3,64
n – prakt. propustnost sl. B [vlaky]	10	12
k_{prakt} = využití prakt. propust. (sl.B)	160,0 %	133,3 %
t_{mez} – čas. záloha – D24 sl.(B+C)/2 [min]	3,92	3,25
n – prakt. propust. sl. (B+C)/2 [vlaky]	11	13
k_{prakt} - využití prakt. propust. (sl.(B+C)/2)	145,4 %	123,1 %
S_o – stupeň obsazení	0,95	0,76

Na základě výsledků se proto z pohledu zpracovatele jeví jako nepřijatelné, abychom počítali s plnou výhledovou dopravou. Zpracovatel doporučuje snížit výhledový rozsah osobní dopavy na **98 vlaků za 1020 min (05-22 hod) a 12 vlaků za 120 min špičky (Etapu)**. Tomu odpovídá snížený výhledový rozsah dopavy uvedený v kapitole 4.1.2.

B. Úsek Pardubice hlavní nádraží - Pardubice-Rosice nad Labem

Tento úsek je navíc zatížen vlaky tratě 507 Havlíčkův Brod – Chrudim – Pardubice a zejména ve špičkách je dostupná kapacita využita na maximum. To dokládá následující tabulka. Propustnost v ní uvedená byla vypočtena novou metodikou, která se vztahuje na mezistaniční úseky s odbočkou. Výpočet vychází z rozboru aktuálního grafikonu a „kompresní metody“ podle Kodexu UIC 406R. Byly uvažovány dva časové úseky: celoden s odečtem noční, málo využití doby 00-05 hod a odpolední špička 14-18 hod. Hodnoty ve sloupcích současnost lze vztáhnout i na Etapu, ve které stav infrastruktury zůstává nezměněn. Ve variantě Minimální se předpokládá instalace elektronického stavědla v Pardubicích-Rosicích nad Labem plus TZZ automatické hradlo ve směru Medlešice. To se projeví zkrácením staničních i traťových provozních intervalů a tím přiměřeným navýšením praktické propustnosti. Varianta Maximální uvažuje se zdvoukolejněním celého úseku, což problém propustnosti výrazně snižuje, nicméně je potřeba přihlídnout k rušení na rosickém zhlaví žst Pardubice hlavní nádr.

Tab. 4-16: Ukazatelé propustnosti pro úsek Pardubice hl. nádr. – Pardubice-Rosice nad Lab.

název	zkratka	současnost 05-24 hod	současnost 14-18 hod	Minimální 05-24 hod	Minimální 14-18 hod
výpočetní doba	T_{vyp}	1 140	240	1 140	240
doba obsazení všemi vlaky	$T_{J\ obs}$	759	179,5	695,5	164,5
doba obsazení pouze vlaky trati 505	T_{obs}	600	135,5	549,5	124
počet vlaků trati 505	N	146	35	146	35
počet vlaků trati 507	N_j	57	16	57	16
doba obsazení 1 vlakem trati 505	t_{obs}	4,11	3,87	3,76	3,54
nejvýše přípustný stupeň obsazení	So_{max}	0,67	0,75	0,67	0,75
praktická propustnost ve vlacích	n	147	35	164	39
využití praktické propustnosti	k_{prakt}	99,3 %	100,0 %	89,0 %	89,7 %
skutečný stupeň obsazení	So	0,612	0,691	0,553	0,622
výhledový počet vlaků	N_{yhl}		47		47
volné / chybějící trasy	+/-		-12		-8

Úsek Pardubice hl. nádr. – Pardubice-Rosice nad Lab. vzhledem ke krátké jízdě době (3,0 min) disponuje poměrně značnou, ne však dostatečnou kapacitou. Ani stavy, ve kterých by bylo v Pardubicích-Rosicích nad Labem instalováno elektronické stavědlo, situaci uspokojivě neřeší. Dochází sice k mírnému zlepšení situace, ale nárůst propustnosti nepokryje výhledovou dopravu v plném rozsahu. Při nárůstu dopravy na trati 030 bude záležet na rozložení dopravy na trati 238, jak dalece půjde oba směry skloubit. Z pohledu provozní technologie je modernizace úseku Pardubice hl. nádr. – Pardubice-Rosice nad Lab. prioritní. Ohledně způsobu modernizace existuje konsensus na základě studie z roku 2010. Jednokolejný stav vždy povede k hledání ještě přijatelného kompromisu mezi požadavky dopravců, zatížením tratě a využitím možností vyvážení chrudimských vlaků na vlacích trati 505.

C. Úsek Stéblová – Opatovice nad Labem

Ve variantě Maximální je tento úsek dvoukolejný a s autoblokem poskytuje plně vyhovující propustnost. V Etapě je přínos zdvoukolejnění zmenšen skutečností, že tato není plnohodnotně dotažena až do hradeckého zhlaví žst Opatovice nad Lab.. Ve variantě Minimální však tento úsek zůstává jednokolejný, od současného stavu se však liší instalací nových staničních a traťových zabezpečovacích zařízení, jmenovitě elektronického stavědla a automatického hradla s návěstním bodem. To je změna oproti současnosti, proto jsou ukazatele propustnosti pro tento stav spočítány a uvedeny níže:

Tab. 4-17: Ukazatelé propustnosti pro variantu Minimální		
popis	Stéblová – Opatovice nad Lab	
	120 min	18 hod
$T_{výp}$ - výpočetní doba 2 hod [min] špička	120	1 080
N – počet vlaků	10	84
T_{obs} - celková doba obsazení [min]	64,5	551,8
t_{obs} – jednotková doba obsazení [min]	6,45	6,57
t_{mez} – časová záloha – D24 sl. B [min]	4,06	4,13
n – prakt. propustnost sl. B [vlaků]	11	100
k_{prakt} = využití prakt. propust. (sl.B)	90,1%	84,0%
$n_{0,75}$ = propustnost odpovídající $S_o = 0,75$	13	xx
S_o – stupeň obsazení	0,538	0,511

Minimální varianta nevytváří podmínky pro navýšení počtu vlaků, proto byl uvažován současný rozsah dopravy v pracovní dny. Pro období 04-22 hod byl výpočet proveden pomocí počtu pravděpodobnosti, kromě osobní dopravy bylo uvažováno s pěti nákladními vlaky. Pro období špičky výpočet vychází z rozboru typické špičkové dvouhodiny (14-16 hod). Ukazatel nasvědčují vysokému využití tratě, nicméně jsou ve všech ohledech přijatelné. V omezeném rozsahu jsou k dispozici i časové rezervy.

4.3.3 Následná mezidobí – varianty Minimální a Etapy

Zřízení návěstních bodů AH mění i poměry na úsecích Pardubice-Rosice nad Labem – Stéblová a Opatovice nad Lab. – Hradec Králové hlavní nádraží. Následné vlaky tak mohou vyjet za předchozím vlakem téhož směru, jakmile tento celý mine oddílové návěstidlo AH. Následná mezidobí odvozená od projektovaných poloh návěstidel platná pro Etapu jsou následující:

Tab. 4-18: Následná mezidobí pro mezistaniční úsek Pardubice-Rosice nad Lab. - Stéblová							
		1. vlak směr P-Rosice n/L. - Stéblová			1. vlak směr Stéblová - P-Rosice n/L.		
		R, Sp	Os	Nzz	R, Sp	Os	Nzz
2. vlak	R, Sp	3,5	5,0	6,5	3,0	5,0	6,5
	Os	3,5	5,0	6,0	2,5	4,5	6,0
	Nzz	4,0	5,5	6,5	3,5	4,5	6,5

Tab. 4-19: Následná mezidobí pro mezistaniční úsek Opatovice nad Lab. – Hr. Králové hl.n.							
		1. vlak směr Opatovice n/L. – Hr.Král. hl.n.			1. vlak směr Hr.Král. hl.n. - Opatovice n/L.		
		R, Sp	Os	Nzz	R, Sp	Os	Nzz
2. vlak	R, Sp	3,0	3,0	6,5	3,0	3,0	6,0
	Os	4,0	4,0	7,5	3,0	3,0	6,0
	Nzz	3,5	3,5	7,0	4,0	4,0	6,0

Možnost vložení trasy nákladního vlaku ve směru Pardubice-Rosice nad Lab. - Stéblová:

sled vlaků R (Sp) / Nzz = 4,0 min

sled vlaků Nzz / Os = 6,0 min

= úhrnem 10,0 minut potřebná délka mezery, k dispozici je nejvýše 7,5 minuty, z toho vyplývá, že trasu nákladního vlaku nelze vložit.

Možnost vložení trasy nákladního vlaku ve směru Stéblová - Pardubice-Rosice nad Lab.:

sled vlaků Os / Nzz = 4,5 min

sled vlaků Nzz / R(Sp) = 6,5 min

= úhrnem 11,0 minut potřebná délka mezery, k dispozici je nejvýše 10,0 minut, z toho vyplývá, že trasu nákladního vlaku nelze vložit.

Možnost vložení trasy nákladního vlaku ve směru Opatovice nad Lab. – Hradec Králové hl. nádr.: pro sled Os/Nzz je následné mezidobí 3,5 minut. Aby nákladní vlak stihl dojet do Hradce Králové hl. nádr., musela by jízdní doba činit 5,0 minut, což není reálné. Z toho vyplývá, že trasu nákladního vlaku nelze vložit. V opačném směru je situace podobná. Trasu mezi vlaky Os nelze vložit, není dodrženo následné mezidobí pro sled Nzz/Os.

Následná mezidobí, která byla vypočtena pro jednokolejný úsek Stéblová – Opatovice nad Lab. (varianta Minimální) a která byla použita pro výpočet propustnosti tohoto úseku jsou uvedena v následující tabulce:

		1. vlak směr Stéblová – Opatovice n/Lab.			1. vlak směr Opatovice n/Lab. – Stéblová		
		R, Sp	Os	Nzz	R, Sp	Os	Nzz
2. vlak	R, Sp	3,5	5,0	8,0	4,0	6,0	8,0
	Os	3,0	4,5	6,5	3,5	5,0	7,0
	Nzz	3,5	5,5	7,0	4,0	6,0	7,5

4.3.4 Nová zařízení infrastruktury – zdůvodnění

Kromě kolejových úprav je ve variantě Maximální budováno nové ostrovní nástupiště v **železniční stanici Hradec Králové hlavní nádraží**. Výstavba nového nástupiště je součástí projektu „Modernizace jižního zhlaví železniční stanice Hradec Králové hlavní nádraží“ a důvody pro jeho výstavbu jsou následující:

- zlepšení rychlostních poměrů na zhlaví spolu s výhledovou realizací dvoukolejného průjezdu stanicí ve směru Opatovice nad Labem – Předměřice nad Labem a snahou neužívat křížovatkové výhybky vyúsťující v takové řešení, ve kterém není možné propojit nástupiště 1A (kusé koleje č. 8a a 10a) s traťovou kolejí směr Praskačka. Chybějící možnost musí být nahrazena v liché části kolejíště;
- jak ukazuje výpočet propustnosti staničních kolejí upravený pro koleje s průběžnou nástupištní hranou (viz níže), je již dnes využití těchto kolejí velmi vysoké a při nepravidelnostech v dopravě je zdrojem různých improvizovaných stavů;
- výměna současného zabezpečovacího zařízení za nové bude znamenat, že nebude umožněn vjezd na obsazenou kolej. To bylo nyní za předpokladu splnění příslušných předpisových ustanovení možné;
- potřeba zrušit a nahradit nevyhovující nástupiště u koleje č. 7 a mezi kolejemi č. 5 a 3b;
- Hradec Králové hlavní nádraží je velmi důležitá stanice pro funkčnost dálkové i regionální dopravy podle požadavku objednavatelů MD ČR i Královéhradeckého kraje, zastoupeného společností OREDO. Počty vlaků budou nadále stoupat, cíl je umožnit dodržení časové osy symetrie a přestupních vazeb. Dostatečné vybavení nástupištními hranami je pro realizaci těchto záměrů podmínkou. Zároveň se tím vytváří i rezerva do budoucnosti při uskutečnění dalších rozvojových záměrů (modernizace spojení Hradec Králové – Liberec, spojka Česká Skalice – Náchod).

Z projektu „Modernizace jižního zhlaví železniční stanice Hradec Králové hlavní nádraží“ je převzat výpočet propustnosti pro pětihodinové období odpolední špičky, konkrétně pro období 12:50 – 17:50 a pro průběžné koleje u nástupišť – tj. pro koleje č. 8, 6, 2, 1 a 5. Základem pro výpočet byl plán obsazení kolejí zpracovaný železniční stanicí. Výpočet dává tyto výsledky:

Výpočetní doba	300 minut
Počet dopravních kolejí, které jsou zahrnuty do výpočtu	5
Průměrná doba obsazení jedním vlakem	15,78 minut
Poměrná doba rušení připadající na jeden vlak	2,65 minut
Časová záloha připadající na jeden vlak	13,63 minut
Celkový počet vlaků zahrnutých do výpočtu	51
Praktická propustnost (ve vlacích)	59
Využití praktické propustnosti	86,4 %
Stupeň obsazení	0,579

Ve variantě Maximální se zásadně mění uspořádání nástupišť i v **železniční stanici Pardubice-Rosice nad Labem**. Nově se předpokládá výstavba ostrovního nástupiště mezi kolejemi č. 1 a 3, boční nástupiště u koleje č.2 a boční nástupiště u koleje č. 4a kusé. Důvody pro toto uspořádání a základní použití nástupišť jsou následující:

- pro trať Hradec Králové – Pardubice jsou určena nástupiště u kolejí č. 1 a 2, to znamená u hlavních průjezdných kolejí, to mimo jiné sleduje záměr, aby vlaky vjížděly a odjížděly přímým směrem bez omezení rychlosti;
- pro trať Pardubice – Chrudim (-Havlíčkův Brod) jsou určena nástupiště u kolejí č. 4a a 3, což umožňuje křížovat dva vlaky tohoto směru, aniž by byly obsazovány hlavní kolej tratě Hradec Králové - Pardubice.

Doprava může být organizována různě a i podle aktuálního jízdního řádu zde pravidelně křížují vlaky tratě Pardubice – Chrudim i Hradec Králové – Pardubice. Pravidelně se opakují situace, ve kterých se ve stanici současně nacházejí 3 osobní vlaky. Navržené uspořádání nástupišť umožňuje řešit všechny možné provozní situace s minimálním vzájemným rušením.

Pro pravidelnou nákladní dopravu jsou určeny koleje č. 5 a 7. Nákladní doprava na trati Hradec Králové / odbočka Plačice – Pardubice není příliš intenzivní, je však nutné počítat i s vlaky, které jsou určeny přímo pro obsluhu Pardubice-Rosice n/L. a s nákladními vlaky směr Chrudim, které zde vykonávají úvrať. Ostatní liché koleje nejsou zabezpečeny pro jízdu vlaků a není důvod do nich zasahovat, proto se ponechávají. Ve stanici je několik aktivních vleček a ve výhledu se počítá s výstavbou Multimodálního logistického centra, které bude situováno při Labi a vlečka bude odbočovat z Pardubice-Rosice nad L. (překládky voda – silnice – železnice). Je proto nezbytné mít připravenou dostatečnou kolejovou kapacitu i pro nákladní dopravu.

Počet kolejí potřebných pro osobní dopravu byl prověřen také výpočtově, shodně jako u železniční stanice Hradec Králové hlavní nádraží bylo uvažováno období pětihodinové odpolední špičky, konkrétně pro období 13:00 – 18:00 a pro koleje u nástupišť – tj. pro koleje č. 3, 2, 1 a 4a. Základem pro výpočet byl modelový grafikon vlakové dopravy a pro vlaky směr Chrudim aktuální jízdní řád pro rok 2013 s tou úpravou, že skutečné doby pobytů vlaků směr Chrudim byly zkráceny o 2,5 min v průměru na 1 vlak. Důvodem je skutečnost, že výpočet je dělán pro dvoukolejný úsek Pardubice – Pardubice-Rosice nad Lab., což odhadem přinese časovou úsporu 2,5 min / 1 vlak (soulad s kapitolou 5.3.3) Výpočet dává tyto výsledky:

Výpočetní doba	300 minut
Počet dopravních kolejí, které jsou zahrnuty do výpočtu	4
Průměrná doba obsazení jedním vlakem	5,05 minut
Poměrná doba rušení připadající na jeden vlak	0,58 minut
Časová záloha připadající na jeden vlak	10,14 minut
Celkový počet vlaků zahrnutých do výpočtu	78
Praktická propustnost (ve vlacích)	82
Využití praktické propustnosti	95,1 %
Stupeň obsazení	0,33

Předpis D 24 stanoví, že počet kolejí se za každých započatých 10 kolejí snižuje o 1 kolej (v tomto případě ze 4 na 3). Pokud vezmeme v úvahu nesnížený počet kolejí (4), což se v tomto případě zdá oprávněné, pak propustnost vzroste z 82 na 112 vlaků.

4.4 Úspory dopravních zaměstnanců

Rozsah investičních zásahů se promítne do personální potřeby. Předpokládané úspory pracovních sil jsou pro varianty, které jsou předmětem ekonomického hodnocení vyčísleny v následující tabulce:

Tab. 4-21: Předpokládaný rozsah personálních úspor

dopravna	funkce	pracoviště	počet pracovních míst				
			součas.	bez proj.	Minimální	Etapa	Maxim.
Pardubice-Rosice nad L.	výpravčí	1,2	10,30	9,36	5,49	9,36	0
	signalista	St1, St2	10,98	0	0	0	0
Stéblová	výpravčí		5,00	5,0	5,0	0	0
Čeperka	hradlář-hláškař s prodejem jízdenek	hláška	4,80	0	0	0	0
Opatovice nad Lab.	výpravčí		5,00	5,0	5,0	8,72	0
Hradec Králové hl. nádr.	výpravčí	staniční	5,53	5,53	5,53	5,53	5,53
	výpravčí	traťový	5,53	5,53	5,53	5,53	5,53
	výpravčí – trať 505	traťový	0	0	0	0	5,53
	operátor žel. dopr.		3,61	3,61	3,61	3,61	3,61
	signalista	St 1	5,49	0	0	0	0
	signalista posíla	St 1	1,84	0	0	0	0
	signalista	St 2	5,49	5,49	0	0	0
	signalista posíla	St 2	1,45	0	0	0	0
	ved. posunu 1.pos.z.		4,25	4,25	4,25	4,25	4,25
	posunovač 1.zálohy		16,14	20,18	20,18	20,18	20,18
stan.dozorce	pom.st.	0,00	4,25	4,25	4,25	4,25	
celkem			85,41	68,20	58,84	61,43	48,88
úspora oproti stávajícímu stavu			---	17,21	26,57	23,98	36,53
úspora oproti stavu bez projektu			---	---	9,36	6,77	19,32

V železniční stanici Pardubice-Rosice nad Labem se nové SZZ 3. kategorie instaluje ve všech projektových variantách i ve stavu bez projektu. Ve stavu bez projektu se náhrada a tomu odpovídající zvýšené náklady předpokládá v roce 2034 (rekonstrukce provedena v roce 2004). Nové TZZ směr Medlešice (AH) se předpokládá ve všech projektových variantách. Ve stavu bez projektu a Etapě se nemění kolejové uspořádání a zůstává úrovnový přístup k vlakům. Pro bezpečnost cestujících a organizaci dopravy ve vlakových skupinách se proto předpokládá přítomnost výpravčího vnější služby v době 05-22 hod. Zjišťování konců vlaku vjíždějících od Chrudimi ve variantě bez projektu se předpokládá v součinnosti s výpravčím vnější služby a vlakovým personálem, podrobnosti stanoví základní dokumentace. V železniční stanici Stéblová se počítá s úsporou výpravčího v Etapě a variantě Maximální, činnost hláškaře Čeperka bude nahrazena TZZ ve všech projektových variantách i ve stavu bez projektu (v roce 2016).

V železniční stanici Opatovice nad Labem výpravčí zůstává, s jeho zrušením se počítá ve variantě Maximální, kdy bude provoz na celé trati řízen dálkově. Z toho důvodu je personální potřeba navýšena o jednoho výpravčího v řídicím centru Hradec Králové. V Etapě vzniká samostatné ovládací pracoviště pro odbočku Pohřebačka, předpokládá se jeho obsazení výpravčím v denních směnách.

V železniční stanici Hradec Králové hlavní nádraží se počítá s instalací nového elektronického stavědla nejen v projektových variantách, ale i ve variantě bez projektu. Ve variantě bez projektu se s těmito

zvýšenými náklady počítá zkraje hodnotícího období (2015-2018). To znamená nejenom úbytek signalistů, ale jsou uvedeny i změny ve funkcích zdánlivě nesouvisejících. Návaznost je ovšem logická. Instalace nového SZZ má dopad i do obvodu „spádoviště“, které ovšem v současném stavu podmínky plnohodnotného spádoviště nesplňuje, a proto je navržena změna technologie rozřazování souprav. Signalista, který nyní představuje výhybky v rozpouštěcí oblasti, nebude, naopak je třeba posílit posunovací četu a počítat se samostatným pracovníkem na obsluhu pomocného stavědla. V projektových variantách se uvažuje s instalací TZZ 3. kategorie na zaústěných tratích, ve stavu bez projektu se na stavědle 2 ponechává 1 signalista ve směně kvůli kontrole celistvosti vjíždějících vlaků.

4.5 Vliv variant na organizaci výluk

Přínosem Maximální varianty není pouze dostatek kapacity, která umožní realizaci prakticky jakéhokoliv provozního scénáře. Dalším přínosem je úspora prostředků, které by jinak musel dopravce vynakládat na náhradní autobusovou dopravu při výlukové činnosti. Pro vyčíslení tohoto efektu vycházel zpracovatel z rozboru skutečně vykonané výlukové činnosti za léta 2003, 2011, 2012 a 1.Q 2013. Pro Etapu byly uvažovány výluky na jednokolejných úsecích Pardubice-Rosice nad Labem – Stéblová a Opatovice nad Labem – Hradec Králové hlavní nádraží. Ve variantě Maximální se předpokládá, že při případné výluce některého z těchto úseků bude možné osobní dopravu zvládnout na nevyložené traťové koleji (předpoklad konání výluky v dopoledním sedle). Jako průměrný rozsah výluk lze uvažovat 1x 5,5 hod výluka Pardubice-Rosice nad Labem – Stéblová a 2x 5,5 hod výluka Opatovice nad Labem – Hradec Králové hlavní nádr. Na základě modelových grafikonů a sestavených oběhů autobusů lze vyčíslit celkový rozsah náhradní autobusové dopravy na 3061 buskm a 68,5 bushodin za úsek Pardubice-Rosice nad Labem – Stéblová a 2183 buskm a 91,0 bushodin za úsek Opatovice nad Labem – Hradec Králové hlavní nádr. Celkem **5244 buskm a 159,5 bushodin**. Kromě těchto výluk se pravděpodobně budou konat i další výluky, ty budou ovšem v noční době a nebudou nárokovat náhradní autobusovou dopravu.

Další předpoklady: náhradní autobusová doprava je organizována buď v úseku Pardubicí hlavní nádr. – Opatovice nad Labem nebo Opatovice nad Labem – Hradec Králové hlavní nádr. Místo 1 vlaku jsou v sedle nasazeny 3 autobusy, v období končící a začínající špičky 4 autobusy. V praxi bývá při výluce Opatovice nad Labem – Hradec Králové hlavní nádr. osobní doprava odkloněna přes odbočku Plačice. Tato možnost zůstává i do budoucna, nicméně tak, jak jsou zpracovány výhledové grafikony, by při předpokládaném zpoždění při jízdě po delší trase nešla osobní doprava vyjezdít, proto se počítá s náhradní autobusovou dopravou. Jinak současný vozový park používaný v regionální dopravě by umožnil úvrat' s minimálním zdržením, bez nutnosti objíždění hnacího vozidla, u současné rychlíkové vozby by se muselo objíždět nebo přidat na konec soupravy další motorový vůz.

Výše uvedené platí v přiměřeném rozsahu i pro varianty bez projektu a Minimální s tím, že náhradní autobusová doprava by byla i v ostatních mezistaničních úsecích, celkový rozsah nahrazované vlakové dopravy by však byl nižší (viz kapitola 4.1.2). Je však třeba předpokládat, že v projektových variantách rozsah výlukové činnosti nebude v průběhu hodnotícího období konstantní. V letech následujících po dokončení rekonstrukce by rozsah výlukové činnosti byl relativně malý a ve druhé a třetí dekádě hodnotícího období by naopak narůstal.

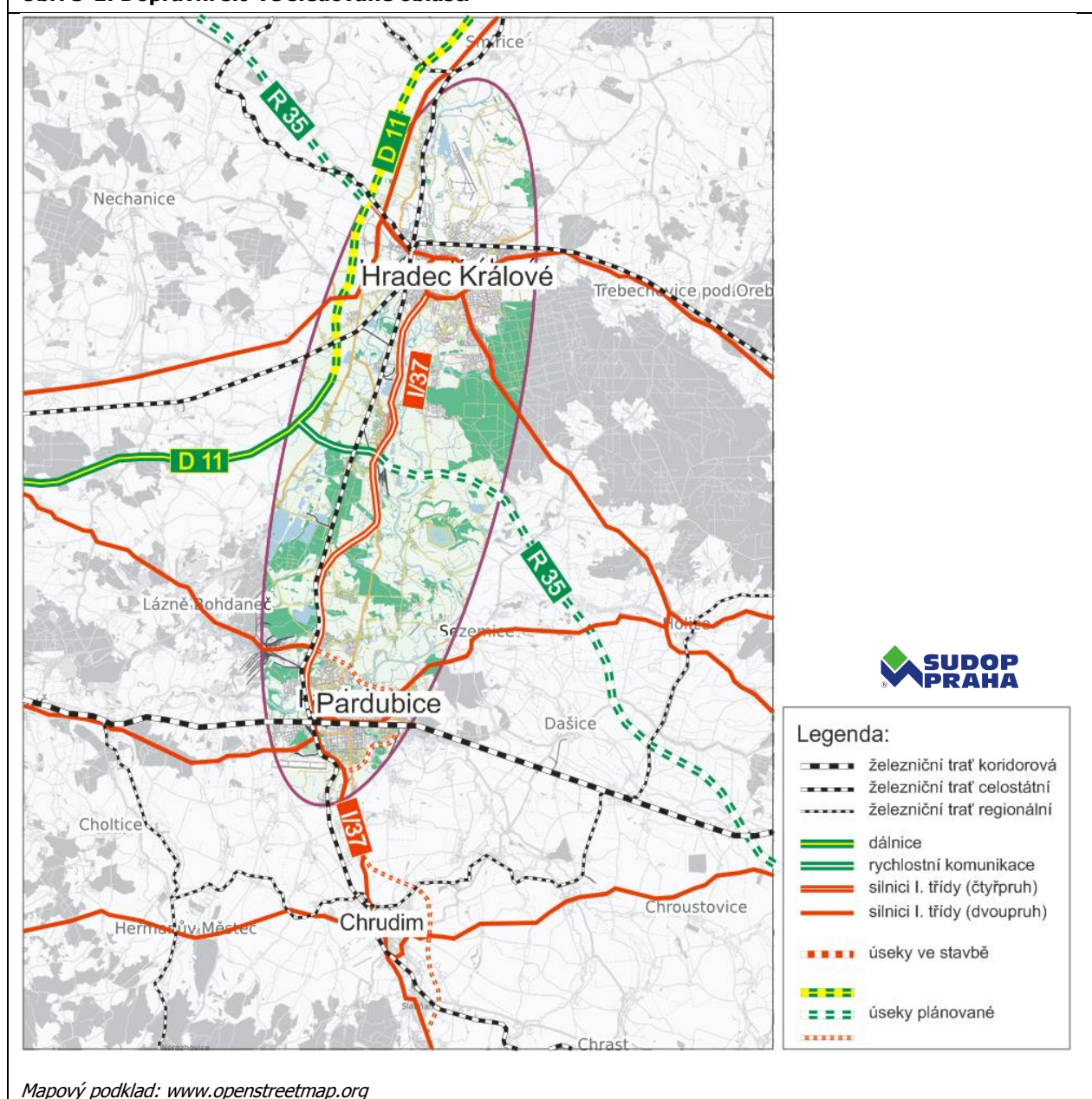
5 PŘEPRAVNÍ PROGNOZA

Přepavní prognóza popisuje stávající a modeluje výhledové přepavní vztahy v řešeném území během hodnotícího období studie (2014 – 2043). Výsledky jsou vstupem pro ekonomické hodnocení projektu.

5.1 Ovlivněná oblast

Sledovaná oblast, ve které se nachází posuzované projekty, 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. Skupina posuzovaných projektů se bude realizovat v samotném jádru této urbanizační osy – na spojnici měst Hradec Králové – Pardubice.

Obr. 5-1: Dopravní síť ve sledované oblasti



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, případně ve výstavbě s brzkým datem svého dokončení.

5.1.1 Silniční síť

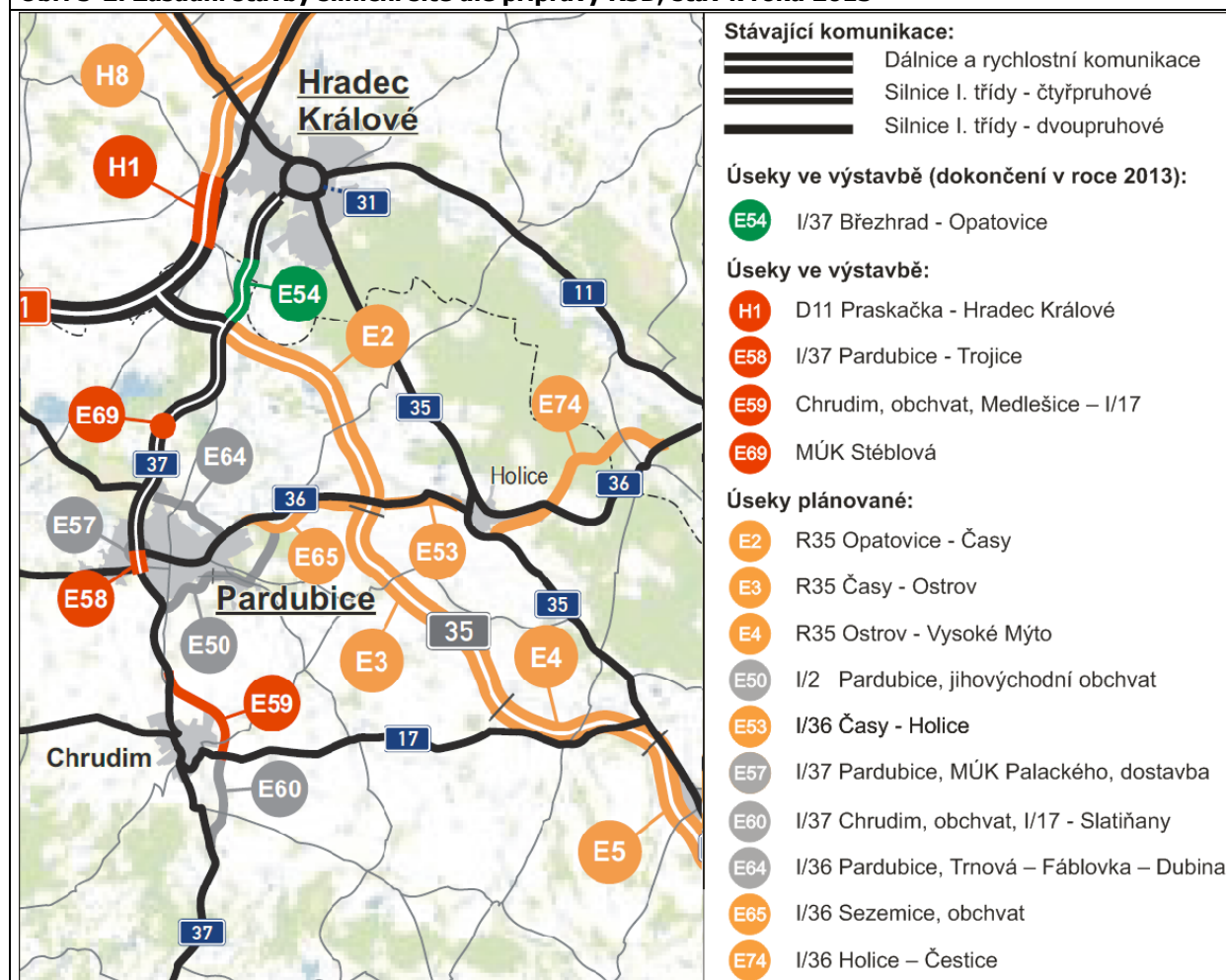
V severojižním směru prochází sledovanou oblastí silnice I. třídy I/37, která tvoří zároveň nejdůležitější silniční osu celé urbanizační osy, neboť propojuje všechna její důležitá sídla. Tato silnice byla v posledních letech výrazně modernizována a téměř v celém úseku Chrudim – Pardubice – Hradec Králové 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 atraktivitu pro uživatele.

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

- centrum Pardubic – centrum HK: cca 25 min, 26 km
- žst. Pardubice hl. n. – žst. Hradec Králové hl. n.: 22 min, 23 km

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

Obr. 5-2: Zásadní stavby silniční sítě dle přípravy ŘSD, stav k roku 2013



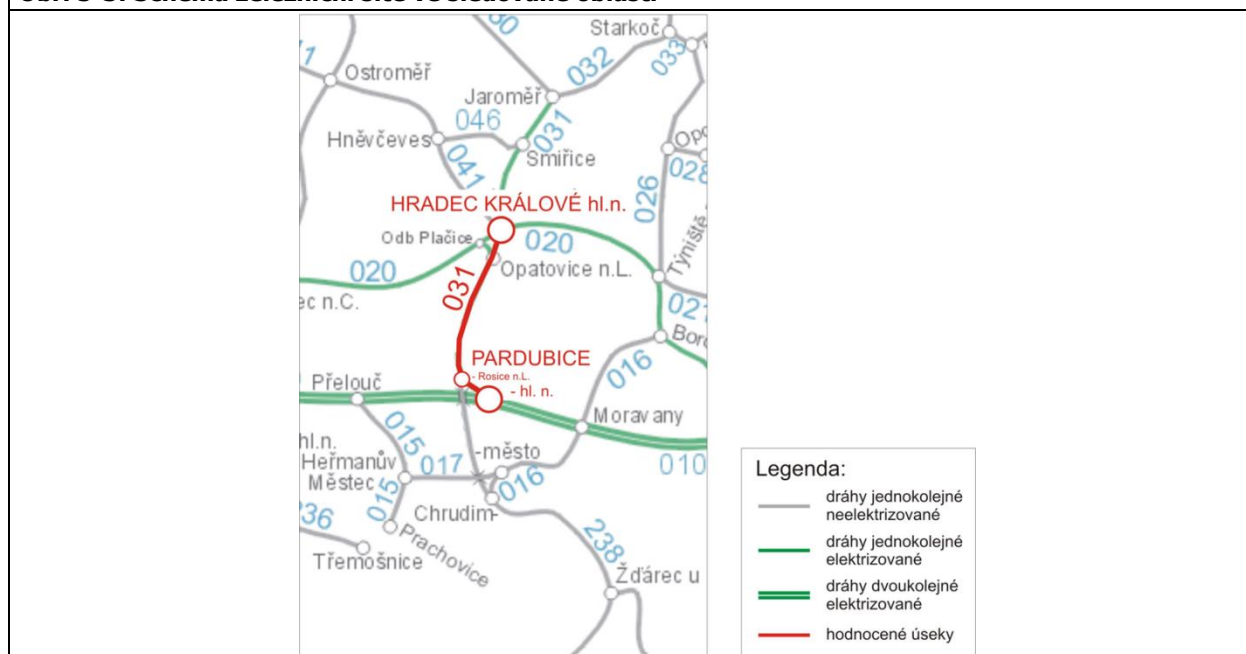
Zdroj: ŘSD

Další důležitou spojnicí s ostatními regiony je dálnice D11 (Praha – Sedlice), která spolu s krátkým úsekem R35 (Sedlice – Opatovice) tvoří rychlé a kapacitní propojení s hlavním městem Prahou. Silnice I/35 pak propojuje Hradec Králové s Jičínem, Turnovem a Libercem, stejně jako s Olomoucí a severní Moravou. Silnice I/33 napojuje Náchod a dále pokračuje do Polska na Wroclaw. Zprovoznění zkapacitnění komunikace I/37 a další plánovaná výstavba komunikací D11/R11 a R35 může ve výhledu negativním způsobem ovlivnit poptávku po železniční dopravě. I tento předpoklad je zahrnut ve zpracované prognóze. 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.

5.1.2 Železniční síť

Na rozdíl od silnice rozvoj železniční sítě poslední dobou spíše zaostával a v posledních desetiletích se na podobě její infrastruktury nezměnilo prakticky nic, což ostře kontrastuje s mohutnou výstavbou silniční sítě. 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.

Obr. 5-3: Schéma železniční sítě ve sledované oblasti



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 vliv na prodlužování cestovních dob a při zpožděních i na stabilitu grafikonu, což samozřejmě cestující odrazuje.

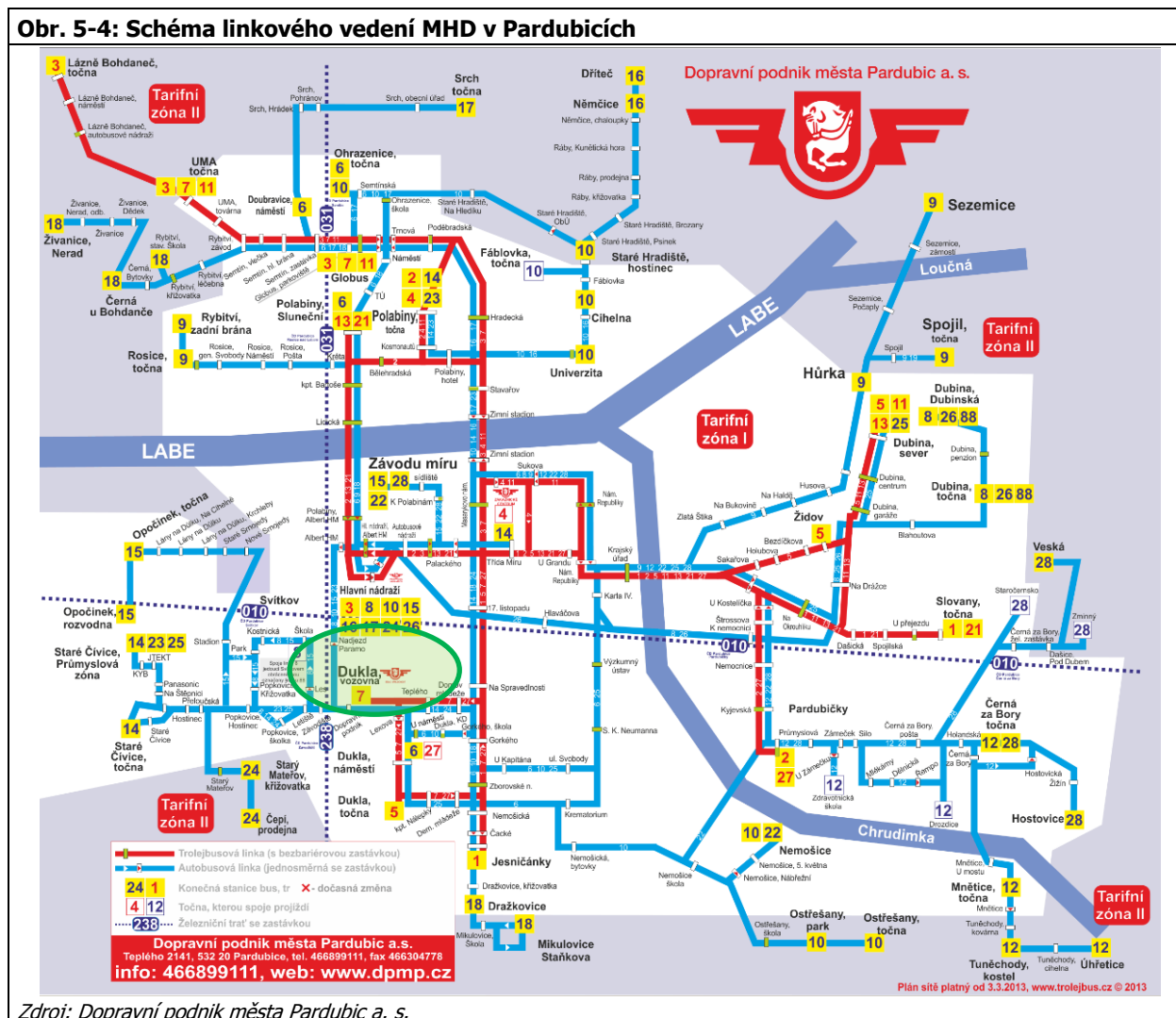
Velkou nevýhodou je zaústění tratě č. 238 Pardubice – Chrudim s nutností úvratě v žst. Pardubice-Rosice n. L. a následně společně s tratí č. 031 pomocí jednokolejného úseku Pardubice hl. n. – Pardubice-Rosice n. L., který je silně omezujícím úzkým hrdlem.

Všechny ve studii hodnocené stavby nějakým způsobem tyto provozní nedostatky více či méně odstraňují a jejich kombinací lze dosáhnout různé úrovně atraktivity železniční dopravy. Určení změny této atraktivity a následně i přepravní poptávky v jednotlivých variantách je úkolem právě této kapitoly.

5.1.3 Městská hromadná doprava

Pro dobrou funkčnost železničního spojení mezi oběma krajskými městy je nutnou podmínkou kvalitní návazná městská hromadná doprava, případně systém parkovišť P+R pro kombinaci s osobním automobilem. Obě města disponují hustou sítí linek městské hromadné dopravy založené na autobusech a trolejbusích. Hlavní železniční stanice, které jsou v obou městech umístěné poněkud excentricky vzhledem k centrům (což je dáno historickým vývojem) jsou pomocí linek MHD dobře napojeny 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.

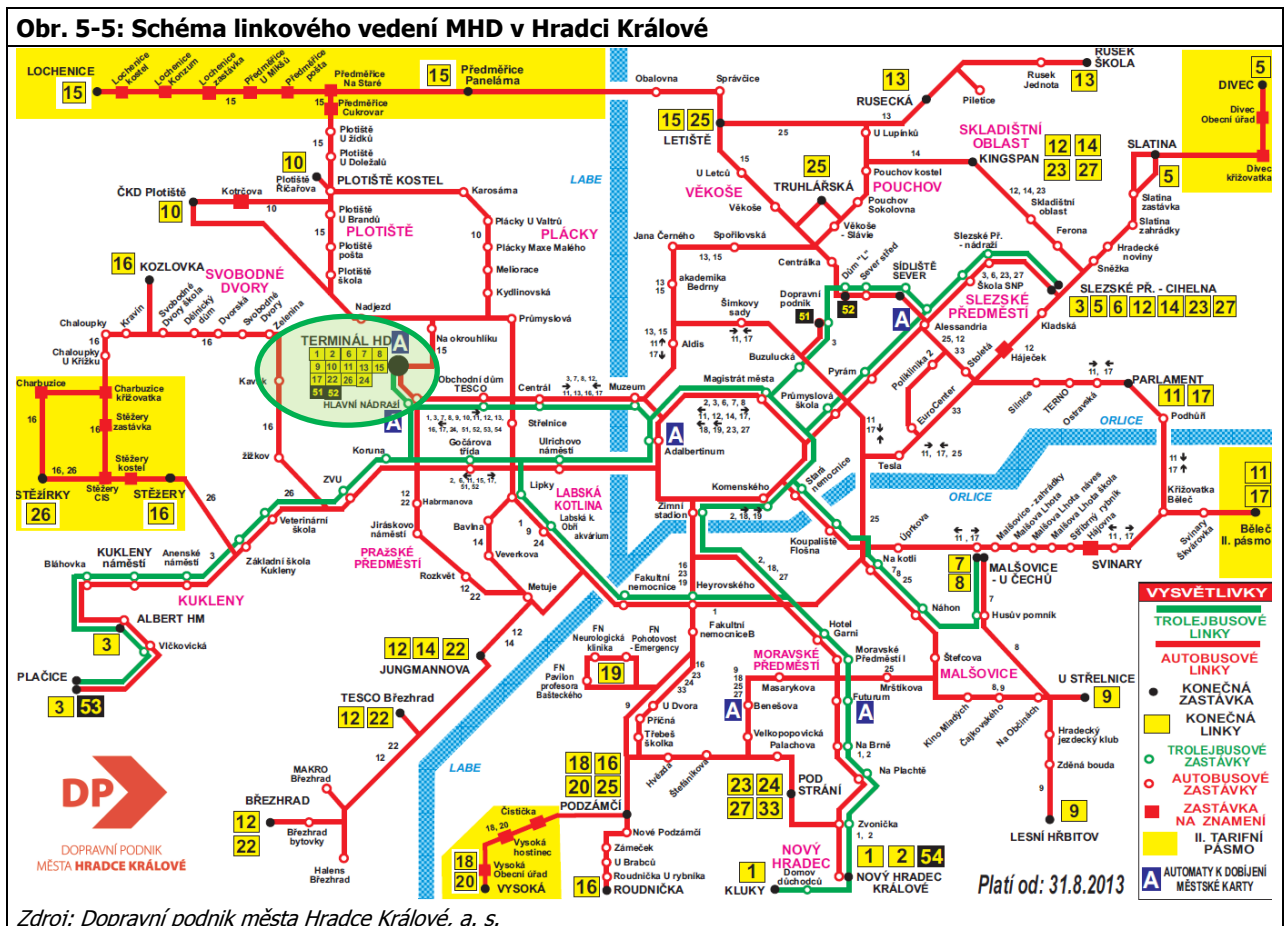
Obr. 5-4: Schéma linkového vedení MHD v Pardubicích



V blízké budoucnosti je v plánu vybudování nového autobusového terminálu vedle žst. Pardubice-Rosice n. Labem, který by usnadnil přestup mezi MHD a vlaky v této stanici. Tím by se zlepšila dostupnost některých částí Pardubic a usnadnilo cestování lidem ve směru od Chrudimi, neboť právě v Rosicích jsou chrudimské vlaky nuceny pokračovat úvratí do žst. Pardubice hl. n,

Revitalizace přednádražního prostoru i přilehlého terminálu MHD je v plánu i v případě samotné žst. Pardubice hl. n. Cílem tohoto projektu je kromě celkové rekonstrukce a oživení dnes zanedbaného a nevyhovujícího přednádražního prostoru také zkvalitnění přestupních vazeb mezi MHD a železnicí. Příprava původního projektu, který již téměř vstoupil do fáze realizace, však byla pozastavena a vrátila se de facto na samý začátek - momentálně se zpracovávají varianty nové podoby přednádražního prostoru. Termín realizace je v současné době neznámý. Bližší informace o tomto záměru lze dohledat na adrese <http://prednadrazi.pardubice.eu>.

Schéma městské hromadné dopravy v Hradci Králové je znázorněno na následujícím obrázku. Poloha Hlavního nádraží je opět vyznačena zeleným oválem. Stejně jako v Pardubicích je ze schématu zřejmé, že Hlavní nádraží je ústředním bodem dopravního systému, kam se sjíždí většina linek z celého města.



V blízkosti Hlavního nádraží byl v roce 2008 zprovozněn nový terminál hromadné dopravy, který spolu s rekonstrukcí Riegrova náměstí definitivně vyřešil neuspokojivou situaci, kdy linková autobusová doprava byla odbavována na dvou oddělených místech. Výstavbou terminálu byla autobusová doprava v Hradci Králové (MHD, linková, regionální i dálková) centralizována do jednoho místa, čímž je zajištěn pohodlný a rychlý přestup mezi jednotlivými druhy dopravy jak autobusové, tak železniční. Nový terminál získal za své provozní i estetické kvality v roce 2009 ocenění titul Stavba roku Královéhradeckého kraje v kategorii dopravních staveb.

Obr. 5-6: Terminál hromadné dopravy v Hradci Králové

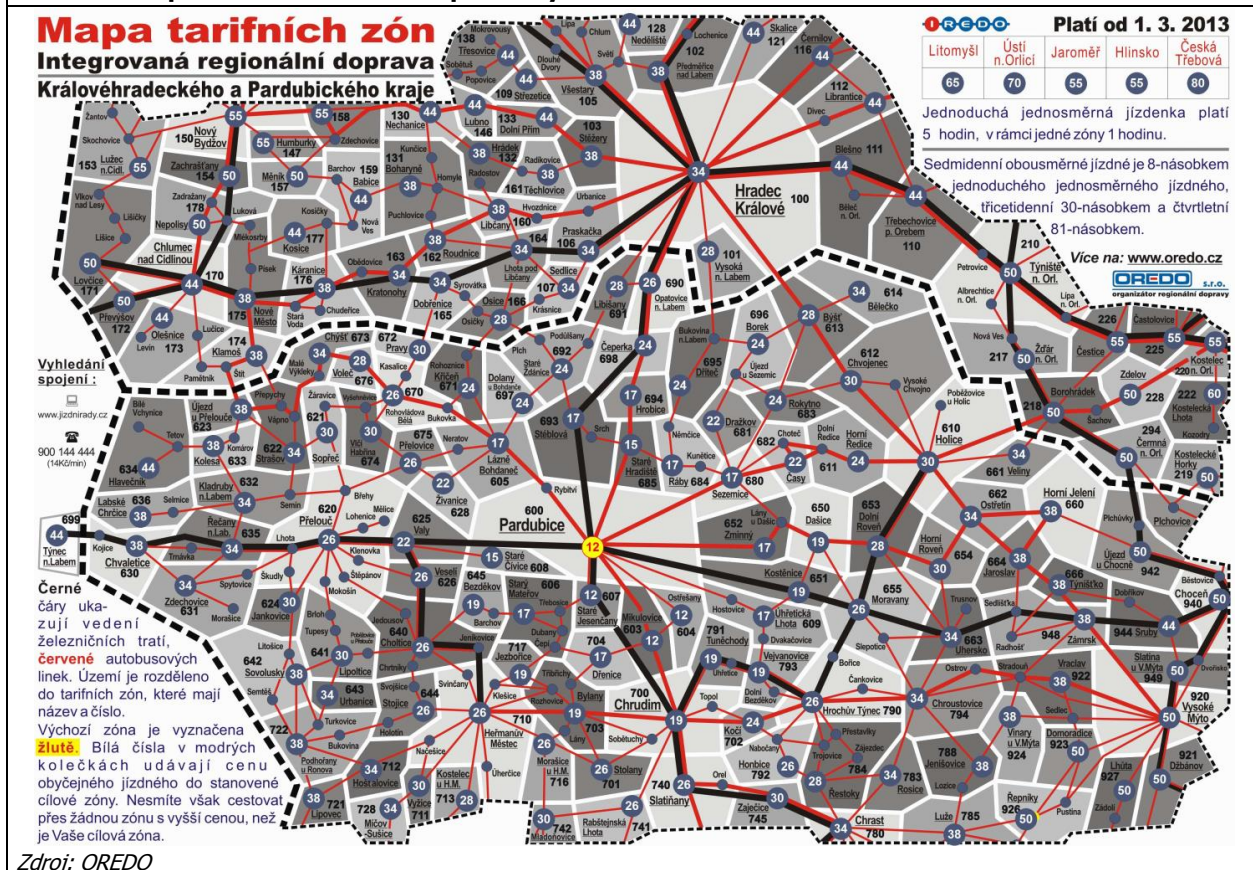


Zdroj: Wikipedia

5.1.4 Integrovaný dopravní systém

Na celém území jak Pardubického, tak Královéhradeckého kraje se nachází integrovaný dopravní systém IREDO, jehož organizátorem je společnost OREDO. 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. 5-7: Mapa tarifních zón IREDO pro cesty z Pardubic



V blízkosti obou hlavních železničních stanic se zároveň nacházejí terminály autobusové dopravy, kam se sjíždějí jak regionální, tak dálkové autobusové linky. Rychlý přestup mezi různými druhy dopravy je tak v případě obou měst zajištěn.

Po posledních krajských volbách oznámili noví političtí představitelé Pardubického kraje postupně ukončení spolupráce Pardubického kraje se společností OREDO s tím, že si organizaci veřejné dopravy bude Pardubický kraj řídit sám. Otázkou tedy je v jaké podobě, a zda vůbec tento ojedinělý projekt integrace veřejné dopravy dvou krajů bude pokračovat do budoucna.

5.2 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.

5.2.1 Socioekonomické a demografické charakteristiky dotčených krajů

Posuzovaná oblast se nachází na pomezí Královéhradeckého a Pardubického kraje. Vzhledem k tomu, že záměr přímo propojuje obě krajská města, bude mít jeho realizace v širších dopravních souvislostech dopad na významnou část území obou krajů.

Královéhradecký kraj

Královéhradecký kraj se svou rozlohou 4 758 km² a 553 805 obyvateli řadí ke krajům střední velikosti. Oproti celostátnímu průměru však vykazuje nižší hustotu osídlení, která činí 116 os./ km². Ekonomicky je kraj mezi ostatními (vyjma Prahy) rovněž průměrným, HDP na obyvatele dosahuje 85% celostátního průměru, na HDP celé ČR se kraj podílí 5%. Ekonomicky aktivních obyvatel nad 15 let je zde 58%, nezaměstnanost zde dosahuje úrovně 8,16%. Průměrná hrubá mzda dosahuje výše 22 282 Kč. Všechny uvedené údaje jsou platné přibližně ke konci roku 2011.

Území kraje má charakter převážně rovinatý, tvoří ho nížiny a roviny kolem řek Labe, Cidliny a Orlice. Severní a východní hranice kraje jsou tvořeny horskými pásmy Krkonoš a Orlických hor. Tyto oblasti jsou také vyhledávaným cílem pro turisty jak v letní, tak zimní sezóně. Rovinaté oblasti jsou naopak doménou zemědělské výroby. Ve městech je rozvinutá průmyslová výroba.

Největším sídlem je krajské město Hradec Králové s 94 000 obyvateli, dalšími významnými sídly jsou okresní města Jičín (16 000 obyv.), Náchod (21 000 obyv.), Trutnov (31 000 obyv.) a Rychnov nad Kněžnou (12 000 obyv.). Mimo okresní města je v kraji mnoho dalších významných sídel, např. Dvůr Králové n.L. (16 000 obyv.), Jaroměř (13 000 obyv.), nebo Nové Město n.Met. (10 000 obyv.).

Dojíždka za prací, resp. vzděláním do krajského města činí 14 500, resp. 9 300 lidí denně (na základě Sčítání lidí, domů a bytů 2011).

Pardubický kraj

Pardubický kraj má rozlohu 4 519 km² a počet obyvatel ve výši 516 378, 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 89 000 obyvateli. Ostatní krajská města jsou Chrudim (23 000 obyv.), Ústí n. Orlicí (15 000 obyv.) a Svitavy (17 000 obyv.).

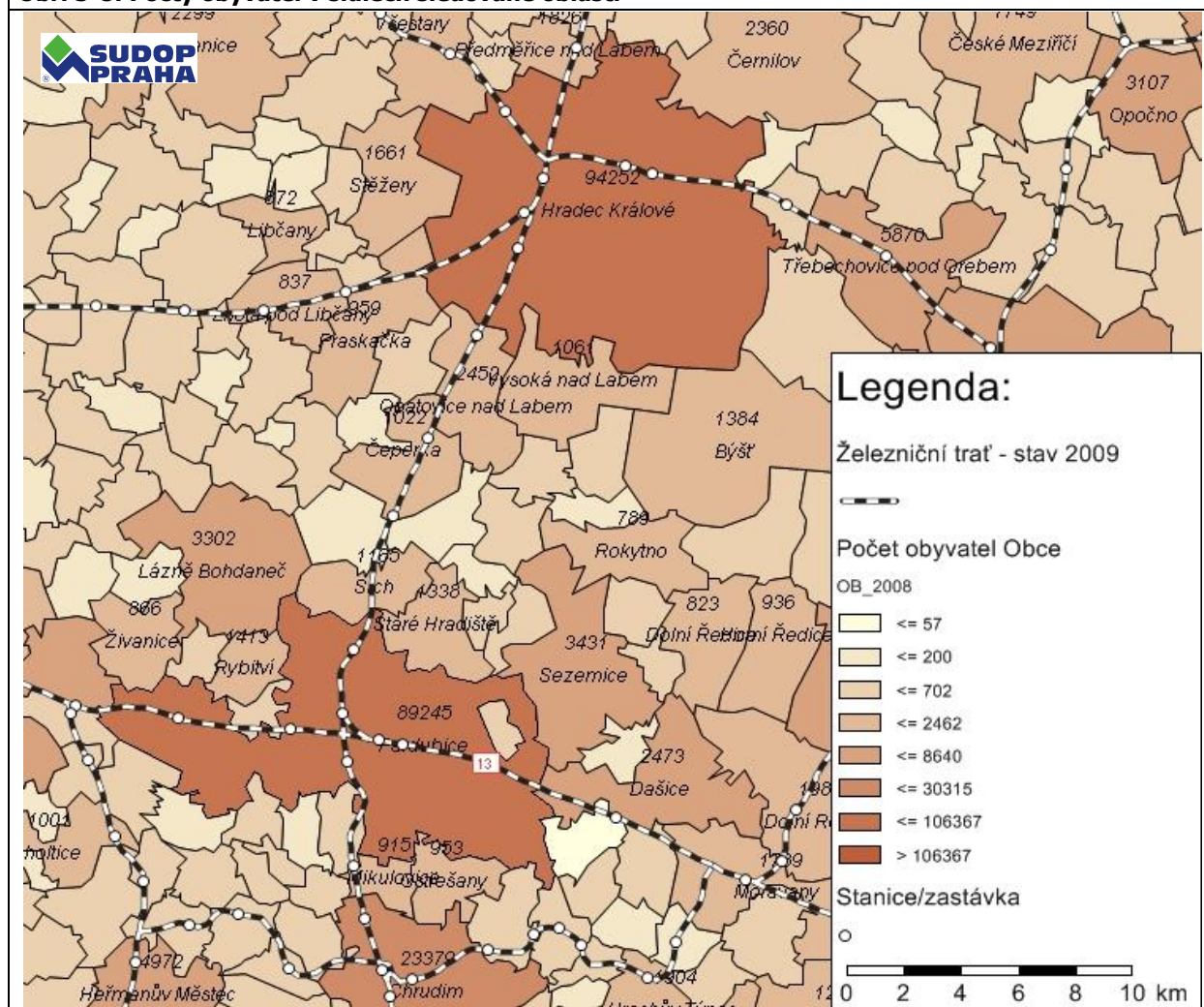
Denní dojíždka za prací, resp. vzděláním do krajského města Pardubice činí 12 800, resp. 7 800 lidí (na základě Sčítání lidí, domů a bytů 2011).

5.2.2 Vývoj obyvatelstva ve sledované oblasti

Hradec Králové a Pardubice jsou dvě nejbližší položená krajská města v ČR, obě mají přibližně stejnou velikost - necelých sto tisíc obyvatel a vzdálenost jejich center je pouhých 20 km.

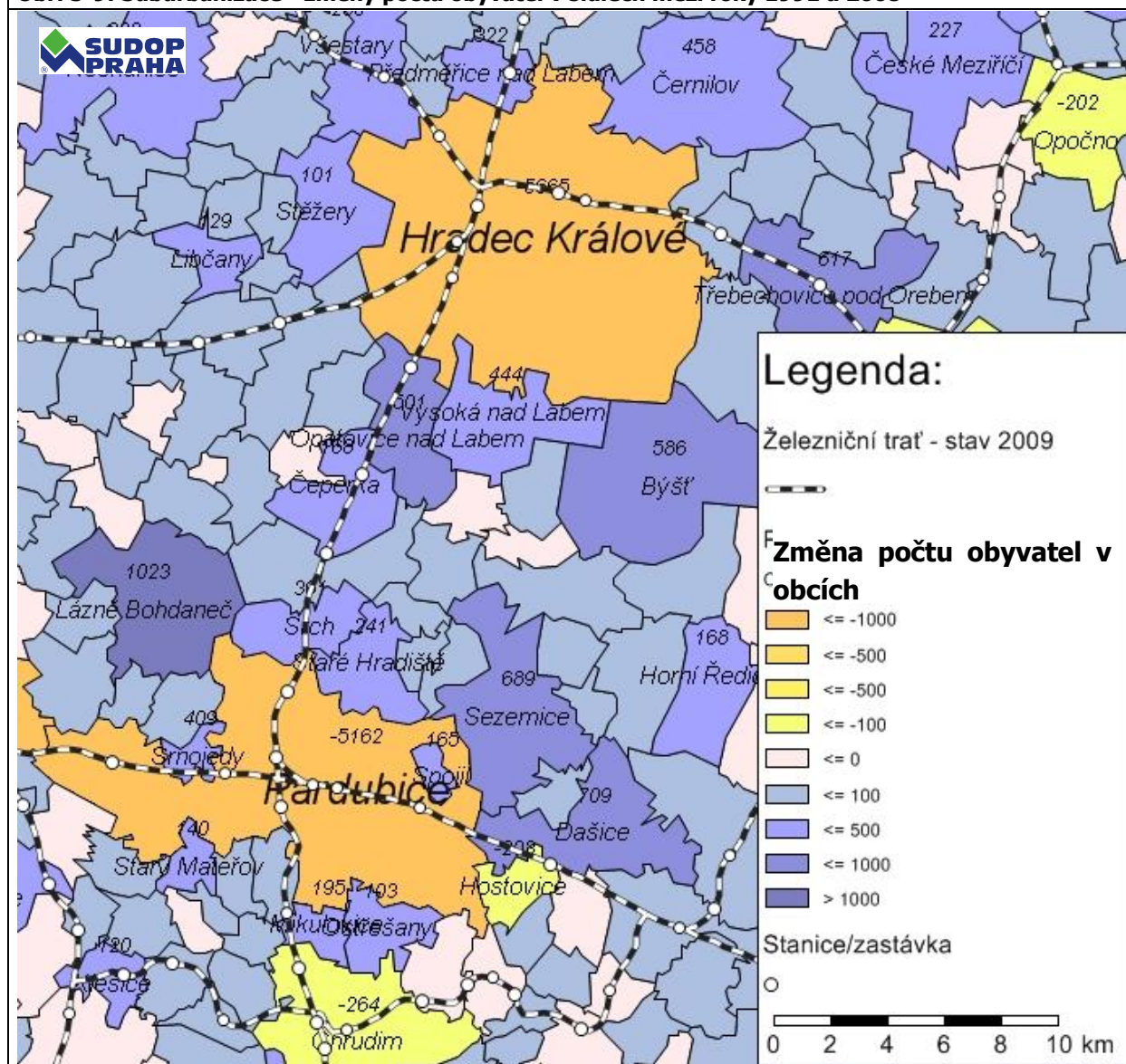
Následující obrázek graficky vyjadřuje počty obyvatel významnějších sídel ve sledované oblasti, údaje jsou z roku 2008.

Obr. 5-8: Počty obyvatel v sídlech sledované oblasti



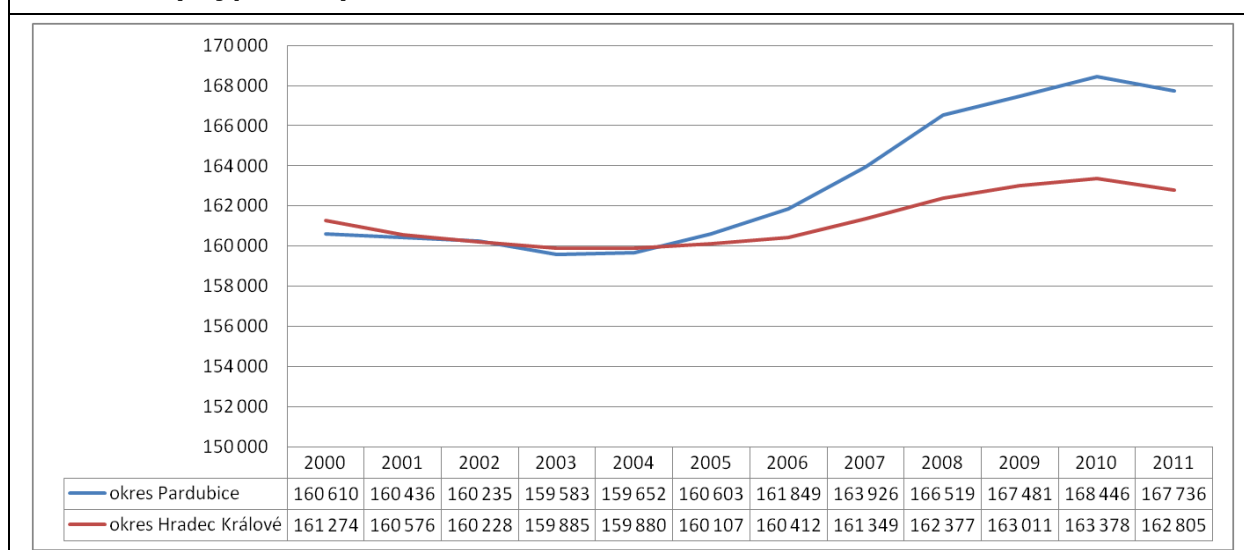
Tak jako v jiných příměstských oblastech ČR i zde dochází k procesu suburbanizace - postupnému vysídlování velkých měst a naopak nárůstu obyvatel v okolních obcích. Dobře je to vidět na následujícím obrázku, kde je zmapována změna počtu obyvatel jednotlivých sídel mezi roky 1991 a 2008. Zatímco ve velkých městech (oranžová barva) ubylo obyvatel, v okolních obcích došlo k jejich nárůstu (modrá barva). Tento trend suburbanizace zvyšuje nároky na denní dojíždění do zaměstnání a do škol, což se odráží ve vyšších intenzitách jak veřejné dopravy, tak IAD. Vzhledem k atraktivitě území a kvalitní dopravní infrastruktury mezi Hradcem Králové a Pardubicemi lze do budoucna 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.

Obr. 5-9: Suburbanizace - změny počtu obyvatel v sídlech mezi roky 1991 a 2008



Je pravděpodobné, že mezi Hradcem Králové a Pardubicemi dojde k určitému nárůstu rezidenčních i komerčních ploch. Vzhledem k pravděpodobnému vývoji počtu obyvatel i předpokladu snižujícího se růstu HDP však zřejmě nepůjde o rozvoj příliš dynamický. V následujícím grafu je uveden vývoj počtu obyvatel v okresech Pardubice a Hradec Králové od roku 2000. Jak je patrné téměř v celém období populace v okresech spíše rostla, poslední vývoj naznačuje určitý úbytek.

Obr. 5-10: Vývoj počtu obyvatel v okresech dle ČSÚ



5.3 Prognóza osobní dopravy

5.3.1 Metodika prognózy OD

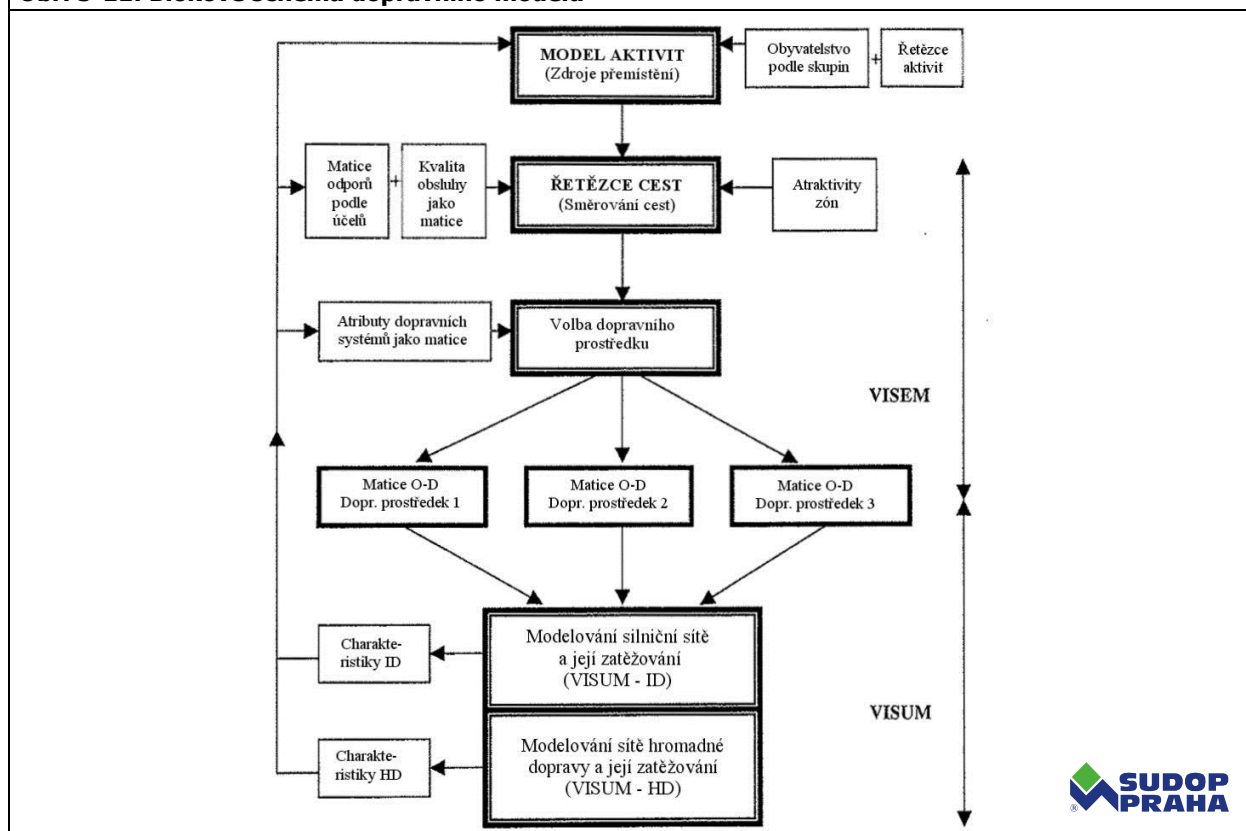
Pro zpracování prognózy osobní dopravy byl hlavním nástrojem multimodální dopravní model řešeného území, vytvořený původně pro potřebu studie „ÚTS Chrudim – Hradec Králové“ v roce 2003. Vytvořený dopravní model slouží k detailnímu popsání současné dopravní poptávky a nabídky a k následnému zhodnocení vlivu navržených dopravních opatření na přepravní poptávku. Dopravní model sleduje několik dopravních módů: individuální automobilovou dopravu (IAD), železniční dopravu a autobusovou dopravu. Součástí matic veřejné dopravy jsou rovněž systémy městské hromadné dopravy ve velkých městech (Hradec Králové, Pardubice) zahrnující jak autobusovou, tak trolejbusovou dopravu.

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 atraktivita v regionu z hlediska velikosti sídel, pracovních míst, nemocnic, školních zařízení atd. Dále je zde definována relevantní dopravní síť a její parametry (kapacita, rychlost, jízdní doby, atd.) a nabídka veřejné dopravy (četnost spojení, cestovní doby, možnosti přestupů, atd.)

V době vypracování modelu (rok 2003) použitý software využíval pro výpočet poptávkových matic modul VISEM, který však již s novějšími verzemi tohoto softwaru není kompatibilní. Z důvodu této nekompatibility i jisté zastaralosti původních výpočtů modulu VISEM byl při tvorbě prognózy přepravní poptávky využit jen 4. stupeň modelu, tedy přiřazení přepravních proudů na dopravní síť.

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. 5-11: Blokové 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 pak přepravní proudy mezi jednotlivými zónami, které jsou následně přiřazeny na dopravní síť – výpočet je proveden zvlášť pro IAD a zvlášť pro veřejnou dopravu.

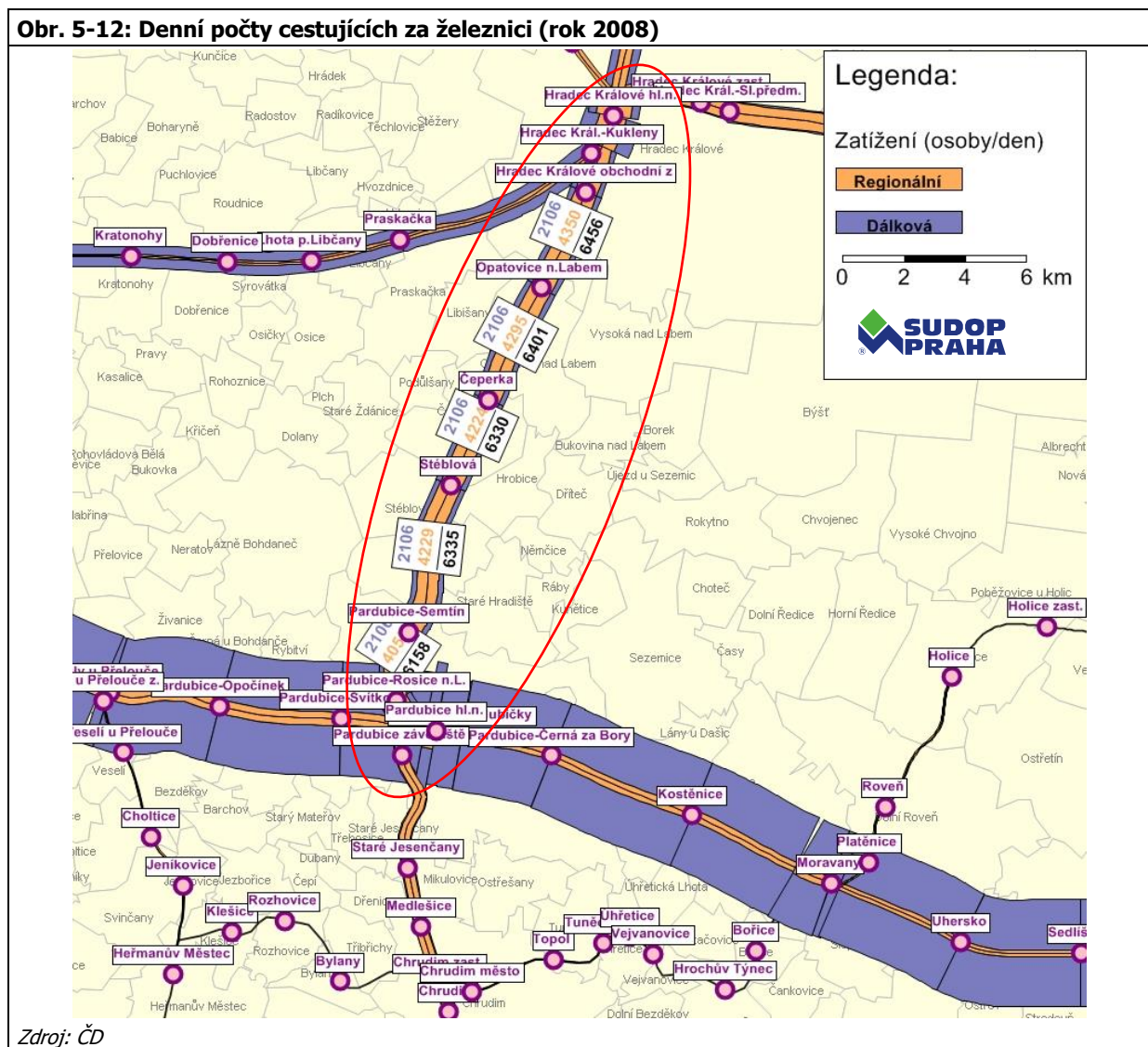
Pro každou variantu byly vypočteny příslušné přepravní proudy na základě dopravní nabídky té které varianty.

5.3.2 Stávající poptávka

Stávající přepravní poptávka po **železniční** osobní dopravě (a její vývoj v posledních letech) byla východiskem pro tvorbu prognózy ve všech projektových variantách i variantu Bez projektu. 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:

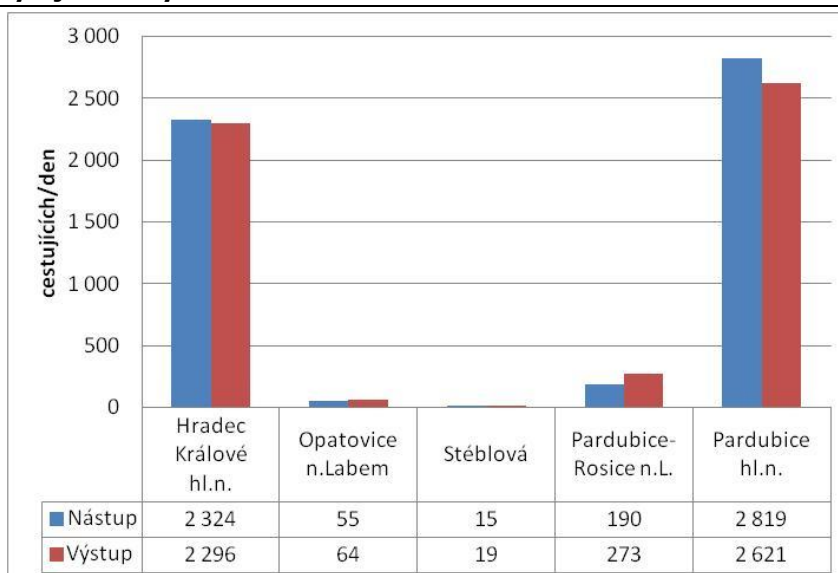
- sčítání ČD na úseku Pardubice – Hradec Králové v letech 2006 – 2010 (údaje o počtu cestujících na jednotlivých úsecích). Sčítání ČD pro rok 2008 je graficky znázorněno na následujícím obrázku.
- zdrojové a cílové matice ČD pro železniční stanice Pardubice hl.n. a Hradec Králové hl.n. (údaje o počtu cestujících na jednotlivých relacích)
- sčítání dopravy ŘSD z roku 2010 (pro kalibraci intenzit silniční dopravy).

Obr. 5-12: Denní počty cestujících za železnici (rok 2008)



Při projednávání studie vzešel od hodnotitelů z JASPERS požadavek na doložení aktuálního počtu nastupujících a vystupujících cestujících z vlaku v Hradci Králové, Opatovicích, Stéblové, Pardubicích-Rosicích n. L. a Pardubicích hl. n. Tyto údaje se podařilo získat od organizátora dopravy OREDO, který poskytl údaje jsou ze sčítacích kampaní v průběhu platnosti jízdního řádu 2011/2012. Obraty v jednotlivých stanicích a zastávkách jsou znázorněny v následujícím grafu. Ve stanicích Hradec Králové a Pardubice se zobrazené hodnoty obrátů týkají pouze tratě 031.

Obr. 5-13: Obraty v jednotlivých stanicích a zastávkách

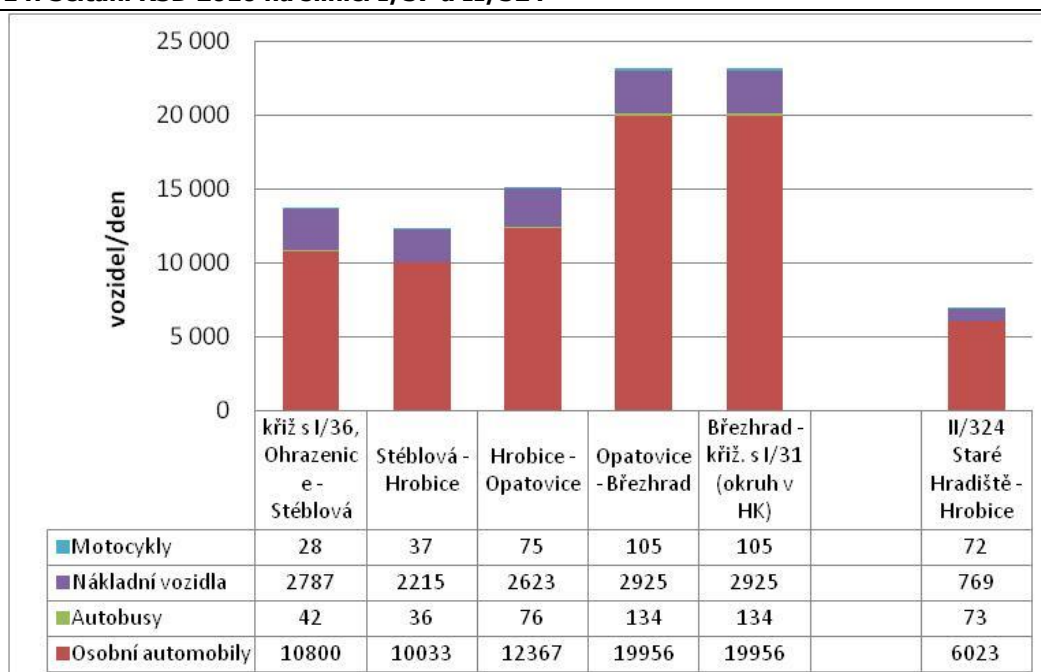


Zdroj: OREDO

Z grafu je patrné, že mezilehlé stanice a zastávky generují v porovnání s krajskými městy jen minimální obraty. Naprostá většina cestujících tedy tímto úsekem pouze projíždí z jednoho krajského města do druhého. Nejnižší obraty jsou v žst. Stéblová, kde nastupuje nebo vystupuje jen cca 35 lidí denně. Ve stávajícím stavu (a var. Bez projektu a Minimální) je však v této stanici pobyt nutný z technologických důvodů (křížování). Nízké obraty v žst. Opatovice n. L. jsou způsobeny neatraktivní polohou této stanice, daleko od center okolních obcí Opatovice, Pohřebačka a Březhrad. Ve var. Maximální i její Etapě je plánován vznik nové zastávky Opatovice n. L. zast. přibližně 1 km jižním směrem od stávající žst. Opatovice n. L. do prostoru mezi obcemi Opatovice a Pohřebačka. Docházková vzdálenost k železnici se tak z obou obcí zkrátí přibližně na polovinu. Ve var. Maximální pak vznikne nová zast. Březhrad v blízkosti stejnojmenné městské části (patřící pod Hradec Králové), která stávající zastavování v žst. Opatovice n. L. nahradí.

Stávající poptávka v konkurenčních přepravních módech byla rovněž využita pro kalibraci dopravního modelu. V případě **individuální automobilové dopravy** zpracovatel vycházel z výsledků sčítání silničních vozidel provedeného ŘSD v roce 2010. Hodnoty pro klíčovou silnici I/37 v úseku Pardubice (křižovatka s I/36 u Ohrazenic) – Hradec Králové (křižovatka s I/31, Sokolská ul.) a „starou“ silnici II/324 jsou zobrazeny v následujícím grafu. Jedná se o průměrné hodnoty za celý týden.

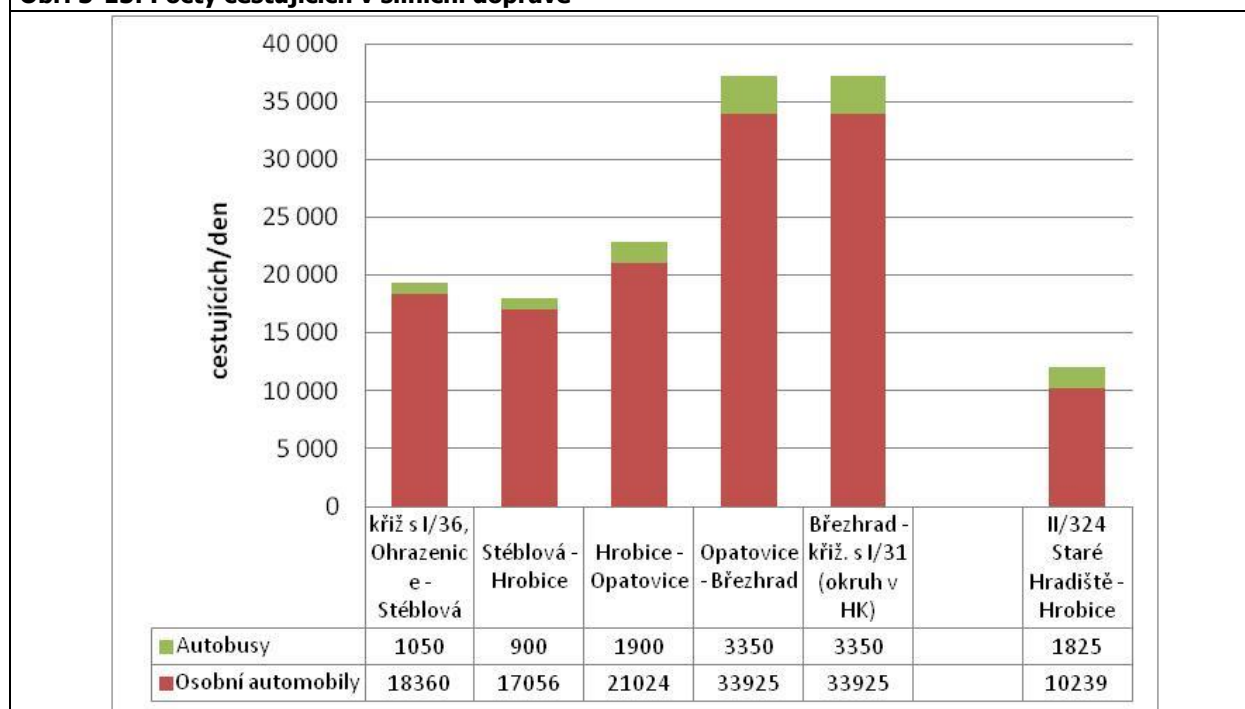
Obr. 5-14: Sčítání ŘSD 2010 na silnici I/37 a II/324



Zdroj: ŘSD

Z uvedených počtů osobních automobilů a autobusů byly vyjádřeny přibližné počty cestujících pomocí průměrné hodnoty obsazenosti 1,7 cestujícího/automobil a 25 cestujících/bus. Počty cestujících v autobusech jsou vyjádřeny za všechny autobusy dohromady – jak linkové, tak zájezdní. Výsledné počty cestujících v silniční dopravě na jednotlivých úsecích mezi oběma městy znázorňuje následující graf.

Obr. 5-15: Počty cestujících v silniční dopravě



Autobusová doprava mezi oběma krajskými městy je poměrně silná a je provozována několika linkami s různými trasami. Jejich popis a základní údaje jsou na následujícím nákresem přehledu. Kolečka u vyznačených tras představují jednotlivá místa zastavení.

Obr. 5-16: Autobusové linky mezi Hradcem Králové a Pardubicemi

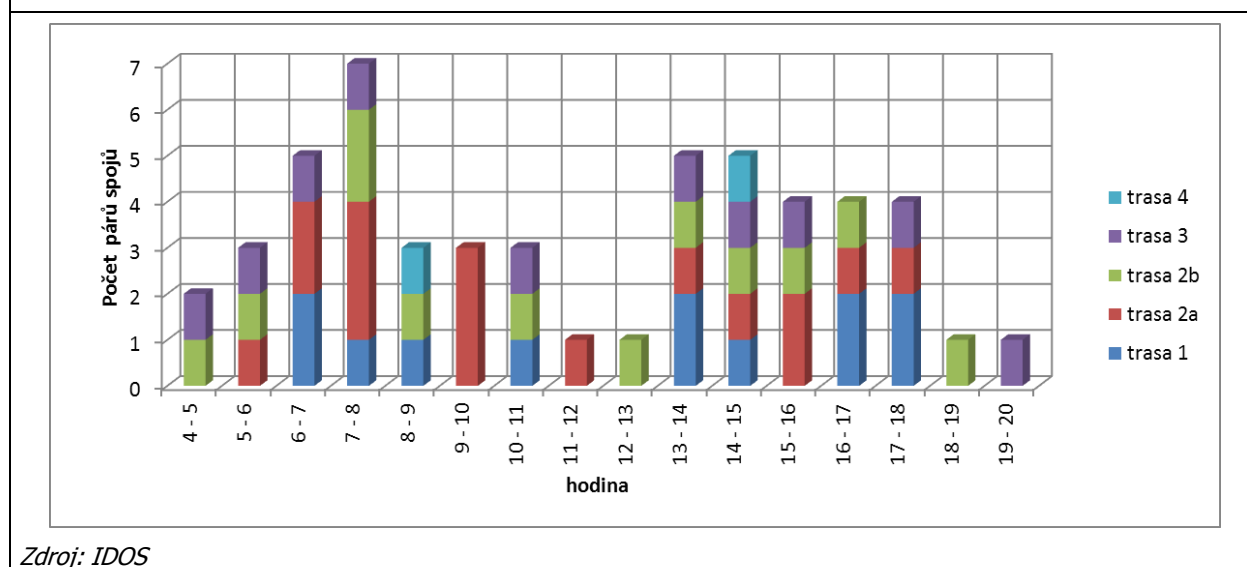
	4	2	70 min	38 km
	3	10	60 min	35 km
	2b	12	45 min	25 km
	2a	16	35 min	23 km
	1	12	27 min	24 km
<p>Zdroj: IDOS</p>	číslo trasy	počet párů spojů	průměrná cestovní doba	průměrná délka

V JŘ 2011/2012 je 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 Kříčeň, 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.

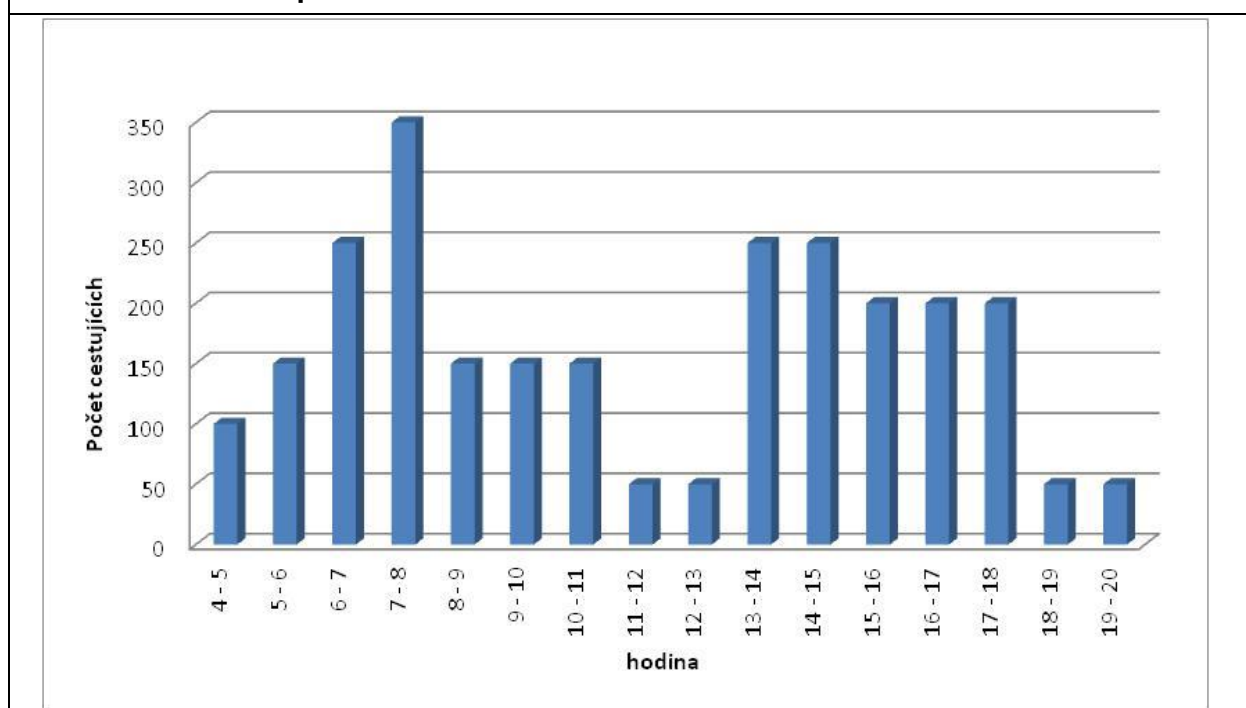
Obr. 5-17: Počty párů spojů na jednotlivých trasách autobusových linek mezi Pardubicemi a HK v jednotlivých hodinách pracovního dne



Zdroj: IDOS

Pomocí uvažované průměrné obsazenosti všech autobusových spojů 25 cestujících/bus je možné vyjádřit i přibližný počet cestujících v závislosti na denní době během pracovního dne, což je zobrazeno na následujícím grafu. Tato hodnota obsazenosti byla zvolena s ohledem na to, že se v případě relace Pardubice – Hradec Králové jedná o regionální relaci a v naprosté většině o regionální linky, které zajišťují dopravní obsluhu mezilehlých obcí. Průměrná obsazenost u takovýchto linek je nižší, většinou mezi 20 – 25 cestujícími/bus. U dálkových relací a dálkových linek obecně se průměrná obsazenost spojů pohybuje ve vyšších číslech, mezi 30 – 40 cestujícími/bus. Dálkové linky však na hodnocené relaci mají spíše vedlejší roli.

Obr. 5-18: Přibližné počty cestujících na autobusových linkách mezi Pardubicemi a HK v jednotlivých hodinách pracovního dne



Dle těchto přibližných výpočtu přepraví autobusy mezi oběma městy odhadem 2600 cestujících denně, v nejzatíženější špičkové hodině (mezi 7 – 8 hodinou ranní) je to přibližně 350 cestujících, což tvoří cca 13,5 % z celodenní intenzity.

5.3.3 Výhledová poptávka osobní dopravy

Prognóza přepravní poptávky byla zpracována pro každou variantu zvlášť. Délka hodnotícího období je v souladu s ekonomickým hodnocením stanovena na 30 let od prvního roku výstavby - počátečním rokem prognózy je rok 2014, posledním pak rok 2043. V roce 2014 se zahajuje první hodnocená stavba – Zdvoukolejnění úseku Stéblová – Opatovice n. L, která by měla být uvedena do provozu od roku 2016. Realizace této stavby představuje Etapu (var. Maximální), která je v této studii rovněž posouzena. Zbylé úseky Pardubice – Stéblová a Opatovice n. L. – Hradec Králové jsou v Etapě uvažovány stejně jako ve var. Bez projektu. Ve variantě Maximální (kompletní zdvoukolejnění úseku H. Králové – Pardubice) se předpokládá, že veškeré její stavby budou uvedeny do provozu nejpozději od roku 2022, přičemž stavby týkající se zdvoukolejnění úseku Pardubice hl. n. – Pardubice-Rosice n. L. a rekonstrukce jižního zhlaví žst. Hradec Králové hl. n. budou uvedeny do provozu dříve – již od roku 2020.

Pro výhledovou poptávku byly použity také další prognózy týkající se ekonomického a demografického vývoje sledované oblasti během hodnotícího období. Zásadní byla zejména prognóza Českého

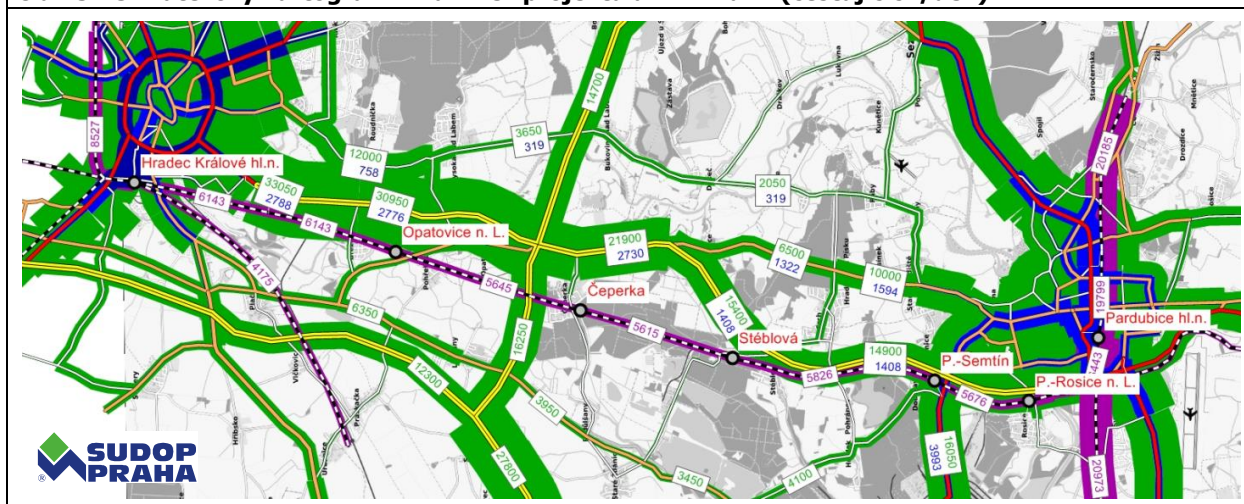
statistického úřadu (ČSÚ) týkající se vývoje počtu obyvatel ČR a příslušných krajů až do roku 2060. Pro potřeby této studie bylo počítáno se středovým scénářem této prognózy. Dalším předpokladem bylo postupné prorůstání Hradecké a Pardubické aglomerace ve vzdálenějším výhledu (viz. kap. 5.2.2).

Výhledová poptávka po železniční dopravě ve všech sledovaných variantách i jejich etapách bude určitým způsobem ovlivněna i rozvojem silniční infrastruktury v řešené oblasti. Jedná se zejména o navýšení kapacity komunikace I/37 a další výstavba komunikace D11/R11, které zvýší atraktivitu silniční dopravy.

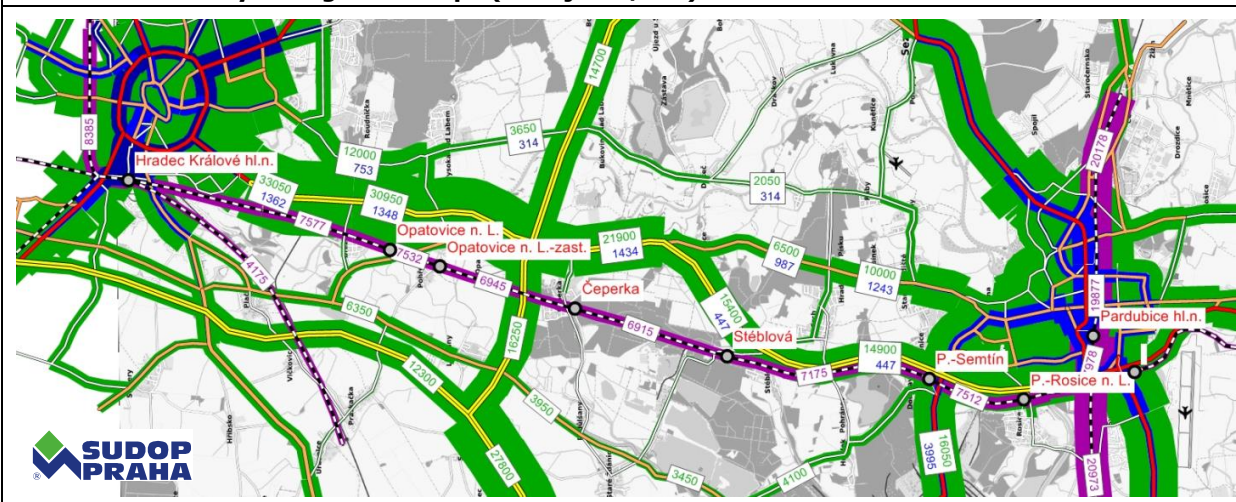
Všechny projektové varianty i jejich etapy (vyjma varianty Minimální) předpokládají určité zkrácení cestovních dob mezi oběma krajskými městy (dle varianty a druhu vlaku v rozmezí 3 – 5 min). Nicméně jako rozhodující faktor pro nárůst přepravních proudů se ukázalo navýšení dopravní nabídky na základě požadavků společnosti OREDO, a to o 29% v Etapě (nárůst z dnešních 81 na 98 vlaků za den), resp. až o 70% ve var. Maximální (134 vlaků za den). Navíc většina nově zavedených vlaků budou rychlé spoje s atraktivní jízdou, které mezi oběma krajskými městy zastaví pouze v žst. Pardubice-Rosice n. L., což bude vyhovovat naprosté většině cestujících na tomto úseku.

Na následujících obrázcích jsou zobrazeny zátěžové kartogramy jednotlivých variant z použitého dopravního modelu. Číselné hodnoty vyjadřují počet cestujících za den k přibližnému časovému horizontu roku 2025.

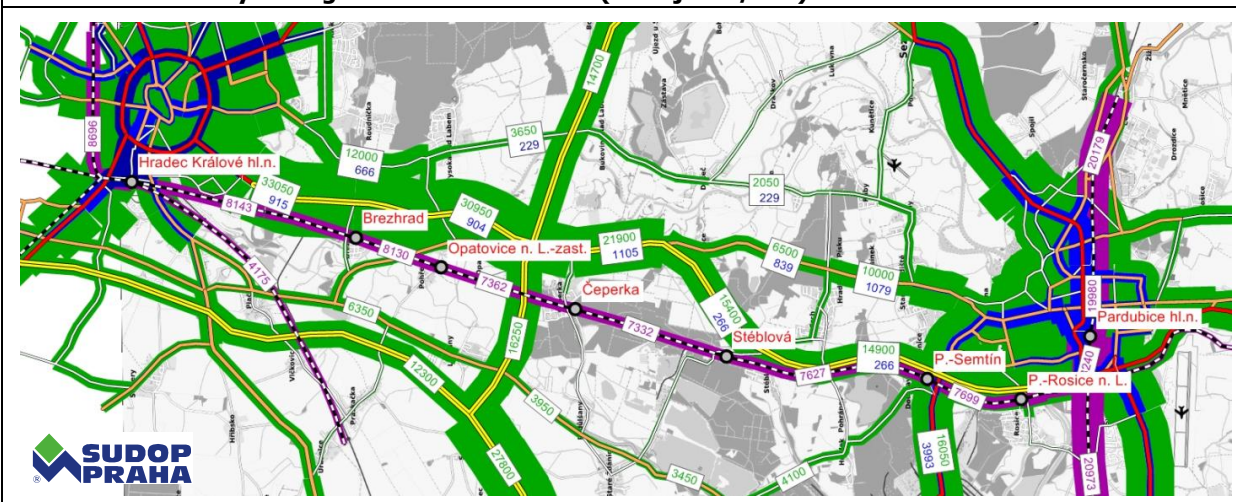
Obr. 5-19: Zátěžový kartogram – var. Bez projektu a Minimální (cestujících/den)



Obr. 5-20: Zátěžový kartogram – Etapa (cestujících/den)

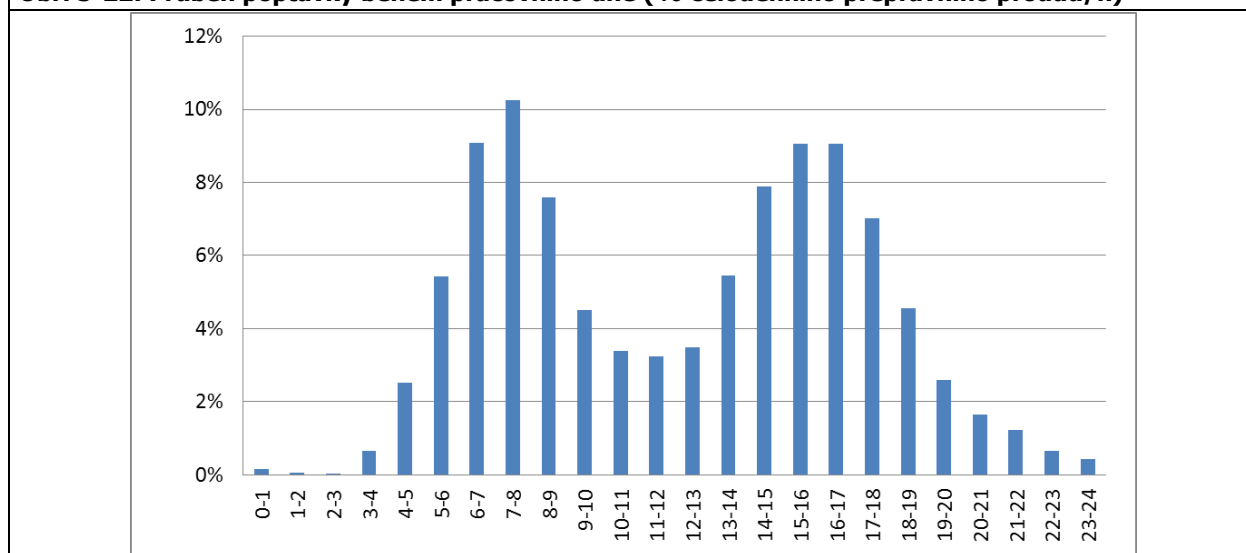


Obr. 5-21: Zátěžový kartogram – var. Maximální (cestujících/den)



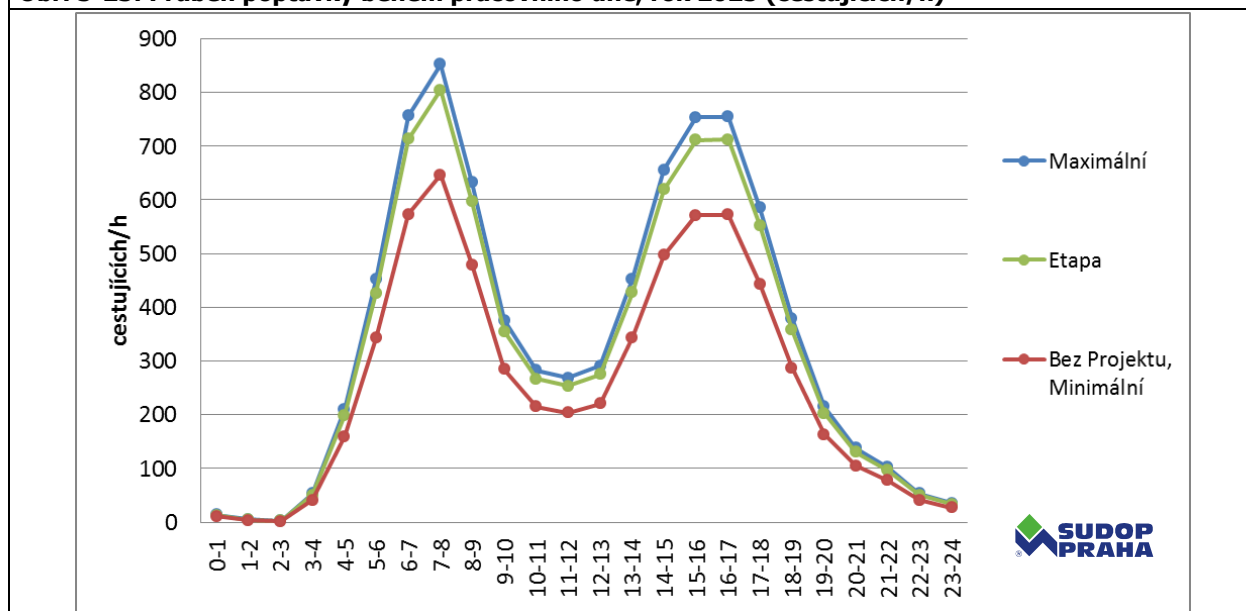
Vyjádření nerovnoměrnosti poptávky na železnici během pracovního dne ve všech variantách je znázorněno na následujícím grafu. Uvedené rozdělení intenzit vychází z výsledků několika průzkumů poptávky u jiných měst v ČR, které byly přizpůsobeny lokálním podmínkám oblasti mezi Hradcem Králové a Pardubicemi, jako je vyrovnanost poptávky v obou dvou směrech, nebo dominance regionální dopravy. Výsledky průzkumů jsou obvykle členěny na regionální a dálkovou dopravu. V případě relace Hradec Králové – Pardubice se jedná o typickou regionální relaci, čemuž odpovídá i velká většina cest v tomto úseku uskutečněných, byť ti cestující často využívají vlaky označované jako „dálkové“. Ryze dálkových relací (např. Pardubice – Liberec, Pardubice - Trutnov) se zde uskutečňuje poměrně málo. Z tohoto důvodu byly výsledky průzkumů pro regionální a dálkovou dopravu sloučeny do jednoho hodnoceného segmentu dopravy, a to regionální vs. dálková v poměru 5:2. Výsledný průběh přepravního zatížení během pracovního dne je zobrazeno na následujícím grafu. Nejzatíženější hodinou je mezi 7-8 hodinou ranní, kdy je přepraveno přibližně 10,3% cestujících z celého dne. Tyto hodnoty platí pro oba směry dohromady, nicméně ve velmi obdobném poměru platí i pro každý směr zvlášť, neboť kvůli obdobné velikosti obou dvou krajských měst je poptávka v obou směrech ve všech denních dobách přibližně vyrovnaná.

Obr. 5-22: Průběh poptávky během pracovního dne (% celodenního přepravního proudu/h)



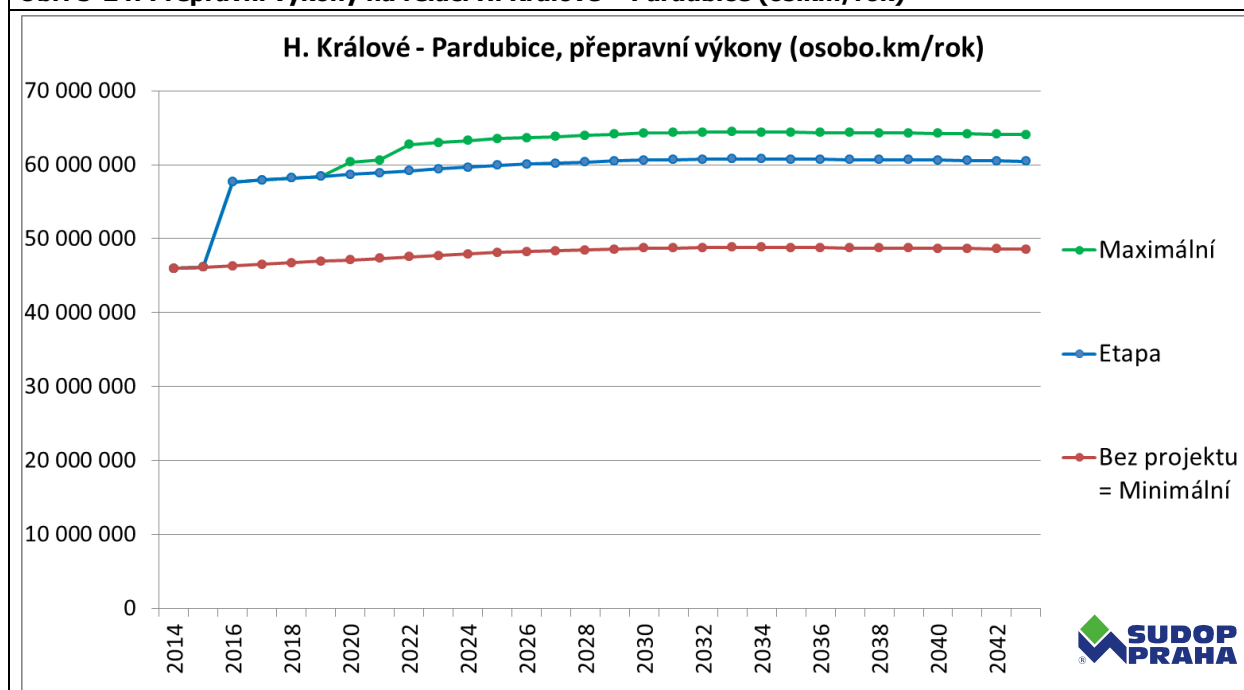
Na následujícím grafu je zobrazen průběh přepravní poptávky během pracovního dne pro všechny hodnocené varianty.

Obr. 5-23: Průběh poptávky během pracovního dne, rok 2025 (cestujících/h)



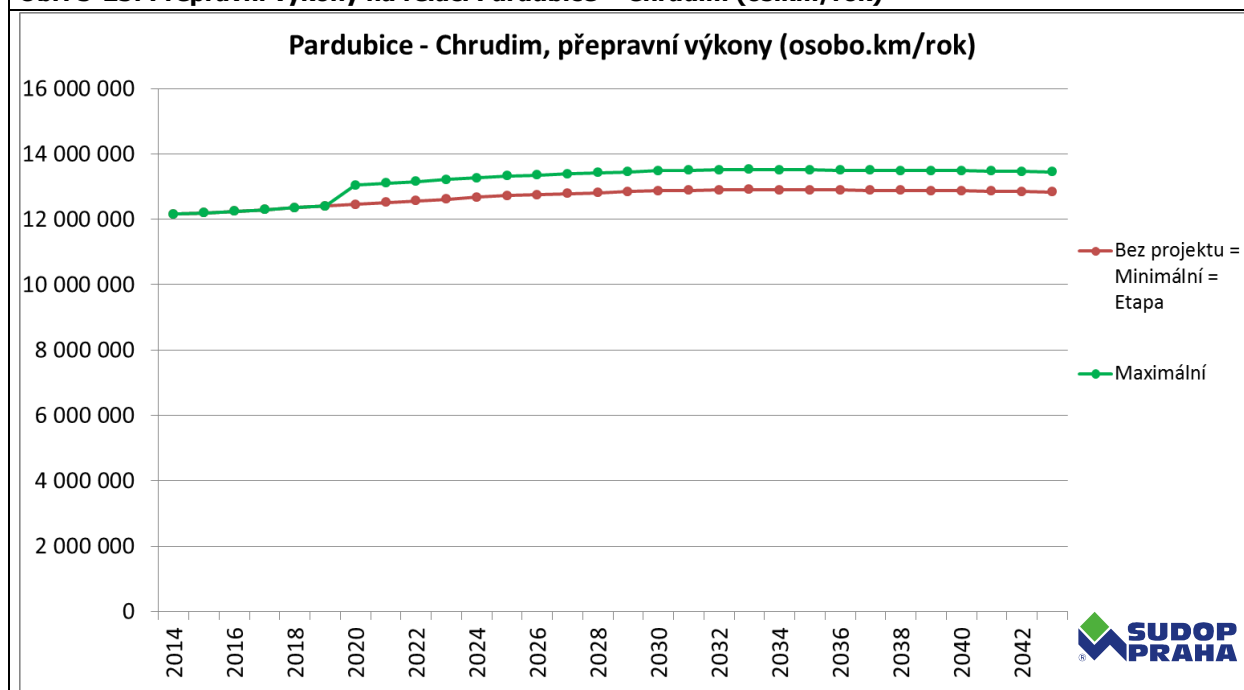
Graf vývoje přepravních výkonů u všech variant je představen na následujícím obrázku. Nejlepších výkonových ukazatelů dosahuje varianta Maximální, kde nárůst přepravních výkonů oproti variantě Bez projektu představuje cca 32%. Etapa (var. Maximální), která zdvoukolejňuje pouze klíčový úsek Stéblová – Opatovice n. L., představuje nárůst přepravních výkonů o cca 25% oproti var. Bez projektu. Varianta Minimální vykazuje shodné přepravní proudy, jako varianta Bez projektu a tedy i shodné přepravní výkony.

Obr. 5-24: Převpravní výkony na relaci H. Králové – Pardubice (os.km/rok)



Ve variantě Maximální, která zahrnuje i zdvoukolejnění mezistaničního úseku Pardubice hlavní nádr. – Pardubice-Rosice nad Labem, dochází k určité úspoře cestovních dob u vlaků chrudimského ramene. Tato úspora vzniká tím, že část vlaků, které nyní v žst. Pardubice-Rosice nad Lab. čekají na uvolnění traťové koleje do Pardubic hl. nádr. nebo naopak musejí z Pardubic hl. nádr. odjet dříve, než bude traťová kolej obsazena protivlakem, budou mít v novém stavu trasy položeny tak, že v Pardubicích-Rosicích nad Lab. bude délka pobytu rovna technologicky nutné době na úvrať. Bude záležet na tom, jak budou sestaveny vlakové skupiny, v části případů čekání zůstane. Obě traťové koleje mezi Pardubicemi hlavním nádr. a Pardubicemi-Rosicemi nad Lab. však budou banalizované, což navýší možnosti provážení vlaků. Výši časových úspor lze jen odhadnout. Pro tento účel projektant postupoval tak, že provedl rozbor grafikonu 2012/13 a vyčíslil dobu pobytu každého vlaku tratě 238. Technologicky nutný čas na úvrať byl uvažován v délce 2,0 min, při vyvezení na konci vlaku směru Hradec Králové a odpojení 1,5 min. Po jejich odečtení zůstává potenciální časová úspora v úhrnné délce 226,5 min. Její praktická využitelnost byla odhadnuta na 60%, což přináší úsporu průměrně 2,56 min. na jeden vlak tratě 238. Vyčíslená úspora má jen velmi nepatrný vliv na výši převpravních proudů. Na základě výpočtu provedeného dopravním modelem pojedje ve variantě Maximální přibližně o 100 cestujících více, než-li ve var. Bez projektu, Minimální nebo Etapě. Celkový převpravní výkon na úseku Pardubice hl. n. – Chrudim je znázorněn na následujícím grafu.

Obr. 5-25: Převravní výkony na relaci Pardubice – Chrudim (os.km/rok)



5.3.4 Převravná a indukovaná přeprava

Rozdíl v převravních výkonech mezi příslušnou projektovou variantou a variantou Bez projektu tvoří převravná a indukovaná přeprava. Převravná přeprava je taková, kdy se vlivem realizace projektu nemění zdroj a cíl cesty, ale mění se dopravní prostředek. U přepravy indukované dochází i ke změně zdroje nebo cíle cesty.

Dopravním modelem byla vypočtena převravná přeprava v rámci 4. stupně – přiřazení převravných proudů na základě matice veřejné dopravy na dopravní síť. Dopravní model tedy vyhodnotil možnou změnu dopravního módu v rámci systému veřejné dopravy, tedy z autobusů na železnici (případně naopak). Výše převravního proudu převravného z IAD na železnici byla určena za pomoci dopravního modelu, kdy na základě rozdílu časových matic veřejné dopravy a IAD a jeho porovnáním mezi var. Bez projektu a var. projektovými byly vytipovány relace, na kterých bude cestovní doba s použitím železnice (vlivem realizace projektu) kratší, než při použití IAD. Tato cestovní doba musí být zároveň kratší nejméně o 3 min, aby byly vyloučeny minimální rozdíly v cestovních dobách, které ze své podstaty na převravní přepravy nemohou mít vliv. Ukázalo se, že nejvíce je těchto „časově konkurenceschopných“ relací mezi oběma krajskými městy, kde se tím pádem očekává největší část převravných proudů. Zkrácení cestovní doby však není jediným parametrem, v tomto případě bude důležitější zkvalitnění dopravní nabídky na železnici (navýšení rozsahu dopravy), které by dále přimělo cestující v IAD k použití železnice. Na základě těchto parametrů byla vyčíslena velikost převravné přepravy z IAD ve výši 210 (Etapa) a 270 cestujících za den (var. Maximální). Z celkové převravné přepravy na železnici tvoří část z autobusů přibližně 85% a z IAD přibližně 15%. Na intenzitách osobní automobilové dopravy se realizace projektu projeví jen minimálně. Obecně lze konstatovat, že objem cestujících převravných ze silniční dopravy není příliš vysoký. Důvodem je kapacitní a kvalitní silniční síť v řešené oblasti, a tím pádem i její dobrá konkurenceschopnost i vůči zmodernizované a posílené železnici.

Na hodnoceném úseku H. Králové – Pardubice tvoří převravná přeprava přibližně 90% nových výkonů, přibližně 10% pak tvoří přeprava indukovaná. Tento poměr se zakládá na

odhadu plynoucího ze zkušeností se zpracováním obdobných studií (např. Praha – Plzeň), použitý model ve své stávající podobě neumožňuje přesný výpočet indukované přepravy.

Převedená přeprava z IAD i indukovaná přeprava tvoří jen velmi malou část z celkových přepravních proudů vstupujících do ekonomického hodnocení. Možná chyba při provedení výše popsaného postupu (např. odlišné množství reálně převedené přepravy z IAD) bude mít na výsledky ekonomického hodnocení jen zanedbatelný vliv.

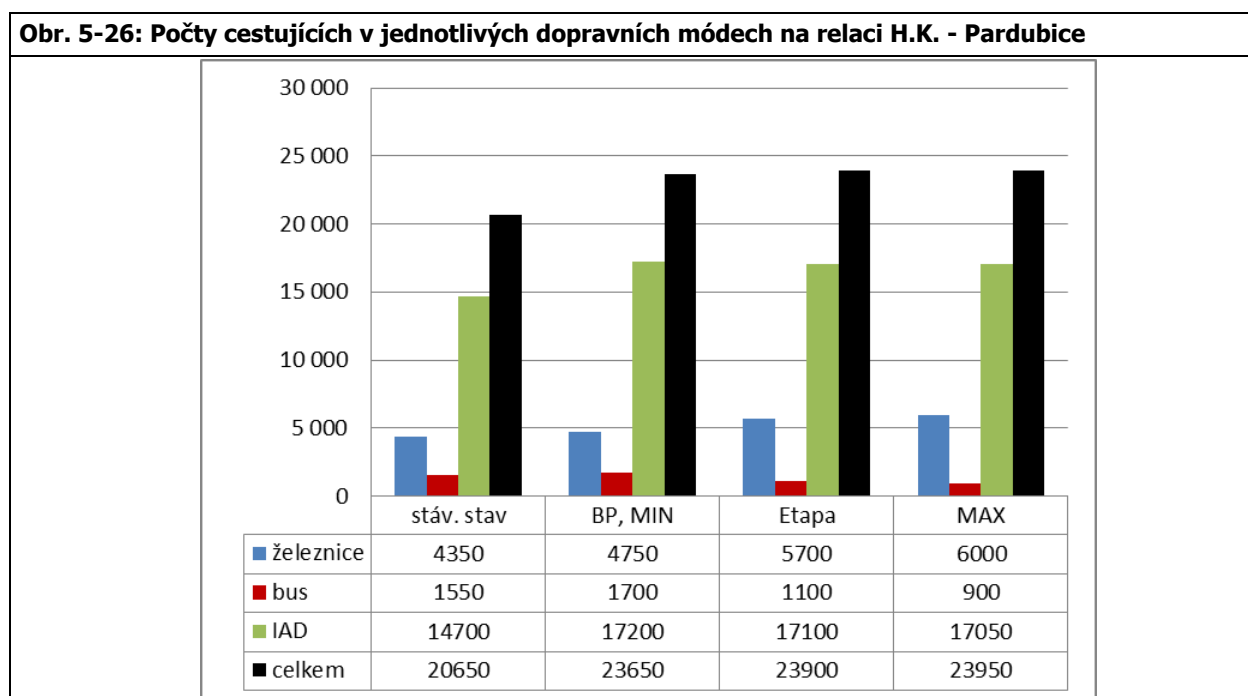
K nepatrnému převedení přepravy dojde i na relaci Chrudim – Pardubice v případě varianty Maximální, kde vlivem zdvoukolejnění úseku Pardubice hl. n. – Pardubice-Rosice nad Labem budou zkráceny technologické časy (odstranění nutného křižování). Převedení se bude týkat přibližně 120 osob za den, a to z autobusových linek. K převedení z IAD ani indukci přepravy vlivem tohoto přínosu docházet nebude.

5.3.5 Modal-split

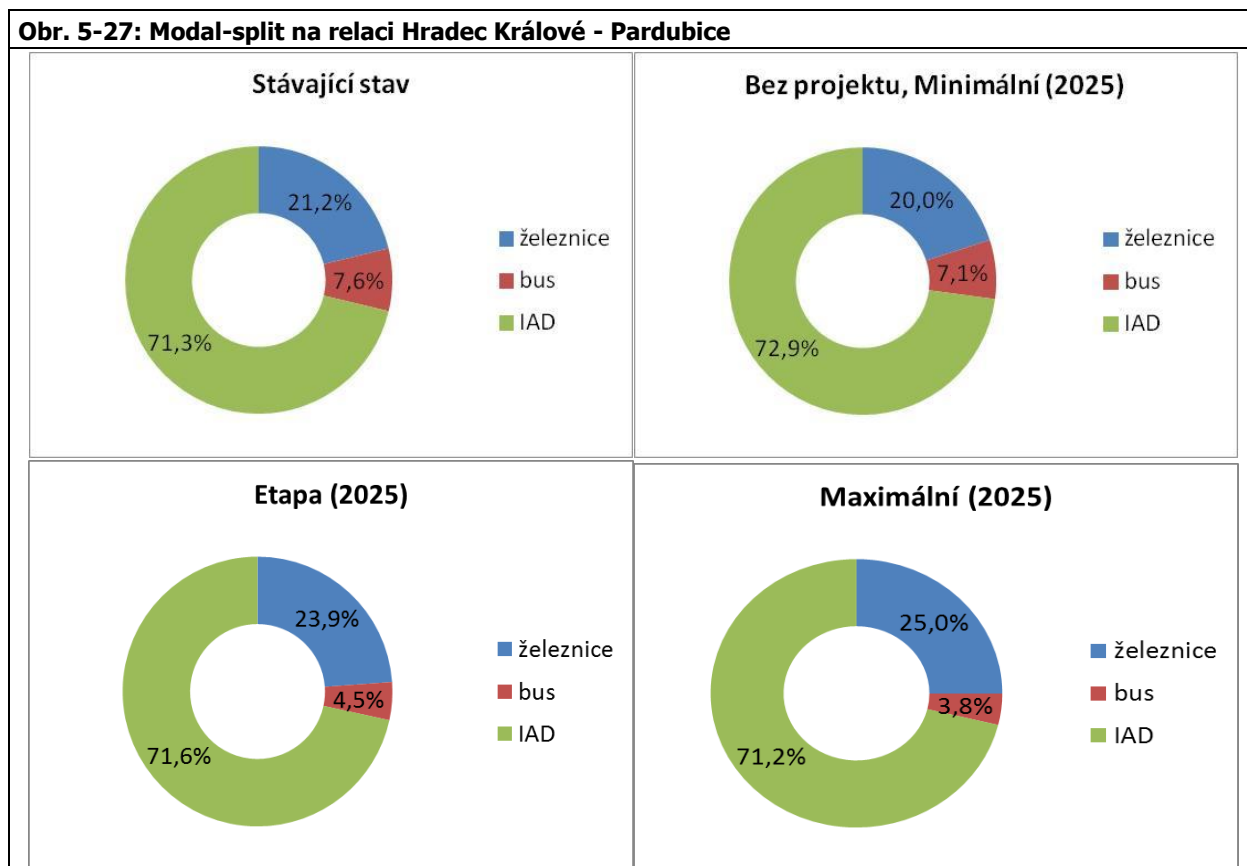
Modal-split vyjadřuje rozdělení přepravních proudů se stejným zdrojem a cílem mezi různé druhy dopravy (módy). V případě, že realizací projektu vznikne převedená či indukovaná přeprava, dochází tím pádem ke změně modal-splitu, přesunutí části přepravního proudu na jiné druhy dopravy – tzv. modal-shift.

Je nutné upozornit, že modal-split ve stávajícím stavu (a z něj vycházející modal-splity ve výhledových stavech) je založen na určitých odhadech, protože neexistuje žádný přesný přepravní průzkum poptávky mezi oběma městy, který by sledoval také zdroje a cíle těchto cest. Ve stávajícím stavu se tedy předpokládá, že přepravní proudy se zdrojem a cílem cest v těchto městech tvoří 75% všech přepravních proudů (na úsecích mezi oběma městy) v železniční dopravě, 60% v autobusové dopravě a 70% v IAD.

V roce 2010 (stávající stav) je celkové množství cestujících/den mezi oběma krajskými městy odhadováno na cca 20 650. Do roku 2025 pak toto množství naroste na 23 650 cestujících/den ve var. Bez projektu a Minimální, v Etapě na cca 23 900 cestujících/den a ve var. Maximální na cca 24 000 cestujících/den. Uvedené hodnoty spolu s podíly jednotlivých druhů dopravy (modů) jsou znázorněny na následujícím grafu. Hodnoty byly zaokrouhleny na celé padesátky, neodpovídají tedy zcela přesně procentům na Obr. 5-27: Modal-split na relaci Hradec Králové.



Modal-split na relaci Hradec Králové – Pardubice ve stávajícím stavu (2010) a ve výhledovém stavu (rok 2025) jednotlivých variantách vypadá v procentním vyjádření následovně:



Ve stávajícím stavu zaujímá železniční doprava na přepravním trhu přibližně 21%-ní podíl, autobusová 8% a zbytek připadá na IAD ve výši 71%. Pokud by vývoj do roku 2025 probíhal podle varianty Bez projektu nebo Minimální, pak by veřejná doprava ztratila dohromady přibližně 1,6% ze svého podílu ve prospěch IAD, u které se očekává dynamičtější nárůst. Naopak v Etapě (var. Maximální) by železnice posílila na hodnoty kolem 24% na úkor autobusové dopravy, ale částečně i IAD. Ve variantě Maximální posílí železnice na cca 25% zejména na úkor autobusů. Celkový podíl veřejné dopravy (podle projektové varianty se pohybuje od 28,4 do 28,8%) by se však oproti stávajícímu stavu (28,8%) změnil jen nepatrně. Je to právě z důvodu dynamičtějšího nárůstu IAD, který je v těchto variantách „kompenzován“ převedenou přepravou z IAD na železnici.

5.3.6 Vazba na ekonomické hodnocení

Do prognózy přepravních proudů (a následné ekonomické analýzy) jsou zahrnuty jen úseky mezi Hradcem Králové a Pardubicemi. Ve variantě Maximální je navíc zahrnut i úsek mezi Pardubicemi a Chrudimí. Z výstupů dopravního modelu - počtu cestujících na jednotlivých dílčích úsecích - byly pomocí jejich délky vypočteny celkové přepravní výkony v osobokilometrech (os.km), což je jeden z nejdůležitějších vstupů do ekonomického hodnocení. Zároveň byl váženým průměrem vypočten průměrný přepravní objem na úseku Hradec Králové – Pardubice (cestujících/den), z něž byl dále pomocí cestovních dob vypočten 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 a indukovaná přeprava. Vyjádření jejího přínosu (odlehčení silniční sítě, úspora čas, ...) byla vypočtena 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).

5.3.7 Vyhodnocení obsazenosti vlaků

Plánované výrazné navýšení počtu vlaků na základě požadavků společnosti OREDO jistě vyvolá otázky nad jeho přiměřeností, neboť se rozhodně nebude jednat o lacinou záležitost pro veřejné rozpočty. Jak již bylo v předchozích kapitolách zmíněno, plánované navýšení počtu vlaků až o 65% (ve var. Maximální) převyšuje stávající rozsah dopravy. Přepavní výkony ve var. Maximální však vykazují nárůst o přibližně 32 % oproti variantě Bez projektu. Určitým vodítkem proto může být odhadovaná obsazenost vlaků, neboli kolik cestujících pojedou průměrně za den jedním vlakem. Ta je vyjádřena v následující tabulce s rozdělením na dálkovou a regionální dopravu. Nově zaváděné Sp vlaky jsou zařazeny v kategorii dálková, neboť na úseku H. Králové – Pardubice mají stejná místa zastavení a dosahují podobných cestovních dob jako vlaky kategorie R.

Tab. 5-1: Obsazenost vlaků v jednotlivých variantách (průměr za den)

rok	Bez Projektu, Minimální		Etapa		Maximální	
	počet vlaků	obsazenost	počet vlaků	obsazenost	počet vlaků	obsazenost
	dálková/regio	dálková/regio	dálková/regio	dálková/regio	dálková/regio	dálková/regio
2014	50 / 31	74 / 76	50 / 31	74 / 76	50 / 31	74 / 76
2015	50 / 31	74 / 76	50 / 31	74 / 76	50 / 31	74 / 76
2016	50 / 31	74 / 76	60 / 38	78 / 76	60 / 38	78 / 76
2017	50 / 31	74 / 77	60 / 38	78 / 76	60 / 38	78 / 76
2018	50 / 31	75 / 77	60 / 38	79 / 76	60 / 38	79 / 76
2019	50 / 31	75 / 77	60 / 38	79 / 77	60 / 38	79 / 77
2020	50 / 31	75 / 78	60 / 38	79 / 77	64 / 50	77 / 60
2021	50 / 31	76 / 78	60 / 38	80 / 77	64 / 50	77 / 60
2022	50 / 31	76 / 78	60 / 38	80 / 78	72 / 62	71 / 50
2023	50 / 31	76 / 79	60 / 38	80 / 78	72 / 62	71 / 51
2024	50 / 31	77 / 79	60 / 38	81 / 78	72 / 62	71 / 51
2025	50 / 31	77 / 79	60 / 38	81 / 79	72 / 62	72 / 51
2026	50 / 31	77 / 80	60 / 38	81 / 79	72 / 62	72 / 51
2027	50 / 31	77 / 80	60 / 38	82 / 79	72 / 62	72 / 51
2028	50 / 31	77 / 80	60 / 38	82 / 79	72 / 62	72 / 51
2029	50 / 31	78 / 80	60 / 38	82 / 79	72 / 62	72 / 51
2030	50 / 31	78 / 80	60 / 38	82 / 79	72 / 62	73 / 52
2031	50 / 31	78 / 80	60 / 38	82 / 80	72 / 62	73 / 52
2032	50 / 31	78 / 80	60 / 38	82 / 80	72 / 62	73 / 52
2033	50 / 31	78 / 81	60 / 38	82 / 80	72 / 62	73 / 52
2034	50 / 31	78 / 80	60 / 38	82 / 80	72 / 62	73 / 52
2035	50 / 31	78 / 80	60 / 38	82 / 80	72 / 62	73 / 52
2036	50 / 31	78 / 80	60 / 38	82 / 80	72 / 62	73 / 52
2037	50 / 31	78 / 80	60 / 38	82 / 80	72 / 62	73 / 52
2038	50 / 31	78 / 80	60 / 38	82 / 80	72 / 62	73 / 52
2039	50 / 31	78 / 80	60 / 38	82 / 79	72 / 62	73 / 52
2040	50 / 31	78 / 80	60 / 38	82 / 79	72 / 62	72 / 52
2041	50 / 31	78 / 80	60 / 38	82 / 79	72 / 62	72 / 52
2042	50 / 31	78 / 80	60 / 38	82 / 79	72 / 62	72 / 52
2043	50 / 31	78 / 80	60 / 38	82 / 79	72 / 62	72 / 51

Jak je z tabulky patrné, i přes navýšení počtu spojů dálkové dopravy se průměrná obsazenost vlaků výrazně nezmění - z hodnoty 78 cestujících/vlak (var. Bez projektu a Minimální) v Etapě mírně naroste na 82 cestujících/vlak a ve var. Maximální mírně poklesne na 72 cestujících/vlak. U vlaků regionální dopravy

se v případě Etapy prakticky nezmění (cca 80 cestujících/vlak), ve var. Maximální poklesne na 51 cest./vlak.

V tabulce uvedené hodnoty platí pro průměrný vlak. Počty cestujících v přepravních špičkách mohou být až násobně rozdílné od přepravního sedla a špičková obsazenost vlaků tak může nabývat výrazně odlišných hodnot, a to přesto, že i počet vlaků ve špičkách je výrazně vyšší, než v období sedla. V současném návrhu společnosti OREDO doba trvání přepravní špičky (a s tím související vyšší počet vlaků) pokrývá podstatnou část dne (6 – 9 h a 13 – 19 h).

Pro dimenzování souprav je rozhodující obsazenost v nejzatíženější špičkové hodině. Pro její vyjádření zpracovatel využil výsledky několika průzkumů poptávky u jiných měst v ČR, které byly přizpůsobeny lokálním podmínkám oblasti mezi Hradcem Králové a Pardubicemi (více informací je uvedeno v kap. Výhledová poptávka osobní dopravy)

Z Obr. 5 22: Průběh poptávky během pracovního dne (% celodenního přepravního proudu/h) je patrné, že nejzatíženější špičková hodina je mezi 7. – 8. hodinou ranní, kdy je přepraveno přibližně 10,3% cestujících z celého dne. Vyjádření obsazenosti souprav během této špičkové hodiny je uvedeno v následující tabulce. Na rozdíl od jiných příměstských tratí (např. v okolí Prahy), kde v ranní špičce je vysoce zatížen směr do centra a v opačném směru jezdí vlaky málo obsazené, je v úseku Hradec Králové – Pardubice poptávka v obou směrech víceméně vyrovnaná. Je to způsobeno obdobnou velikostí obou měst, a tím pádem i obdobného počtu cestujících, kteří mezi nimi dojíždějí. Uvedené hodnoty špičkové obsazenosti tak platí pro oba dva směry.

Tab. 5-2: Obsazenost vlaků v nejzatíženější špičkové hodině v jednotlivých variantách

rok	Bez Projektu, Minimální		Etapa		Maximální	
	počet vlaků	obsazenost	počet vlaků	obsazenost	počet vlaků	obsazenost
	dálková/regio	dálková/regio	dálková/regio	dálková/regio	dálková/regio	dálková/regio
2014	3 / 3	125 / 80	3 / 3	125 / 80	3 / 3	125 / 80
2015	3 / 3	126 / 80	3 / 3	126 / 80	3 / 3	126 / 80
2016	3 / 3	126 / 81	4 / 4	120 / 74	4 / 4	120 / 74
2017	3 / 3	127 / 81	4 / 4	121 / 74	4 / 4	121 / 74
2018	3 / 3	128 / 82	4 / 4	121 / 74	4 / 4	121 / 74
2019	3 / 3	128 / 82	4 / 4	122 / 74	4 / 4	122 / 74
2020	3 / 3	129 / 82	4 / 4	122 / 75	4 / 4	126 / 77
2021	3 / 3	129 / 83	4 / 4	123 / 75	4 / 4	126 / 77
2022	3 / 3	130 / 83	4 / 4	123 / 75	4 / 4	130 / 80
2023	3 / 3	130 / 83	4 / 4	124 / 76	4 / 4	131 / 80
2024	3 / 3	131 / 84	4 / 4	124 / 76	4 / 4	132 / 81
2025	3 / 3	131 / 84	4 / 4	125 / 76	4 / 4	132 / 81
2026	3 / 3	132 / 84	4 / 4	125 / 77	4 / 4	132 / 81
2027	3 / 3	132 / 84	4 / 4	125 / 77	4 / 4	133 / 81
2028	3 / 3	132 / 85	4 / 4	126 / 77	4 / 4	133 / 82
2029	3 / 3	133 / 85	4 / 4	126 / 77	4 / 4	133 / 82
2030	3 / 3	133 / 85	4 / 4	126 / 77	4 / 4	134 / 82
2031	3 / 3	133 / 85	4 / 4	126 / 77	4 / 4	134 / 82
2032	3 / 3	133 / 85	4 / 4	126 / 77	4 / 4	134 / 82
2033	3 / 3	133 / 85	4 / 4	127 / 78	4 / 4	134 / 82
2034	3 / 3	133 / 85	4 / 4	126 / 77	4 / 4	134 / 82
2035	3 / 3	133 / 85	4 / 4	126 / 77	4 / 4	134 / 82
2036	3 / 3	133 / 85	4 / 4	126 / 77	4 / 4	134 / 82
2037	3 / 3	133 / 85	4 / 4	126 / 77	4 / 4	134 / 82
2038	3 / 3	133 / 85	4 / 4	126 / 77	4 / 4	134 / 82
2039	3 / 3	133 / 85	4 / 4	126 / 77	4 / 4	134 / 82
2040	3 / 3	133 / 85	4 / 4	126 / 77	4 / 4	134 / 82
2041	3 / 3	133 / 85	4 / 4	126 / 77	4 / 4	134 / 82
2042	3 / 3	133 / 85	4 / 4	126 / 77	4 / 4	133 / 82
2043	3 / 3	133 / 85	4 / 4	126 / 77	4 / 4	133 / 82

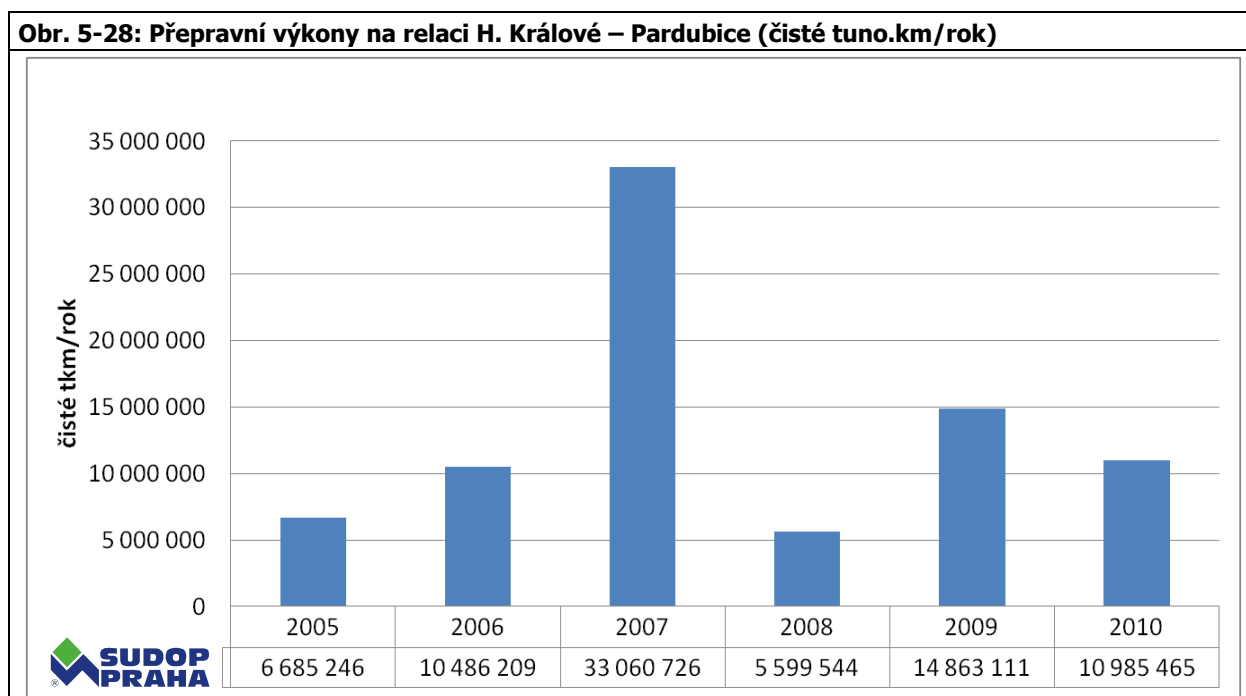
Obsazenost v nejzatíženější špičkové hodině je logicky vyšší, než celodenní průměrné hodnoty. V dálkové dopravě se pohybuje v rozmezí 126 – 133 cest./vlak v závislosti na variantě, v regionální dopravě pak v rozmezí 77 - 85 cest./vlak.

Kapacita souprav dálkových vlaků ve výhledovém stavu není ještě známa, neboť se na provozování těchto vlaků připravuje soutěž. Pokud by zde byly provozovány dieselové jednotky typu PESA/Desiro s kapacitou cca 120 míst, lze průměrnou hodnotu 67 - 81 cest./vlak a špičkovou 123 - 133 cest./vlak považovat za nedostatečnou - minimálně v době nejsilnější přepravní špičky. Vlaky kategorie Sp, které jsou rovněž uvažovány jako dálkové, by však měly být provozovány soupravou Regio Panter s kapacitou cca 240 míst, což se jeví jako vyhovující. Naopak v případě zastávkových vlaků regionální dopravy, kde se rovněž předpokládá nasazení třívozových jednotek Regio Panter, se vzhledem k průměrné hodnotě obsazenosti 50 – 81 cest./vlak a špičkové 82 - 85 cest./vlak jeví jako předimenzované.

5.4 Prognóza nákladní dopravy

Prognóza nákladní dopravy nebyla pro účely ekonomického hodnocení zpracována, neboť realizace projektu nemá na poptávku po nákladní dopravě vliv a případné úspory z cestovních dob nákladních vlaků je možné zanedbat. Důležitým faktorem je dostatek kapacity pro trasování nákladních vlaků. Zde se možnosti jednotlivých projektových variant liší. Varianta Minimální zachovává možnosti současného stavu, ve kterém požadavky nákladní dopravy lze skloubit s osobní dopravou téměř po celý den. Maximální projektová varianta poskytuje dostatek kapacity pro průvoz nákladních vlaků kdykoliv během dne. Etapa (var. Maximální) sice výrazně zlepšuje kapacitu tratě, pokud ale tato bude ve špičkách ve shodě se záměry OREDA plně využita osobní dopravou, pak nákladní vlaky musejí jet v době sedel a noční době. To neplatí pro vlaky z/do odb. Plačice do/z vlečky Elektrárny Opatovice, ty projedou kdykoliv. Stejně tak obsluha žst. Pardubice-Rosice n. L. (napojení logistického areálu DB Schenker v Semtíně) je možná z žst. Pardubice hl. n. po celý den. Tranzitní nákladní přeprava po hodnocené trati není vedena, nákladní vlaky zde provozované slouží k návozu a odvozu místní zátěže. Jejím objem však rozhodně není zanedbatelný - nejdůležitější zdroje a cíle nákladní dopravy a jejich předpokládaný budoucí rozvoj jsou popsány v kapitole č. 4.1.4.

Pro představu o situaci v nákladní dopravě na tomto úseku je zde uveden graf vývoje přepravních výkonů v letech 2005 – 2010.



Výkony nákladní dopravy v těchto letech značně kolísaly, což bylo způsobeno jak dopady hospodářské krize, tak například odklony vlaků z jiných tratí, zejména I. koridoru. Do budoucna se ve sledované oblasti neočekává významná změna poptávky po nákladní dopravě.

6 VZTAH K ŽIVOTNÍMU PROSTŘEDÍ

6.1 Vztah k proceduře EIA

Na úseku Stéblová-Opatovice byla zpracovaná následující dokumentace: Stavba „Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim 1. stavba zdvoukolejnění úseku Stéblová – Opatovice nad Labem“, bylo zpracováno oznámení dle §6 zákona č.100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí a následně byla zpracována Dokumentace EIA o hodnocení vlivů na životní prostředí dle přílohy č. 4 zákona č. 100/2001 Sb.ve znění zákona č. 93/2004 Sb.

Tab. 6-1: Proces EIA podle § 8 zákona č. 100/2001Sb			
Proces EIA ke stavbě:	Zpracovatel dokumentace:	Zpracovatel posudku:	Datum vydání stanoviska:
Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim 1. stavba zdvoukolejnění úseku Stéblová - Opatovice nad Labem	RNDr. Tomáš Bajer, CSc.	Ing. Josef Tomášek, CSc. z firmy Středisko odpadů Mníšek s.r.o.	20.12.2005

Datum předložení oznámení:	21.6.2004
Datum závěru zjišťovacího řízení:	31.8.2004
Datum předložení dokumentace:	21.7.2005
Datum předložení posudku:	31.10.2005
Datum veřejného projednání:	6.12. 2005
Datum vydání stanoviska:	20.12.2005

6.2 Bioregion

Úsek železniční trati patří dle biogeografického členění České republiky (Culek, 1996) k Pardubickému a Cidlinsko-Chrudimskému bioregionu.

6.2.1 Pardubický bioregion

Poloha

Geologické podloží bioregionu je tvořeno svrchnoturonskými slíny a slínovci, ty jsou však téměř v celé ploše překryty kvarterními sedimenty, štěrkopísky a nivními hlínami. Místy jsou štěrkopísky na povrchu převáty ve váté písky. Reliéf má charakter roviny s výškovou členitostí do 30m. Typická výška bioregionu je 200-240m.n.m.

Horniny a reliéf

Geologické podloží v bioregionu je tvořeno svrchnoturonskými slíny a slínovci, ty jsou však téměř v celé ploše překryty kvarterními sedimenty – štěrkopísky a nivními hlínami. Místy jsou štěrkopísky na povrchu převáty ve váté písky.

Podnebí

Dle Quitta leží bioregion v teplé oblasti T2. Celkově má region mezický charakter.

Půdy

V labské nivě převládá typická fluvizem, která má nápadně červený odstín.

Biota

Plocha bioregionu leží v termofytiku a zabírá značnou část fyto geografického okresu 15. Východní Polabí, fyto geografický podokres 15c. Pardubické Polabí. Vegetační stupeň je planární. Potenciální vegetací bioregionu jsou především luhy, náležející k asociaci *Ficario-Ulmetum campestris*.

6.2.2 Cidlinsko-Chrudimský bioregion

Horniny a reliéf

V bioregionu převažují slíny svrchního turonu až koniak, tvrdé slínovce tvoří polohu na rozhraní obou stupňů. Reliéf ve slíních charakterizuje mírně zvlněná pahorkatina se širokými, často kotlinovitými údolími, v oblasti teras jsou typické plošiny, na spraších slabě skloněné roviny. Nad plochý reliéf ojediněle vystupují svědecké vrchy a suky. Reliéf má charakter ploché pahorkatiny s výškovou členitostí 30-75 m, při kontaktu s okolními vrchovinami a na vnitřních hřbetech má ráz až ploché vrchoviny s členitostí do 190 m. Typická výška území je 220-300 m.

Podnebí

Dle Quitta leží převážná část území v teplé oblasti T 2, pouze okrajové části území leží v relativně mírně teplých oblastech MT 11, MT 10 a MT 9. Sumy ročních srážek ukazují, že jde o území v průměru výrazně vlhčí než bioregiony položené západněji.

Půdy

Podél středního toku Cidliny vystupují na poměrně velkých plochách černozemě černicové a šedozemě, vertikální a oglejené až pelické černice, menší plochu též tvoří šedozemě severně od Hradce Králové. Charakteristické jsou velké ostrovy pararendzin typických, kambizemních i pseudoglejových.

Biota

Bioregion leží zčásti v termofytiku, menší část se rozléhá i v mezofytiku. Vegetační stupeň dle Skalického je kolinní až suprakolinní. Potenciální přirozenou vegetací jsou dubohabřiny, představované zejména asociací *Melampyro nemorosi-Carpinetum*, které ve vlhkých polohách přecházejí i v asociaci *Tilio-Betuletum*. Přirozená náhradní vegetace je nejvíc zastoupena na vlhkých loukách.

6.3 Zvláště chráněná území

Zvláště chráněná území přírody jsou definována zákonem č. 114/92 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Trať Hradec Králové – Pardubice neprochází žádným chráněným územím ani se takové území v její blízkosti nenalézá. Nejbližší chráněná území s kontaktem s železnicí nebo v její blízkosti jsou Přírodní rezervace Habrov, další nejbližší Přírodní památka Ptačí ostrovy, obě na Chrudimsku. Severně od Hradce Králové je to Přírodní památka Trotina.

6.4 Natura 2000

Z hlediska NATURA 2000 záměr nezasahuje do žádné evropsky významné lokality (dále jen EVL) ani ptačí oblasti. **Nejbližší evropsky významná lokalita U Pohránovského rybníka je dotčena kabelizací**

PS 03-21-01. Hranice této EVL je od km 6,0 do km 6,8 vedena podél osy stávající koleje. Navržený kabel je lokalizován ve vzdálenosti cca. 2,8 -3,0 metru od osy koleje směrem do EVL. Tato EVL je vymezena pro druh lesák rumělkový (*Cucujus cinnaberinus*). Kabelizace nebude vyžadovat v rozsahu EVL kácení mimolesní zeleně, především nebude nutné kácet vzrostlé stromy, které by mohly sloužit zmiňovanému druhu jako útočiště.

Obr. 6-1: Dnešní stav lokality u EVL U Pohránovského rybníka (vpravo od tratě)



Lokalita se nachází zhruba 4,5 km SSZ od centra Pardubic, mezi Pohránovem (místní část obce Srch) a Doubravicemi (místní část Pardubic) v těsné blízkosti Pohránovského rybníka, který není součástí lokality. Území je z jihozápadu ohraničeno silnicí Doubravice - Hrádek, z východu železniční tratí Pardubice - Hradec Králové. Desítky imag, až stovka larev lesáka rumělkového (*Cucujus cinnaberinus*) se vyskytují v topolových torzech (usychající a polámané stromy po vichřici) a pařezech. Lokalita je významným hnízdištěm a především tahovou zastávkou celé řady ptáků. Populaci *Cucujus cinnaberinus* by ohrozilo odstranění padlých a "nemocných" starých stromů jako potenciálního zdroje "nákazy" produkčního lesa houbovými chorobami a škůdci a holosečný způsob těžby.

6.5 Významné krajinné prvky

Pojem Významný krajinný prvek (dále jen VKP) je definován §3 zákona č. 114/1992 Sb. v platném znění jako ekologicky, geomorfologicky nebo esteticky hodnotná část krajiny, která utváří její typický vzhled nebo přispívá k udržení její stability. VKP jsou lesy, rašelinště, vodní toky, rybníky, jezera, údolní nivy. Dále jsou jimi jiné části krajiny, které zaregistruje podle § 6 orgán ochrany přírody jako VKP, zejména mokřady, stepní trávníky, remízy, meze, trvalé travní plochy, naleziště nerostů a zkamenělin, umělé i přirozené skalní útvary, výchozy a odkryvy. Mohou jimi být i cenné plochy porostů sídelních útvarů včetně

historických zahrad a parků. Ke stavební činnosti ovlivňující VKP je nezbytný souhlas orgánu ochrany přírody.

Modernizovaná trať postupně prochází od Hradce Králové do Pardubic těmito významnými krajinnými prvky dle §3 zákona č.114/1992 Sb.

Název dílčího toku	Id toku	Správce	Povodí
Borovinka	10174775	Správce ostatní	1-03-01-009
bezejmenný tok	10172043	Správce vlastník hlavního odvodňovacího zařízení (dále jen HOZ)	1-03-01-009
bezejmenný tok	10172044	Správce ostatní	1-03-01-009
Malý Labský náhon	10100978	Správce Povodí Labe	1-03-01-008
Plačický potok	10185425	Správce Povodí Labe	1-03-01-017
bezejmenný tok	10172102	Správce vlastník HOZ	1-03-01-019/1
bezejmenný tok	10172093	Správce vlastník HOZ	1-03-01-019/1
bezejmenný tok	10172094	Správce vlastník HOZ	1-03-01-019/2
bezejmenný tok	10172114	Správce vlastník HOZ	1-03-01-019/2
Opatovický kanál	10100146	Správce Povodí Labe	1-03-04-063-065
bezejmenný tok	10174452	Správce Lesy České rep.	1-03-04-029
bezejmenný tok	10174341	Správce Povodí Labe	1-03-04-029
Velká strouha	10100488	Správce Povodí Labe	1-03-04-029
bezejmenný tok	10174354	Správce vlastník HOZ	1-03-04-029
Brozanský potok	10185481	Správce Povodí Labe	1-03-04-030
Labe	10100002	Správce Povodí Labe	1-03-04-001

6.6 Vliv na krajinný ráz

Ochrana krajinného rázu dle §12 zákona č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny je významnou možností orgánů ochrany přírody regulovat či ovlivňovat výstavbu a využití území nejenom ve zvláště chráněných územích, ale i ve volné krajině.

Citace dle §12 zákona č.114/1992 Sb.

Krajinný ráz, kterým je zejména přírodní, kulturní a historická charakteristika určitého místa či oblasti, je chráněn před činnostmi snižující jeho estetickou a přírodní hodnotu. Zásahy do krajinného rázu, zejména umísťování a povolování staveb, mohou být prováděny pouze s ohledem na zachování významných krajinných prvků, zvláště chráněných území, kulturních dominant krajiny, harmonické měřítko a vztahy v krajině.

Úsek trati Hradec Králové – Pardubice je navržen v rovinaté krajině, která místy přechází do ploché pahorkatiny. Nadmořská výška v trase trati kolísá kolem 250 m. n. m., nejvyšším bodem v blízkém okolí je Kunětická hora s výškou 307 m. n. m. Nová kolej bude vedena převážně na nízkých náspech a v úrovni okolního terénu a spíše výjimečně i v mělkém zářezu.

6.7 Půda

Posuzované trasy záměru respektují stávající stopu. Rozsah odnímaných ploch zemědělské a lesní půdy je požadován pro zábory mimo drážní pozemek. Jedná se především o zábory pro související přeložky komunikací, resp. podchodů pro pěší a zábory generované zvoukolejněním. Vyvolané zábory zemědělské a lesní půdy budou vyhodnoceny v navazujících stupních projektové dokumentace.

Problematika záboru zemědělského půdního fondu bude detailně řešena v dalším stupni projektové dokumentace. Pro usek Stéblová – Opatovice na Labem (stavba Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim 1.stavba, zdvoukolejnění úseku Stéblová – Opatovice nad Labem) již byla zpracována. Vliv stavby na zemědělský půdní fond a pozemky určené k plnění funkcí lesa je uveden v samostatné dokumentaci B.9. – „Trvalé a dočasné zábovy pozemků ze zemědělského půdního fondu a pozemků určených k plnění funkcí lesa“, jejichž součástí je i pedologický průzkum. Dokumentace je zpracována v souladu s platnou legislativou - zákon č. 334/1992 Sb. o ochraně zemědělského půdního fondu, v platném znění, a vyhláškou č. 13/1994 Sb, kterou se upravují některé podrobnosti ochrany zemědělského půdního fondu. V dokumentaci je uveden výpočet odvodů za odnětí ze zemědělského půdního fondu, bilance skrývky a mapové zpracování.

6.8 Vlivy na památky a archeologické nálezy

6.8.1 Archeologie

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, dle vyjádření Národního památkového ústavu v Pardubicích (kopie zařazena v dokladové části).

- hlásit případné archeologické nálezy
- umožnit záchranný archeologický výzkum
- zajistit archeologický dozor
- úhrada záchranného archeologického výzkumu se řídí ustanovením §22 odst. 2 zákona č.20/1987Sb
- stavebník zkontaktuje některé z archeologických pracovišť, které je v dotčeném území oprávněno provádět záchranný archeologický výzkum. Nejpozději 30 dnů před zahájením zemních prací bude s vybraným pracovištěm uzavřena dohoda o podmínkách záchranného archeologického výzkumu. Stavebník bude Národní památkový ústav v Pardubicích a Krajský úřad informovat, s kým dohodu uzavřel.
- Stavebník předloží archeologem vyhotovenou závěrečnou zprávu jako doklad záchranného výzkumu a to zástupcům státní správy, při kolaudačním řízení.

Citace odst.2 §22 zákona č.20/1987 Sb.:

Má-li se provádět stavební činnost na území s archeologickými nálezy, jsou stavebníci již od doby přípravy stavby povinni tento záměr oznámit Archeologickému ústavu a umožnit jemu nebo oprávněné organizaci provést na dotčeném území záchranný archeologický výzkum. Je-li stavebníkem právnická osoba nebo fyzická osoba, při jejímž podnikání vznikla nutnost archeologického výzkumu, hradí náklady záchranného archeologického výzkumu tento stavebník, jinak hradí náklady organizace provádějící archeologický výzkum.

6.8.2 Památky

Opatovický kanál

Opatovický kanál vytéká z Labe u Opatovického jezu blízko Opatovice nad Labem a do Labe ústí u Semína za Přeloučí. Byl vybudován v 1. polovině 16. století jako zdroj vody pro rozsáhlou rybníční soustavu Pardubického panství, ze které se zachovala do současnosti jenom torza. Nejrozsáhlejší zachovalá část jsou Bohdanečské rybníky. Opatovický kanál je v celé délce plně funkční. Opatovický kanál je nemovitou kulturní památkou zapsanou v seznamu nemovitých kulturních památek východočeského kraje, rejstříkové číslo 4411. Trať kříží Opatovický kanál mostním objektem SO 04-38-03 v km 12,849 a lávkou pro pěší SO 04-38-09.

6.9 Voda

6.9.1 Povrchové vody

Hydrologická povodí

Zájmové území stavby leží v povodí Labe od Orlice po Loučnou (čhp 1-03-01), v povodí Labe od Chrudimky po Doubravu (čhp 1-03-04). Modernizovaná trať postupně prochází od Hradce Králové do Pardubic dílčími povodími, které jsou uvedeny výše v Tab. 6-2

Vodní toky

Křížený vodní tok Opatovický kanál je dle vyhlášky č. 470/2001 Sb. zařazen mezi významné vodní toky. Ostatní křížené vodoteče jsou drobnými vodními toky.

Koryta vodotečí jsou vyvinutá úměrně velikosti povodí, mimo intravilány jsou neupravená, s proměnlivým průtočným profilem a doprovodnými břehovými porosty.

Záplavová území

Na kříženém drobném vodním toku Plačický potok je úředně stanoveno záplavové území. Záplavové území bylo stanoveno Magistrátem města Hradec Králové v r. 2008 na návrh správce toku, kterým je Zemědělská a vodohospodářská správa, oblast Povodí Labe, územní pracoviště Hradec Králové v ř. km 2,426 – 6,900 v katastrálních územích Březhrad a Plačice. Záplavové území je stanoveno pro povodně při průtocích Q_5 , Q_{20} a Q_{100} včetně aktivní zóny

Ochranná pásma povrchových vodních zdrojů

Stavba se nenachází v žádném ochranném pásmu povrchového vodního zdroje. Nejbližší takto chráněný zdroj je vodní zdroj Opatil, který je od území stavby vzdálen cca 1,2 km západně v k.ú. Stěblová.

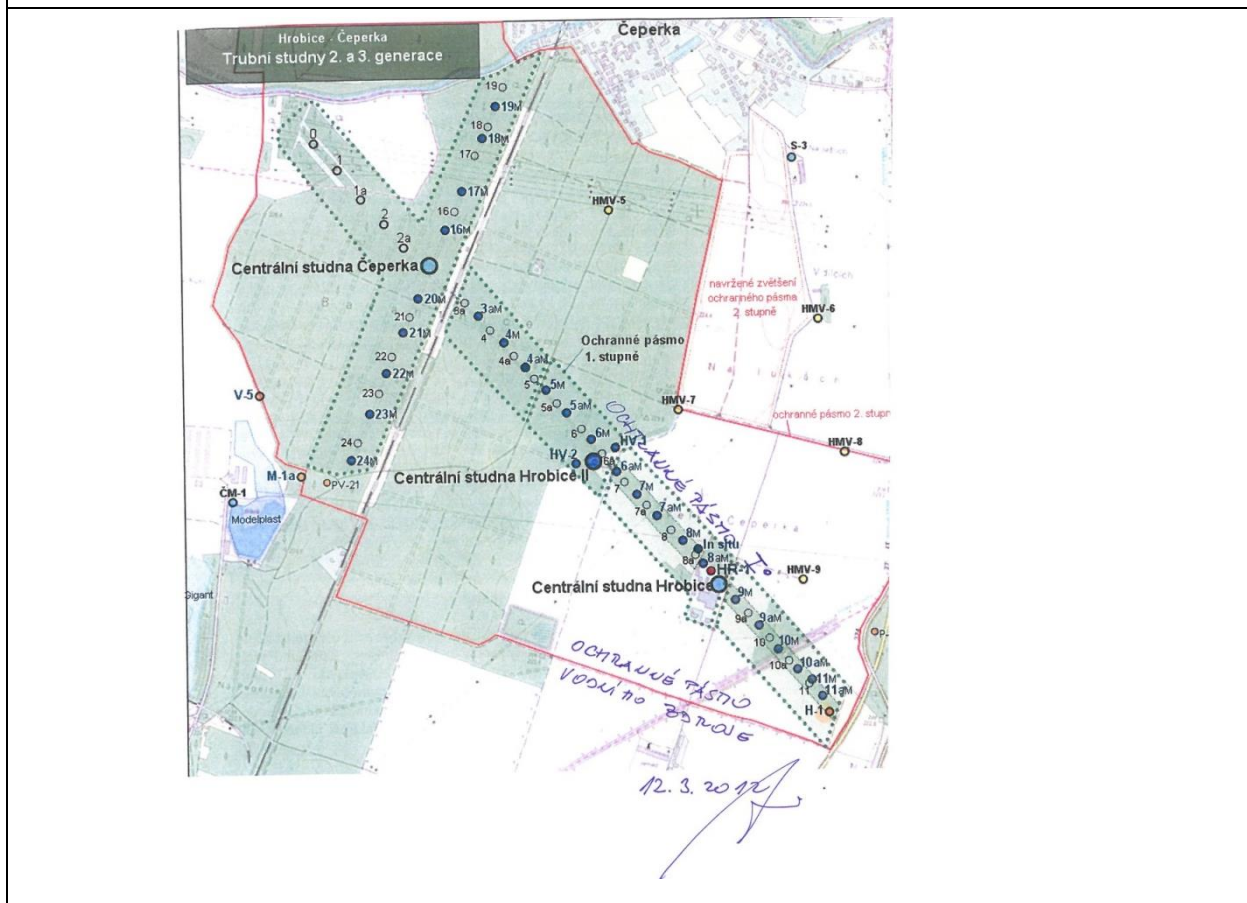
Ochranná pásma podzemních vodních zdrojů (OPVZ)

Vlastní stavba modernizace trati zasahuje do následujících ochranných pásem podzemních vodních zdrojů.

Jímací území Hrobice – Čeperka – OPVZ II. stupně

- kontakt se stavbou - cca km staničení 10,5 – 12,8 trať prochází OPVZ II. stupně
- katastrální území Čeperka, Hrobice, Podůlšany
- hydrogeologický rajón svrchní vrstvy 1122 – Kvartér Labe po Pardubice, hydrogeologický rajón základní vrstvy 4360 – Labská křída
- číslo hydrologického pořadí ČHP 1-03-04-029 (Velká strouha), 1-03-04-039 (Povodí od Gigantu)

Obr. 6-2: Zákres ochranných pásem I. a II. stupně jímacího území Hrobice – Čeperka včetně umístění jednotlivých vodních zdrojů



Správcem tohoto významného vodního zdroje, který spolu s dalšími zdroji (povrchový zdroj Oplatil, jímací území Nemošice, studna v Lázních Bohdaneč a prameniště Mařenka u Vysoké u Holic) zásobuje pitnou vodou skupinový vodovod Pardubice (120 561 obyvatel) jsou Vodovody a kanalizace Pardubice a.s. V ochranném pásmu je umístěna soustava vrтанých studní, ze kterých je voda odváděna přes centrální studny do úpravný vody Hrobice.

Lázně Bohdaneč - Ochranné pásmo přírodního léčivého zdroje peloidu „Libišany“

- kontakt se stavbou – vzdálenost od trati 600 m západně (v úrovni staničení km 14,65 – 16,7)
- katastrální území Pohřebačka, Libišany
- hydrogeologický rajón 1122 – Kvartér Labe po Pardubice
- číslo hydrologického pořadí 1-03-01-019

Chráněná oblast přirozené akumulace vod

Zájmové území stavby neleží v žádné chráněné oblasti přirozené akumulace vod

6.10 Hluk

Problematika z oblasti hluku bude zpracovaná dle platné legislativy v dalším stupni projektové dokumentace. Pro úsek Stéblová - Opatovice nad Labem již byla zpracována samostatná dokumentace Hodnocení vlivu a vibrací ke stavbě „Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim 1.stavba, zdvoukolejnění úseku Stéblová – Opatovice nad Labem“, hodnocení vlivů stavby na životní prostředí.

7 EKONOMICKÉ HODNOCENÍ

Ekonomické hodnocení projektu „Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, studie proveditelnosti Hradec Králové - 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 dvě varianty (jejichž základní parametry byly stabilizovány ve schválené původní verzi studie - Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, Studie proveditelnosti Hradec Králové – Pardubice; SUDOP PRAHA, verze říjen 2013), v závislosti na technickém a technologickém řešení jednotlivých částí řešeného úseku. Zásadní význam má ve většině variant úsek Stěblová – Opatovice n.L., u něž se ve všech projektových variantách vyjma minimální počítá se zdvoukolejněním a s tím souvisí mnoho dalších efektů a přínosů.

Pro účely zpracování investičních nákladů a mimořádných provozních nákladů na údržbu a opravy infrastruktury („stav bez projektu“) je potom úsek Hradec Králové - Pardubice rozdělen na několik dílčích úseků. Výsledné varianty, které jsou v ekonomickém hodnocení zkoumány (a některé jejich parametry), vycházejí z původní aktualizované studie (viz výše) a zohledňují nejnovější změny. Technické a dopravně-technologické parametry jednotlivých variant jsou podrobněji popsány v kapitole „3 - Technické řešení“ a „4 - Dopravně-technologická část“.

Změny v rozsahu řešení variant oproti původní studii: Z původně uvažovaných a hodnocených variant Minimální, Střed 1, Střed 2 a Maximální zůstávají zachovány varianty Minimální a Maximální. K tomu přistupuje Etapa, která svým rozsahem odpovídá variantě Střed 1, to znamená zahrnuje modernizaci úseku Stěblová – Opatovice nad Labem (mimo).

V ekonomickém hodnocení jsou tedy uvažovány následující varianty.

Varianta bez projektu

Tato varianta nepředpokládá žádné investice, díky kterým by se měnily kvalitativní parametry trati (zvyšování traťové rychlosti, zlepšování zabezpečovacího zařízení apod.). Předpokládá pouze režim vkládání finančních prostředků nutných pro zajištění provozuschopnosti (údržba, opravy) v rámci infrastruktury, jejíž rozsah a parametry odpovídají stávajícímu stavu. Vzhledem ke stavu zabezpečovacího zařízení se v rámci varianty bez projektu předpokládá jeho zásadní výměna v letech 2018, resp. 2034, což bude mít za následek i úsporu zaměstnanců v tomto stavu. Varianta „bez projektu“ je varianta, 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 kapitole „3.2 - Varianta Bez projektu“.

Varianta projektová Minimální

Minimální projektová varianta předpokládá částečné zlepšení stávajícího stavu (především z hlediska bezpečnosti a komfortu cestujících) při minimálních investičních nákladech. Tato varianta spočívá v uvedení traťových úseků do tzv. „normového stavu“ (především z hlediska parametrů nástupišť a přístupů k nim, třídy zatížení, prostorové průchodnosti). V celém úseku zůstává trať jednokolejná (a přirozeně i elektrizovaná 3kV stejnosměrnou napěťovou soustavou), dokončeno je v celé délce traťové zabezpečení prostřednictvím automatického hradla a trať odpovídá stávajícím rychlostním a kapacitním parametrům, nejsou budovány nové zastávky. Tato varianta se jen mírně liší od varianty bez projektu a provedená opatření nemají zásadní vliv na budoucí přepravní proudy. Z hlediska provozních nákladů dojde k odlišnému vývoji u nákladů na provozní zaměstnance, kde se úpravy zabezpečovacího zařízení

budou realizovat hned na začátku hodnocení, tedy dříve než ve variantě Bez projektu a v mírně vyšším rozsahu. Podrobněji je technické řešení této varianty popsáno v kapitole „3.3 - Varianta projektová Minimální3.3“.

Etapa (varianty Maximální)

Součástí této etapy varianty Maximální je stavba „Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, 1. stavba, zdvoukolejnění úseku Stéblová – Opatovice nad Labem“ (pro niž je zpracována a aktualizován projekt stavby z roku 2013). V tomto úseku se předpokládá zvýšení rychlosti na 160 km/h, přidání druhé koleje a traťové zabezpečení prostřednictvím autobloku. V obou krajních navazujících úsecích (Pardubice – Stéblová, Hradec Králové – Opatovice) se v ekonomickém hodnocení pro tyto úseky předpokládá provedení opatření v rozsahu varianty Bez projektu (nepočítá se s žádným kvalitativním zlepšením parametrů ostatních úseků a varianta tak může být etapou jakékoliv z dalších variant. Z hlediska přepravních proudů dochází díky zvýšení rychlosti a kapacity trati ke zlepšení nabídky vlaků a následnému růstu přepravní poptávky. Podrobněji je tato varianta z technického hlediska popsána v kapitole „3.4-Etapa (varianty Maximální)“.

Varianta projektová Maximální

Maximální projektová varianta předpokládá největší rozsah stavebních úprav ze projektových variant za předpokladu vynaložení nejvyšších investičních nákladů. Představuje cílový stav železniční infrastruktury ve sledované oblasti, čili kompletní zdvoukolejnění úseku Pardubice hl. n. – Hradec Králové hl. n., v celém úseku rychlost 160 km/h a traťové zabezpečení prostřednictvím automatického bloku. Podrobněji je tato varianta z technického hlediska popsána v kapitole „3.5 - Varianta projektová Maximální“.

Veškeré uvedené a hodnocené varianty vycházejí ze zadání a původní schválené verze studie proveditelnosti a vznikly na základě výchozích technických a dopravně-technologických návrhů, již zpracovaných předchozích dokumentací a jejich projednání se zadavatelem v průběhu zpracování projektu.

Pro výše popsané varianty byla kromě technického a technologického řešení zpracována přepravní prognóza (viz popis hodnocených variant), jejíž výsledky vstupují do ekonomického hodnocení. Pro všechny varianty byla následně provedena finanční a ekonomická analýza a analýza citlivosti, na jejímž základě je vyhodnocena potřebnost zpracování kvantitativní analýzy rizik.

7.1 Finanční analýza

Výpočty jsou založeny na analýze diferenčních nákladových a výnosových finančních toků provozovatele dráhy v době hodnocení projektu, dle materiálu „Aktualizace metodiky pro výpočet efektivnosti investic na SŽDC, s.o.“, 2009. Pro každý rok hodnocení projektu jsou porovnávány finanční toky příslušné varianty s projektem a varianty bez projektu. Jako finanční toky jsou hodnoceny investiční náklady, provozní náklady a příjmy. Z těchto finančních toků je vypracována tabulka cash-flow a z ní odvozeno finanční vnitřní výnosové procento (FRR) a finanční čistá současná hodnota (FNPV).

Do finanční analýzy vstupují:

- investiční náklady,
- provozní náklady železniční dopravy (náklady na údržbu a opravy železniční infrastruktury, provozní náklady na řízení dopravy),
- příjmy z poplatku za použití dopravní cesty a prodeje kapacity dopravní cesty,
- příjmy z hospodaření s vyzískaným materiálem.

Dodatečné příjmy z prodeje nebo pronájmu zboží, pozemků a budov ani dodatečné příjmy z poplatků za služby do hodnocení zahrnutý nejsou, protože v případě řešeného traťového úseku nejsou relevantní.

Analýza je sestavena pro fázi výstavby a fázi provozu v délce trvání 30 let (2014 až 2043). Finanční toky provozní fáze (kromě nákladů na údržbu a opravy infrastruktury) jsou vyjádřeny ve všech variantách od prvního roku provozu po předpokládaném dokončení traťového úseku Stěblová – Opatovice n. L., tj. od roku 2016. Ve variantě Maximální pokračuje investiční fáze i po roce 2015 rekonstrukcí dalších traťových úseků a stanic, ale souběžně jsou v těchto letech již uvažovány přínosy z dokončeného zdvoukolejného úseku. Všechny finanční toky jsou vztaženy k cenové úrovni r. 2013, tj. roku zpracování aktualizace studie proveditelnosti. Při výpočtu čisté současné hodnoty je ve finanční analýze použita diskontní sazba 5 % (dle materiálu Evropské komise „Metodické pokyny pro provedení analýzy nákladů a výnosů“ pro nové programové období 2007 – 2013).

V následujících kapitolách jsou stanoveny hodnoty jednotlivých finančních toků, které jsou použity pro sestavení finanční analýzy.

7.1.1 Investiční náklady

Investiční náklady projektových variant jsou sestaveny v CÚ 2013, pro hodnoty celkových investičních nákladů (dále jen CIN) a celkových investičních nákladů bez rezervy (dále jen CIN bez rezervy).

Investiční náklady (na úrovni CIN) byly přiřazeny k jednotlivým letům výstavby. Dle metodického pokynu, obsaženého v nařízení Komise (ES) č. 846/2009, se investiční náklady v ekonomickém hodnocení uvažují bez rezervy.

V následujících tabulkách jsou uvedeny investiční náklady projektových variant na úrovni CIN a CIN bez rezervy včetně rozdělení celkových nákladů jednotlivých variant do let.

Tab. 7-1: Investiční náklady varianty Minimální v tis. Kč, CÚ 2013			
rok	2014	2015	CELKEM
Přípravná a projektová dokumentace	164 314	8 648	172 962
Stavby a konstrukce	670 505	1 245 223	1 915 728
Technická asistence, propagace, dozor	21 651	21 651	43 302
CELKEM (CIN bez rezervy)	856 469	1 275 522	2 131 992
Rezerva	95 359	95 359	190 718
CELKEM (CIN)	951 829	1 370 881	2 322 710

Tab. 7-2: Investiční náklady varianty Etapa v tis. Kč, CÚ 2013			
rok	2014	2015	CELKEM
Přípravná a projektová dokumentace	68 357	4 152	72 509
Zábory pozemků	27 743	45	27 788
Stavby a konstrukce	630 433	172 677	803 110
Technická asistence, propagace, dozor	11 692	6 461	18 153
CELKEM (CIN bez rezervy)	738 225	183 336	921 561
Rezerva	62 821	17 132	79 953
CELKEM (CIN)	801 046	200 468	1 001 514

Tab. 7-3: Investiční náklady varianty Maximální v tis. Kč, CÚ 2013

rok	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	CELKEM
Příp. a proj. dokumentace	68 828	76 073	76 073	76 073	36 225	28 980	0	0	362 254
Zábory pozemků	27 821	6 801	6 801	6 801	6 801	6 801	0	0	61 824
Stavby a konstrukce	601 850	601 850	601 850	601 850	601 850	401 233	401 233	200 617	4 012 334
Tech. asist., prop., dozor	9 069	13 604	13 604	13 604	13 604	13 604	9 069	4 535	90 693
CELKEM (CIN bez rez.)	707 568	698 328	698 328	698 328	658 480	450 618	410 303	205 151	4 527 105
Rezerva	39 944	59 917	59 917	59 917	59 917	59 917	39 944	19 972	399 444
CELKEM (CIN)	747 513	758 245	758 245	758 245	718 397	510 535	450 247	225 124	4 926 549

V následující tabulce jsou uvedeny investiční náklady jednotlivých variant v rozdělení dle profesí.

Tab. 7-4: Investiční náklady jednotlivých variant dle profesí v tis. Kč, CÚ 2013

varianta	Minimální	Etapa	Maximální
Zabezpečovací zařízení	761 618	137 250	982 739
Sdělovací zařízení	39 817	38 745	119 325
Silnoproudá zařízení	27 631	17 898	78 892
Železniční svršek a spodek	664 465	290 099	1 527 580
Mostky a propustky	207 003	51 157	653 170
Trakce	185 909	152 475	439 313
Inženýrské sítě	16 178	2 256	52 918
Pozemní stavby	13 106	7 670	39 580
Ochrana životního prostředí	0	83 935	102 478
Jiné náklady	216 264	140 076	531 110
CELKEM (CIN bez rezervy)	2 131 992	921 561	4 527 105
Rezerva	190 718	79 953	399 444
CELKEM (CIN)	2 322 710	1 001 514	4 926 549

Pro potřeby CBA analýzy byla vyčíslena také zůstatková hodnota investice na konci hodnotícího období a nutné obnovovací investice (reinvestice) pro ty rozpočtové nákladové položky, jejichž doba životnosti skončí v průběhu hodnotícího období.

Zůstatková hodnota investice projektových variant byla vyčíslena jako rozdílová hodnota mezi investičními náklady a sumou odpisů nákladů dle jednotlivých profesí (viz tabulku výše) za celé hodnotící období. Roční odpisy jednotlivých nákladových položek byly stanoveny podle směrnice SŽDC č. 12 z roku 2007 – třídění DLHM. V případě varianty Maximální byla zůstatková hodnota z důvodu dlouhé investiční fáze a částečného uvedení dílčího úseku do provozu již v roce 2016 vypočtena po částech dle postupného uvádění do provozu.

Výsledná výše zůstatkové hodnoty pro jednotlivé varianty je:

- varianta Minimální **110 976,91** tis. Kč (v roce 2043, v CÚ 2013)
- varianta Etapa **37 471,96** tis. Kč (v roce 2043, v CÚ 2013)
- varianta Maximální **612 869,67** tis. Kč (v roce 2043, v CÚ 2013)

Reinvestice jsou uvažovány ve výši 60% hodnoty již odepsaných rozpočtových nákladových položek v případě zabezpečovacího, sdělovacího a silnoproudého zařízení, resp. 7% pro ostatní položky a v CBA

analýze byly zařazeny v příslušných letech po ukončení životnosti do nákladů infrastruktury projektové varianty jako opravy.

7.1.2 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 „Aktualizace metodiky efektivity investic na SŽDC s.o.“, 2009 a převedeny na CÚ 2013. Celkové roční průměrné náklady dle jednotlivých profesí byly uvažovány v následující výši (v CÚ 2013):

• výpravčí	776,73 tis. Kč/rok,
• operátor železniční dopravy	553,73 tis. Kč/rok,
• signalista, vedoucí posunu	592,51 tis. Kč/rok,
• posunovač	533,84 tis. Kč/rok,
• staniční dozorce	585,38 tis. Kč/rok,
• hradlař – hláskář	546,16 tis. Kč/rok.

Při stanovení personálních úspor zpracovatel vycházel ze současné personální potřeby a z výhledového (cílového) stavu stanoveného v kapitole „0 -

Úspory dopravních zaměstnanců“, kde jsou v tabulce přehledně shrnuty početní stavy zaměstnanců v jednotlivých variantách a z toho vyplývající úspory. **K úspoře** provozních zaměstnanců dochází **ve všech projektových variantách**. Ve **variantě Bez projektu** je vzhledem k předpokládanému rozsahu oprav zabezpečovacího zařízení a možností jeho obnovy ve shodě se stávajícím stavem nutné uvažovat, že dojde k dílčí úspoře zaměstnanců rovněž. Konkrétně v letech 2018 a 2034 (jak je podrobněji popsáno ve výše zmíněné kapitole 0). Úspora zaměstnanců v projektových variantách **je uvažována po dokončení úseku Stéblová – Opatovice n.L.** (rozsah varianty Etapa od roku 2016) a ve variantě Maximální **další úspora po dokončení celé investice** (od roku 2020, resp. 2022).

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 zvyšovány do roku 2025 o 2,5% z důvodu zohlednění růstu HDP a přibližování výše mezd zemím EU, v dalších letech jsou měrné příjmy konstantní.

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) byly vyčísleny v cenové úrovni roku 2013. Tyto náklady jsou přiřazeny k nákladům na řízení dopravy a to v roce 2018 a 2034 (varianta Bez projektu), v roce 2015 (varianta Minimální a Etapa), resp. v roce 2015 a 2021 (varianta Maximální) tedy v posledním roce realizace stavby (resp. ucelené části stavby nebo rekonstrukce).

Celkový přehled nákladů na staniční zaměstnance a souvisejících nákladů je uveden v následující tabulce.

Tab. 7-5: Náklady na řízení dopravy v tis. Kč (CÚ 2013)

rok	bez projektu	varianta Minimální	varianta Etapa	varianta Maximální
2015	0	2 336	2 053	2 053
2016	59 309	41 353	43 519	43 519
2017	60 792	42 387	44 607	44 607
2018	62 753	43 446	45 722	45 722
2019	60 182	44 533	46 866	47 782
2020	61 687	45 646	48 037	41 029
2021	63 229	46 787	49 238	42 684
2022	64 810	47 957	50 469	38 295
2023	66 430	49 156	51 731	39 252
2024	68 091	50 384	53 024	40 234
2025	69 793	51 644	54 350	41 240
2026	69 793	51 644	54 350	41 240
2027	69 793	51 644	54 350	41 240
2028	69 793	51 644	54 350	41 240
2029	69 793	51 644	54 350	41 240
2030	69 793	51 644	54 350	41 240
2031	69 793	51 644	54 350	41 240
2032	69 793	51 644	54 350	41 240
2033	69 793	51 644	54 350	41 240
2034	71 097	51 644	54 350	41 240
2035 - 2043	60 061	51 644	54 350	41 240

7.1.3 Provozní náklady na údržbu a opravy infrastruktury

Náklady na údržbu a opravy infrastruktury byly vyčísleny zvlášť pro jednotlivé projektové varianty a variantu bez projektu.

Varianta bez projektu

Při výpočtu nákladů varianty bez projektu se vycházelo z podrobné analýzy současného stavu tratě. Náklady varianty bez projektu byly sledovány zvlášť jako náklady na běžnou údržbu a pravidelné opravy infrastruktury. Do nákladů varianty bez projektu jsou rovněž započítány náklady na mimořádné opravy infrastruktury. Podrobněji je varianta bez projektu popsána v kapitole „3.2 - Varianta Bez projektu“. Celkové náklady na údržbu infrastruktury ve stavu bez projektu v CÚ 2013 za celé hodnocené období činí **511 406** tis. Kč (náklady na údržbu), resp. **1 706 972** tis. Kč (náklady na mimořádné opravy). Tyto náklady jsou pro jednotlivé roky podrobněji vyčísleny v tabulce na konci této kapitoly.

Varianty s projektem

U nákladů variant s projektem byly jako základ výpočtu použity měrné náklady z materiálu „Aktualizace metodiky pro výpočet efektivnosti investic na SŽDC, s.o.“, 2009, které odpovídají danému typu tratě (v CÚ 2013 pro jednokolejnou celostátní trať v elektrické trakci (T3) použita hodnota **708,76 tis. Kč/km**, resp. pro dvoukolejnou celostátní trať v elektrické trakci nekoridorovou (T1) hodnota **1 421,03 tis. Kč/km**). Náklady na údržbu jsou v prvních pěti letech od uvedení do provozu uvažovány konstantní, v dalších letech zohledňují postupné navyšování nákladů z důvodu opotřebování tratě a jejích zařízení (0,5 %/rok, resp. 1% ročně po vložení první reinvestice do konce hodnotícího období). Ve variantě Maximální a její Etapě je uvažována pravidelná údržba ve stavu projektovém již od prvního roku

hodnocení (během investiční fáze) pro ty úseky tratě, které nejsou aktuálně rekonstruovány. V ostatních úsecích se po dobu rekonstrukce předpokládají v projektovém stavu z důvodu rozestavěnosti poloviční náklady na pravidelnou údržbu. Po uvedení první části investice do provozu se potom tato část z hlediska údržby uvažuje jako nová (viz výše), ostatní úseky jsou řešeny podle jejich momentální rozestavěnosti. Ve variantě Maximální a její Etapě dochází k nárůstu pravidelných provozních nákladů po realizaci investice z důvodu zdvoukolejnění některých úseků.

V Etapě, která řeší investičně výhradně úsek Stéblová – Opatovice n.L., se v ostatních úsecích uvažují během hodnotícího období náklady na mimořádné opravy v rozsahu varianty bez projektu.

K nákladům na údržbu infrastruktury projektových variant jsou přiřčeny také tzv. náklady na „reinvestici“, tj. náklady, které bude nutno v průběhu hodnotícího období vynaložit na opravy vybraných nově vybudovaných objektů. Tyto náklady jsou uvažovány ve výši 60% z investičních nákladů na objekty v případě zabezpečovacího, sdělovacího a silnoproudého zařízení, resp. 7% pro ostatní položky, které během hodnotícího období skončí svou životnost. Reinvestice je vložena vždy následující rok po skončení životnosti příslušného zařízení.

Souhrn celkových ročních nákladů na údržbu a opravy infrastruktury pro variantu bez projektu a projektové varianty je v následujících tabulkách.

Tab. 7-6: Náklady na údržbu a opravy infrastruktury v tis. Kč (CÚ 2013)

rok	bez projektu		varianta Minimální		Etapu		varianta Maximální	
	údržba	opravy	údržba	opravy	údržba	opravy	údržba	opravy
2014	14 702	149 474	7 351		11 209	56 305	11 209	
2015	14 849	290 876	7 424		11 321	99 647	11 321	
2016	14 997	371 156	14 997		21 740	289 384	21 461	
2017	15 147	325 698	14 997		21 740	462 059	21 533	
2018	15 299	88 377	14 997		21 740	100 523	21 606	
2019	15 452	1 304	14 997		21 740	876	21 679	
2020	15 606	177 833	14 997		21 740	168 575	20 572	
2021	15 763		15 072		21 848	2 541	20 677	
2022	15 920		15 148		21 958		31 125	
2023	16 079		15 224		22 067		24 291	
2024	16 240		15 300		22 178		24 364	
2025	16 403		15 376		22 289		24 451	
2026	16 567		15 453		22 400		24 539	
2027	16 732		15 530		22 512		24 696	
2028	16 900		15 608		22 625		24 785	
2029	17 069	5 894	15 686		22 738	30 692	24 909	
2030	17 239	82 877	15 764		22 851	100 057	25 033	
2031	17 412	41 356	15 843		22 966	37 696	25 159	
2032	17 586	4 136	15 922		23 081	8 471	25 284	
2033	17 762	10 044	16 002	40 469	23 196	45 845	25 411	33 985
2034	17 939	147 942	16 162		23 428		25 538	
2035	18 119		16 324	1 132	23 662	6 033	25 665	6 033
2036	18 300		16 487	456 971	23 899	82 350	25 922	82 350
2037	18 483		16 652		24 138	8 471	26 181	82 891
2038	18 668		16 818		24 379		26 443	
2039	18 854	591	16 987		24 623		26 708	5 600
2040	19 043	9 416	17 156		24 869		26 975	456 888
2041	19 233		17 328		25 118		27 244	
2042	19 426		17 501		25 369		27 517	58 315
2043	19 620		17 676		25 623		27 792	

7.1.4 Příjmy z poplatku za DC a z prodeje kapacity DC

Celková výše poplatku za dopravní cestu je přímo závislá na dopravním výkonu (počtu vlakových kilometrů a hrubých tunových kilometrech). Tato položka představuje příjem provozovatele dráhy.

Výpočet příjmů z poplatku je v souladu s národní metodikou proveden dle materiálu SŽDC „Ceny za použití železniční dopravní cesty ve vlastnictví české republiky a podmínky jejich uplatnění od 1.1.2012 do 31.12.2012“ a „Oznámení SŽDC o způsobu stanovení ceny za použití železniční dopravní cesty od 9.12.2012“ uveřejněného na <http://provoz.szdc.cz/>.

Příjem z poplatku za použití dopravní cesty včetně příjmů z prodeje kapacity železniční dopravní cesty (zahrnutý dle materiálu „Aktualizace metodiky pro výpočet efektivnosti investic na SŽDC,s.o.“, 2009 ve výši 125,46 Kč/1000 vlkm v CÚ 2013) je zobrazen v následující tabulce. Ve variantě Minimální dojde vzhledem k zachování stejného předpokládaného počtu vlaků a zároveň změně skladby vozového parku ve stavu projektovém oproti stavu bez projektu během hodnotícího období k poklesu příjmu z poplatku za DC. V Etapě dojde i přes vyšší počet vlaků oproti variantě Minimální rovněž k poklesu příjmu po dokončení všech řešených úseků.

rok	bez projektu	varianta Minimální	Etapa	varianta Maximální
2016 - 2019	11 792	7 354	8 897	8 897
2020 - 2021	11 792	7 354	8 897	10 352
2022 - 2043	11 792	7 354	8 897	12 169

7.1.5 Dodatečné příjmy

Jedná se o dodatečné příjmy z hospodaření s vyzískaným materiálem. Příjmy z prodeje nebo pronájmu zboží, pozemků a budov a z poplatků za služby nejsou v hodnocení uvažovány, protože nejsou pro tuto trať relevantní. Příjmy z hospodaření s vyzískaným materiálem jsou pro účely ekonomického hodnocení stanoveny podílem na investičních nákladech, v souladu s materiálem „Aktualizace metodiky pro výpočet efektivnosti investic na SŽDC“, MD 2009. Budou realizovány a do výpočtu jsou zahrnuty v letech 2014 – 2015 (varianta Minimální a Etapa), resp. 2014 – 2021 (varianta Maximální). Jejich přehled je v následující tabulce.

rok	varianta Minimální	Etapa	varianta Maximální
2014	11 648	10 040	9 623
2015	17 347	2 493	9 497
2016			9 497
2017			9 497
2018			8 955
2019			6 128
2020			5 580
2021			2 790

7.1.6 Výsledky finanční analýzy

Na základě uvedených finančních toků byla sestavena finanční analýza. Do výpočtu vstupují diferenční finanční toky, tj. rozdíl jejich hodnot varianty bez projektu a variant s projektem. Při výpočtu byla použita diskontní sazba 5%. Výsledky finanční analýzy jednotlivých variant jsou shrnuty v následujících tabulkách.

ukazatel	varianta Minimální	Etapa	varianta Maximální
FRR [%]	-5,86	- 9,58	- 7,79
FNPV [tis. Kč]	- 624 100	- 603 535	- 2 385 026

Tab. 7-10: Finanční analýza varianta Minimální v tis. Kč (CÚ 2013)

rok	investiční náklady	zbytková hodnota	úspora PN na řízení dopravy	úspora PN infrastruktury	zvýšení příjmu z poplatku za DC	dodatečné příjmy	cash flow	kumulovaný CF
2014	856 469			156 825		11 648	-687 996	-687 996
2015	1 275 522		-2 336	298 300		17 347	-962 211	-1 650 207
2016			17 956	371 156	-4 438		384 674	-1 265 534
2017			18 405	325 848	-4 438		339 815	-925 719
2018			19 306	88 678	-4 438		103 546	-822 172
2019			15 650	1 759	-4 438		12 970	-809 202
2020			16 041	178 442	-4 438		190 045	-619 157
2021			16 442	690	-4 438		12 694	-606 463
2022			16 853	772	-4 438		13 187	-593 276
2023			17 274	856	-4 438		13 692	-579 584
2024			17 706	940	-4 438		14 209	-565 375
2025			18 149	1 026	-4 438		14 737	-550 638
2026			18 149	1 113	-4 438		14 824	-535 813
2027			18 149	1 202	-4 438		14 913	-520 901
2028			18 149	1 292	-4 438		15 002	-505 898
2029			18 149	7 276	-4 438		20 987	-484 911
2030			18 149	84 351	-4 438		98 062	-386 849
2031			18 149	42 925	-4 438		56 636	-330 213
2032			18 149	5 799	-4 438		19 510	-310 703
2033			18 149	-28 666	-4 438		-14 955	-325 659
2034			19 453	149 719	-4 438		164 734	-160 925
2035			8 417	662	-4 438		4 642	-156 283
2036			8 417	-455 158	-4 438		-451 179	-607 462
2037			8 417	1 831	-4 438		5 810	-601 652
2038			8 417	1 849	-4 438		5 829	-595 823
2039			8 417	2 459	-4 438		6 438	-589 385
2040			8 417	11 302	-4 438		15 282	-574 103
2041			8 417	1 905	-4 438		5 885	-568 219
2042			8 417	1 924	-4 438		5 904	-562 315
2043		110 977	8 417	1 944	-4 438		116 900	-445 415
NPV	2 071 253	26 961	224 248	1 230 744	-62 969	28 169	-624 100	

Tab. 7-11: Finanční analýza varianta Etapa v tis. Kč (CÚ 2013)

rok	investiční náklady	zbytková hodnota	úspora PN na řízení dopravy	úspora PN infrastruktury	zvýšení příjmu z poplatku za DC	dodatečné příjmy	cash flow	kumulovaný CF
2014	738 225			96 663		10 040	-631 522	-631 522
2015	183 336		-2 053	194 757		2 493	11 862	-619 660
2016			15 790	75 030	-2 894		87 925	-531 736
2017			16 184	-142 953	-2 894		-129 663	-661 399
2018			17 030	-18 587	-2 894		-4 451	-665 850
2019			13 317	-5 860	-2 894		4 562	-661 288
2020			13 650	3 125	-2 894		13 880	-647 408
2021			13 991	-8 627	-2 894		2 469	-644 939
2022			14 341	-6 037	-2 894		5 409	-639 530
2023			14 699	-5 988	-2 894		5 817	-633 714
2024			15 067	-5 938	-2 894		6 235	-627 479
2025			15 443	-5 886	-2 894		6 663	-620 816
2026			15 443	-5 834	-2 894		6 715	-614 101
2027			15 443	-5 780	-2 894		6 769	-607 332
2028			15 443	-5 725	-2 894		6 824	-600 508
2029			15 443	-30 467	-2 894		-17 918	-618 427
2030			15 443	-22 793	-2 894		-10 244	-628 670
2031			15 443	-1 894	-2 894		10 655	-618 016
2032			15 443	-9 830	-2 894		2 719	-615 297
2033			15 443	-41 236	-2 894		-28 687	-643 984
2034			16 747	142 453	-2 894		156 306	-487 678
2035			5 712	-11 577	-2 894		-8 760	-496 438
2036			5 712	-87 949	-2 894		-85 132	-581 569
2037			5 712	-14 126	-2 894		-11 309	-592 878
2038			5 712	-5 712	-2 894		-2 894	-595 772
2039			5 712	-5 178	-2 894		-2 360	-598 133
2040			5 712	3 590	-2 894		6 407	-591 726
2041			5 712	-5 885	-2 894		-3 067	-594 793
2042			5 712	-5 943	-2 894		-3 126	-597 919
2043		37 472	5 712	-6 003	-2 894		34 286	-563 633
NPV	912 830	9 104	188 353	140 493	-41 068	12 414	-603 535	

Tab. 7-12: Finanční analýza varianta Maximální v tis. Kč (CÚ 2013)

rok	investiční náklady	zbytková hodnota	úspora PN na řízení dopravy	úspora PN infrastruktury	zvýšení příjmu z poplatku za DC	dodatečné příjmy	cash flow	kumulovaný CF
2014	707 568			152 968		9 623	-544 978	-544 978
2015	698 328		-2 053	294 404		9 497	-396 480	-941 458
2016	698 328		15 790	364 692	-2 894	9 497	-311 244	-1 252 702
2017	698 328		16 184	319 312	-2 894	9 497	-356 228	-1 608 930
2018	658 480		17 030	82 070	-2 894	8 955	-553 319	-2 162 249
2019	450 618		12 401	-4 923	-2 894	6 128	-439 907	-2 602 156
2020	410 303		20 657	172 867	-1 440	5 580	-212 638	-2 814 794
2021	205 151		20 545	-4 915	-1 440	2 790	-188 172	-3 002 966
2022			26 515	-15 205	377		11 686	-2 991 279
2023			27 177	-8 212	377		19 342	-2 971 937
2024			27 857	-8 124	377		20 110	-2 951 827
2025			28 553	-8 049	377		20 881	-2 930 946
2026			28 553	-7 973	377		20 957	-2 909 988
2027			28 553	-7 964	377		20 966	-2 889 022
2028			28 553	-7 885	377		21 045	-2 867 978
2029			28 553	-1 947	377		26 983	-2 840 995
2030			28 553	75 082	377		104 012	-2 736 982
2031			28 553	33 610	377		62 539	-2 674 443
2032			28 553	-3 563	377		25 367	-2 649 076
2033			28 553	-31 591	377		-2 661	-2 651 737
2034			29 857	140 343	377		170 577	-2 481 160
2035			18 822	-13 580	377		5 618	-2 475 542
2036			18 822	-89 973	377		-70 774	-2 546 316
2037			18 822	-90 589	377		-71 391	-2 617 707
2038			18 822	-7 776	377		11 423	-2 606 284
2039			18 822	-12 863	377		6 336	-2 599 948
2040			18 822	-455 404	377		-436 206	-3 036 154
2041			18 822	-8 011	377		11 187	-3 024 967
2042			18 822	-66 406	377		-47 208	-3 072 175
2043		612 870	18 822	-8 172	377		623 896	-2 448 279
NPV	3 956 065	148 894	318 925	1 057 766	-8 350	53 802	-2 385 026	

7.2 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,
- vnější účinky zahrnující snížení nehodovosti, hluchnosti z dopravy, znečištění ovzduší a změny klimatu,
- efekt zvýšení bezpečnosti železniční dopravy.

Z těchto finančních toků je vypracována tabulka cash-flow a z ní odvozeno ekonomické vnitřní výnosové procento (ERR), ekonomická čistá současná hodnota (ENPV) a poměr přínosů a nákladů (B/C Ratio) pro projektovou variantu. Při výpočtu čisté současné hodnoty je použita v ekonomické analýze diskontní sazba 5,5 % (dle materiálu Evropské komise „Metodické pokyny pro provedení analýzy nákladů a výnosů“ pro nové programové období 2007 – 2013).

Ekonomické příjmy a náklady, ze kterých je sestavena ekonomická analýza, jsou uvedeny v tzv. ekonomických cenách, tj. v cenách, které jsou očištěny od daňového zatížení. Koeficient pro přepočítání na ekonomické ceny je převzat z materiálu „Aktualizace metodiky pro výpočet efektivnosti na SŽDC“, MD ČR, 2009 ve výši 0,88 jak pro investiční, tak pro provozní náklady.

Ve výpočtech se v projektových variantách v nákladní dopravě neuvažuje s převedenou dopravou, protože efekt vyvolaný stavebními úpravami trati v jednotlivých variantách není pro nákladní dopravu tak významný, aby vyvolal převedení dopravy. Naopak v osobní dopravě se předpokládá převedení cestujících ze silnice na železnici. K tomuto převedení dojde především díky zdvoukolejnění úseku Stéblová – Opatovice n.L. a dalším úpravám a s tím související možností navýšit a zatraktivnit tak přepravní nabídku především pro cestující dojíždějící denně za prací do Pardubic nebo Hradce Králové. Na lepší nabídku spojení do spádových měst se předpokládá odezva i na straně zvýšení poptávky a tím i počtu přepravených cestujících, kteří budou převedeni ze silniční dopravy. K převedení dopravy nedochází ve variantě Minimální, podobnou úroveň převedené dopravy má Etapa, mírně vyšší převedená doprava je potom ve variantě Maximální, která navíc zdvoukolejňuje ještě další úseky na řešené trati. Ve variantě Maximální se navíc uvažuje i se zohledněním vlivu projektu na trať Pardubice - Chrudim.

V následujících kapitolách jsou stanoveny hodnoty jednotlivých finančních toků, které jsou použity pro sestavení ekonomické analýzy.

7.2.1 Investiční náklady

Celkové investiční náklady bez započtení rezervy jsou vyčísleny v kapitole „7.1.1 Investiční náklady“. Do ekonomické analýzy však vstupují v tzv. ekonomických cenách, tj. v cenách, které jsou očištěny od daňového zatížení pomocí konverzního faktoru ve výši 0,88.

7.2.2 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 „7.1 - Finanční analýza“. Do ekonomické analýzy však vstupují opět v tzv. ekonomických cenách, přenásobeny konverzním faktorem 0,88. Z výše uvedeného důvodu jsou v této kapitole podrobně popsány pouze náklady na provoz vlaků.

Náklady na provoz vlaků

Stavba bude mít přímý vliv na výši provozních nákladů vlaků na sledovaných úsecích (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 (konkrétní řady vozidel používaných na této trati jsou blíže popsány v kapitole „4.2.1 - Složení vlakových souprav“), náklady na vozový park a náklady na vlakovou četvu uvedené v materiálu „Aktualizace metodiky pro výpočet efektivnosti investic na SŽDC, s.o“, MD ČR, 2009. Pro regionální osobní dopravu byla z uvedeného vypočtena a dále použita ve variantě Minimální a Bez projektu sazba 4 236 Kč/vlhod, v ostatních variantách pak 4 325 Kč/vlhod. Pro dálkovou osobní dopravu byla ve variantě Minimální a Bez projektu použita sazba 4 715 Kč/vlhod a v ostatních variantách sazba 4 886 Kč/vlhod.

Konkrétní podrobný výpočet a použité měrné náklady jsou uloženy u zpracovatele ekonomického hodnocení.

Přehled nákladů na provoz vlaků v jednotlivých letech je vidět v následující tabulce. Vzhledem ke stejnému rozsahu dopravy a shodným jízdním dobám ve variantě bez projektu a variantě Minimální jsou i náklady na provoz vlaků v těchto variantách shodné.

Tab. 7-13: Náklady na provoz vlaků, v tis. Kč (CÚ 2013)

rok	bez projektu		varianta Minimální	Etapa	varianta Maximální
	HK – Pard.	vč. Chrudim. ramene			
2016	50 485	79 728	50 485	54 748	84 737
2017	50 485	79 728	50 485	54 748	84 737
2018	50 485	79 728	50 485	54 748	84 737
2019	50 485	79 728	50 485	54 748	84 737
2020	50 485	79 728	50 485	54 748	88 817
2021	50 485	79 728	50 485	54 748	88 817
2022 - 2043	50 485	79 728	50 485	54 748	95 963

7.2.3 Úspory provozních nákladů silniční dopravy

V rámci ekonomického hodnocení je sledováno, zda realizací projektu (zvýšením konkurenceschopnosti železniční dopravy) dojde k převedení části dopravy ze silnice na železnici.

Při hodnocení projektu modernizace trati Hradec Králové - Pardubice existuje tato tzv. „převedená doprava“ pouze v případě osobní dopravy. Převedená doprava je taková, kdy se vlivem realizace projektu nemění zdroj a cíl cesty, ale mění se dopravní prostředek. V tomto případě dochází ke změně mezi autobusovou, individuální a železniční dopravou ve smyslu převedení dopravy ze silnice na železnici. Tato změna se předpokládá především díky zkvalitnění přepravní nabídky a částečně se projeví i v chrudimském rameni (v případě autobusové dopravy).

V nákladní dopravě se s převedením dopravy ze silnice na železnici nepočítá.

Podíl osobní „převedené dopravy“ byl stanoven na základě expertních rozborů současného stavu a prognóz výhledové dopravy. Podrobněji je „převedená doprava“ včetně jejího stanovení popsána v kapitole „5.3 - Prognóza osobní dopravy“.

Převedením této dopravy lze pak vyjádřit v projektových variantách úspory nákladů silniční dopravy - úspory nákladů na údržbě a opravách silniční infrastruktury a nákladů potřebných na provoz a údržbu vozidel. Finanční vyjádření předmětných měrných nákladů je uvedeno v následující tabulce. Použité nákladové sazby úspor nákladů na údržbě a opravách silniční infrastruktury byly převzaty z materiálu „Aktualizace metodiky pro výpočet efektivnosti investic na SŽDC, s.o“, MD ČR, 2009. Tyto náklady byly převedeny na příslušnou cenovou úroveň roku 2013.

Tab. 7-14: Měrné náklady silniční dopravy (CÚ 2013)

položka			měrný náklad
údržba a opravy silniční infrastruktury	osobní doprava		4,64 Kč/1000 oskm
	nákladní doprava		151,92 Kč/1000 tkm
provoz vozidel	osobní doprava	IAD	11,13 Kč/vozkm*
		BUS	22,13 Kč/vozkm*
	nákladní doprava	lehká	14,22 Kč/vozkm*
		těžká	25,72 Kč/vozkm*

*průměrná obsazenost v osobní dopravě – IAD 1,7 os/voz, BUS 25 os/voz
Zdroj: „Aktualizace metodiky pro výpočet efektivnosti investic na SŽDC, s.o“, MD ČR, 2009

Pomocí měrných příjmů a výhledových dopravních výkonů v převedené dopravě byly stanoveny úspory provozních nákladů silniční dopravy pro celé hodnotící období projektu, které jsou do výpočtu uvažovány od prvního roku provozu traťového úseku Stéblová – Opatovice n.L. (2016). Do ekonomické analýzy jsou započteny úspory provozních nákladů silniční dopravy v CÚ 2013 v Etapě a variantě Maximální.

Přehled úspor nákladů v jednotlivých letech hodnocení pro příslušné varianty je v následující tabulce.

Tab. 7-15: Úspory nákladů silniční dopravy, v tis. Kč (CÚ 2013)

rok	Etapa	varianta Maximální
2016	19 152	19 152
2017	19 235	19 235
2018	19 317	19 317
2019	19 400	19 400
2020	19 483	22 778
2021	19 566	22 875
2022	19 649	26 054
2023	19 733	26 165
2024	19 816	26 276
2025	19 900	26 387
2026	19 947	26 450
2027	19 995	26 512
2028	20 042	26 575
2029	20 090	26 638
2030	20 137	26 701
2031	20 155	26 725
2032	20 173	26 749
2033	20 192	26 773
2034	20 180	26 759
2035	20 169	26 744
2036	20 162	26 734
2037	20 155	26 724
2038	20 147	26 715
2039	20 140	26 705
2040	20 132	26 695
2041	20 114	26 670
2042	20 095	26 646
2043	20 077	26 621

7.2.4 Úspory času

Realizací projektu dojde ke zkrácení jízdních dob v osobní železniční dopravě. 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 kapitoly „5.3.1 - Metodika prognózy OD“.

Hodnota času byla převzata z materiálu „HEATCO - Developing Harmonized European Approaches for Transport Costing and Project Assessment“, 2004 – 2006. V tomto materiálu jsou uvedeny hodnoty času pro jednotlivé státy Evropské unie, pro tuto studii byly proto převzaty hodnoty zpracované pro Českou republiku (viz následující tabulku), které sloužily jako podklad pro další výpočty (pro potřeby ekonomického hodnocení byly tyto hodnoty přepočteny na české koruny).

Tab. 7-16: Měrný náklad pro ohodnocení času (CÚ 2002)			
položka		měrný náklad	
osobní doprava		EUR/osobohod	Kč/osobohod*
pracovní čas	bus	11,45	352,66
	auto, vlak	14,27	439,52
nepracovní čas	krátká dojížd'ka	bus	4,13
		auto, vlak	5,75
	dlouhá dojížd'ka	bus	5,31
		auto, vlak	7,38
	ostatní – krátká vzdálenost	bus	3,46
		auto, vlak	4,82
	ostatní – dlouhá vzdálenost	bus	4,45
		auto, vlak	6,18
nákladní doprava		EUR/tunohod	Kč/tunohod*
silnice		2,06	63,45
železnice		0,84	25,87

* kurz 30,8 Kč/EUR – průměrný kurz pro rok 2002 dle ČNB
Zdroj: HEATCO

Hodnoty z výše uvedené tabulky pak byly převedeny na CÚ 2013 pomocí koeficientu inflace dle průměrného růstu indexu spotřebitelských cen v letech 2003 - 2013 (2003 - 0,1 %, 2004 - 2,8 %, 2005 - 1,9 %, 2006 - 2,5 %, 2007 - 2,8 %, 2008 - 6,4 %, 2009 - 1,1 %, 2010 - 1,5 %, 2011 - 1,9 %, 2012 - 3,3 %, 2013 - 2,1%). Výpočet výsledné měrné hodnoty časových úspor osobní dopavy byl proveden pomocí váženého průměru, který bral do úvahy 5% pracovní doby a 95% nepracovní doby (poměr vychází z dřívějších analýz zpracovatele SP, dopravních modelů, srovnání v rámci ČR a Evropy, ale i konzultací v rámci schvalování jiných SP). Tento postup byl použit při výpočtu časových úspor osobní dopavy. Při výpočtech časových úspor bylo měrné ohodnocení zvyšováno do roku 2025 o 2,5 % z důvodu zohlednění růstu HDP a přibližování výše mezd zemím EU, v dalších letech jsou měrné příjmy konstantní.

Úspory času jsou rozděleny na úspory ze zkrácení cestovních dob železniční dopavy variant s projektem oproti variantě bez projektu a úspory ze zkrácení cestovních dob železniční dopavy oproti silniční dopravě převedením dopavy. V projektu je sledována také indukovaná doprava, jejíž vznik se s realizací projektu očekává. Její podíl na celkovém nárůstu železniční dopavy je 10%. Při výpočtu přínosů z indukované dopavy bylo v souladu s „Průvodcem analýzou nákladů a přínosů investičních projektů (Strukturální fond – ERDF, Kohezní fond a ISPA)“ zahrnuto pravidlo jedné poloviny. Podrobněji se problematikou převedené dopavy zabývá kapitola „5.3.4 - Převedená a indukovaná“.

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.

Jak již bylo uvedeno v úvodu kapitoly Ekonomická analýza, varianta Maximální obsahuje také časové úspory na straně cestujících z trati z Chrudimi zohledňující snížení čekací doby v Pardubicích Rosicích v důsledku zdvojkolejnění řešeného úseku trati.

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. Ve variantě minimální k úspoře času nedochází (ani převedením dopravy, ani zkrácením jízdních dob).

Tab. 7-17: Přínosy z úspory času v tis. Kč (CÚ 2013)

rok	Etapa			varianta Maximální		
	žel. doprava	induk. doprava	přev. doprava	žel. doprava	induk. doprava	přev. doprava
2016	43 828	2 507	16 387	43 828	2 149	18 244
2017	45 117	2 581	16 869	45 117	2 212	18 781
2018	46 444	2 657	17 365	46 444	2 277	19 333
2019	47 809	2 735	17 875	47 809	2 344	19 901
2020	49 214	2 815	18 400	89 753	2 766	27 571
2021	50 659	2 898	18 941	92 389	2 848	28 380
2022	52 147	2 983	19 497	110 797	3 332	36 476
2023	53 677	3 070	20 069	114 049	3 430	37 546
2024	55 252	3 160	20 658	117 395	3 531	38 648
2025	56 873	3 253	21 264	120 839	3 634	39 782
2026	57 008	3 261	21 314	121 126	3 643	39 876
2027	57 143	3 269	21 365	121 414	3 651	39 971
2028	57 279	3 276	21 416	121 702	3 660	40 066
2029	57 415	3 284	21 466	121 990	3 669	40 161
2030	57 550	3 292	21 517	122 279	3 677	40 256
2031	57 602	3 295	21 537	122 389	3 681	40 292
2032	57 654	3 298	21 556	122 499	3 684	40 328
2033	57 706	3 301	21 575	122 608	3 687	40 364
2034	57 674	3 299	21 563	122 541	3 685	40 342
2035	57 642	3 297	21 552	122 474	3 683	40 320
2036	57 621	3 296	21 544	122 429	3 682	40 305
2037	57 600	3 295	21 536	122 384	3 681	40 290
2038	57 579	3 293	21 528	122 339	3 679	40 275
2039	57 558	3 292	21 520	122 294	3 678	40 261
2040	57 537	3 291	21 512	122 249	3 677	40 246
2041	57 484	3 288	21 492	122 137	3 673	40 209
2042	57 431	3 285	21 473	122 025	3 670	40 172
2043	57 378	3 282	21 453	121 913	3 666	40 135

7.2.5 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 doprava“. Jak již bylo dříve popsáno, dojde k převedení dopravy pouze u osobní dopravy a to ze silnice na železnici.

Poměrné náklady a vyvolané vnější náklady v silniční dopravě, jsou převzaté z materiálu „Průvodce analýzou nákladů a výnosů investičních projektů“ pro Strukturální fond – ERDF, Kohezní fond a ISPA z roku 2004 (viz následující tabulka).

Tab. 7-18: Odhad průměrných vnějších nákladů na dopravu, CÚ 2004				
osobní doprava [EUR/1000 oskm (Kč/1000 oskm*)]				
	automobilová	motocyklová	autobusová	železniční
nehody	36,0 (1 148,4)	250,0 (7975,0)	3,1 (98,9)	0,9 (28,7)
hluk	5,7 (181,8)	17,0 (542,3)	1,3 (41,5)	3,9 (124,4)
zneč. ovzduší	17,3 (551,9)	7,9 (252,0)	19,6 (625,2)	4,9 (156,3)
změny klimatu	15,9 (507,2)	13,8 (440,2)	8,9 (283,9)	5,3 (169,1)
nákladní doprava [EUR/1000 tkm (Kč/1000 tkm*)]				
	lehké užitkové automobily	těžké užitkové automobily	železniční	
nehody	100,0 (3 190,0)	6,8 (216,9)	11,5 (366,9)	
hluk	35,7 (1 138,8)	5,1 (162,7)	3,5 (111,7)	
zneč. ovzduší	131 (4 178,9)	32,4 (1033,6)	4,0 (127,6)	
změny klimatu	134 (4 274,6)	15,1 (481,7)	4,7 (149,9)	

* kurz 31,9 Kč/EUR – průměrný kurz pro rok 2004 dle ČNB

Zdroj: Průvodce analýzou nákladů a výnosů inv. projektů, Strukturální fond – ERDF, Kohezní fond a ISPA, rok 2004

Pro potřeby ekonomického hodnocení byly tyto hodnoty přepočteny na české koruny a převedeny na cenovou úroveň roku 2013 (s využitím stejných inflačních koeficientů jako u přepočtu hodnoty času).

Vnější náklady byly stanoveny na základě měrného ohodnocení jednotlivých účinků v osobní dopravě a objemu nákladní „převedené dopravy“. Měrná ohodnocení jednotlivých účinků zohledňují podíl lehkých a těžkých automobilů na objemu nákladní převedené dopravy. Jednotlivé hodnoty úspor se budou postupně měnit v závislosti na výkonech v jednotlivých variantách.

Podrobné vyčíslení všech těchto úspor je uvedeno v následující tabulce. Ve variantě Minimální k úsporám nedochází, protože díky realizaci projektu nedojde k převedení dopravy ani zkrácení délky sledovaného úseku.

Tab. 7-19: Úspora vnějších nákladů v tis. Kč (CÚ 2013)

rok	Etapa	varianta Maximální
2016	10 506	10 506
2017	10 552	10 552
2018	10 597	10 597
2019	10 642	10 642
2020	10 688	12 553
2021	10 733	12 606
2022	10 779	14 351
2023	10 825	14 412
2024	10 871	14 473
2025	10 917	14 534
2026	10 943	14 568
2027	10 969	14 603
2028	10 995	14 638
2029	11 021	14 672
2030	11 047	14 707
2031	11 057	14 720
2032	11 067	14 734
2033	11 076	14 747
2034	11 070	14 739
2035	11 064	14 731
2036	11 060	14 725
2037	11 056	14 720
2038	11 052	14 714
2039	11 048	14 709
2040	11 044	14 704
2041	11 034	14 690
2042	11 024	14 677
2043	11 014	14 663

7.2.6 Úspory z bezpečnosti železniční dopravy

Projekt podstatně zvýší bezpečnost dopravy a tím umožní úsporu nákladů, jak v oblasti železniční dopravy, tak i v oblasti celospolečenské. Realizace projektu zlepší bezpečnostní situaci např. omezením vlivu lidského činitele na řízení dopravy nebo bezpečnějším přístupem na nástupiště.

Konkrétně se jedná o přínos z bezpečnosti vyplývající z řízení provozu na trati Pardubice hlavní nádraží – Hradec Králové hlavní nádraží z Regionálního dispečerského pracoviště Hradec Králové. V rámci dálkového řízení dochází k soustředění veškerých informací od jednotlivých systémů z železničních stanic a ostatních míst na trati (návěstidla, přejezdová zabezpečovací zařízení aj.) do dispečerského centra. Obsluhující pracovník (dispečer) má tyto systémy přehledně zobrazeny ve svém zorném poli a jedním přehlednutím může vyhodnotit správnou funkci všech systémů a dopravní situaci v celé řízené oblasti.

Tímto soustředěním a řízením většího počtu stanic dochází ke zvýšení bezpečnosti železniční dopravy jak při řádné činnosti zařízení, tak i při mimořádných situacích. Přínosy tohoto soustředění lze při mimořádných situacích doložit na konkrétních příkladech. Ve více případech dispečer zabránil nehodě tím, že použil funkci „generální stop“, při které se jedním stisknutím tlačítka zastaví všechny vlaky na trati. Může se jednat o mimořádné případy, kdy hrozí střet vlaků nebo při stržení trolejového vedení, uvážnutí automobilu na přejezdu, pádu stromu na trať apod. Současně vyráběná zabezpečovací zařízení mají zakomponovanou i funkci EZŠ (evidence ztráty šuntu). Ta se týká těch částí kolejí, které jsou

vybaveny kolejovými obvody, a spočívá v tom, že detekuje stav, ve kterém kolej, která byla obsazena vozidly se náhle jeví jako volná, aniž by byl dán povel k odjezdu těchto vozidel buď jako vlak nebo jako posun. Tato ztráta citlivosti kolejových obvodů v ojedinělých případech může nastat - například v žst. Otrokovice se toto stalo u osobního vlaku. Vzhledem k tomu, že celá trať je dálkově řízena, tuto ztrátu šuntu zaregistroval dispečer, který přes kamerový systém tuto skutečnost ověřil a následně zastavil provoz v obvodu celé žst.

Další velmi užitečnou funkcí soudobých elektronických stavědel je VNPN (výstraha při nedovoleném projetí návěstidla) – ta upozorňuje dispečera, že vlak minul návěstidlo, i když návěstidlo zakazovalo jízdu a dispečer tak má možnost okamžitě zasáhnout. Tyto případy jsou způsobené nepozorností strojvedoucího a jsou poměrně časté. Nedovolený odjezd ze stanice byl i příčinou nejtragičtější nehody na železnici – v roce 1960 se právě mezi železničními stanicemi Stěblová a Rosice nad Labem srazily dva protijedoucí plně obsazené vlaky a následky srážky ještě umocnil vzniklý požár. Tato nehoda měla 110 obětí na životech a 106 zraněných.

V úseku Pardubice-Rosice nad Labem – Opatovice nad Labem se dosud jízdy vlaků zabezpečují telefonickým stykem výpravčích – vlaky se nabízejí a přijímají, po dojezdu vlaku do stanice dá výpravčí telefonickou zprávu výpravčímu stanice, ze které vlak přijel, že vlak dojel. Tento způsob řízení dopravy je zcela závislý na bezchybném výkonu funkce výpravčích a v minulosti se stalo mnoho nehod i s fatálními následky právě proto, že některý z výpravčích, případně jiných pracovníků, udělal chybu. Při nasazení moderní techniky a řízení provozu z jednoho místa je taková nehoda prakticky vyloučena.

Při mimořádných stavech, které jsou způsobeny výpadkem zařízení, kdy obsluha je nucena využívat nouzové povely (nouzové uzavření přejezdu, přivolávací návěst apod.) dálkové řízení předchází potencionálním chybám obsluhy. Je to především možností vhodnějšího volby obsluhy, jakou je i možnost přesunutí křížování vlaků do jiné dopravní s funkčním zabezpečovacím zařízením. Výhodou dálkového řízení v těchto případech je i soustředění většího množství pracovníků se shodnou kvalifikací v jedné místnosti. Pracovníci mají k dispozici přehledové zobrazení aktuální dopravní situace a podvědomě zajišťují jistou kontrolu ostatních.

Dalším nepochybným přínosem k bezpečnosti a i k vyšší kultuře cestování je výstavba nových nástupišť a podchodů případně rekonstrukce stávajících nástupišť a podchodů. Současný přístup k vlakům, jaký je například v Pardubicích-Rosicích nad Labem a Opatovicích nad Labem jednak činí potíže zejména cestujícím se sníženou pohyblivostí, dětem a kočárkům, a zadruhé mohou být zdrojem konfliktních situací, pokud nechtěně dojde ke křížení dráhy vlaku s pohybem cestujících. Dalším efektem je zrychlení nástupu a výstupu cestujících a při nasazení nových nízkopodlažních vozidel (například nový elektrická jednotka RegioPanter) je přístup do vozidel zcela bezbariérový.

Přesné vyčíslení popsaných účinků není reálné, a proto byly použity sazby úspor z bezpečnosti převzaté z materiálu „Aktualizace metodiky pro výpočet efektivnosti investic na SŽDC, s.o.“, MD ČR, 2009 a jsou uvažovány ve výši 3% z investičních nákladů vynaložených na příslušné stavební objekty a provozní soubory (zabezpečovací a sdělovací zařízení, nová nástupiště a podchody).

Úspory z bezpečnosti dopravy jsou vyjádřeny od uvedení traťového úseku do provozu (r. 2016) v cenové úrovni roku 2013 a jsou ve variantách Minimální a Etapa po celou dobu hodnocení konstantní. Ve variantě Maximální je uvažováno postupné uvádění do provozu a proto i úspora z bezpečnosti je uvažována částečně již po zprovoznění prvního uceleného úseku (Stéblová – Opatovice n.L.):

- varianta Minimální 26 107 tis. Kč/rok (2016 – 2043),
- varianta Etapa 6 024 tis. Kč/rok (2016 – 2043),
- varianta Maximální 6 024 tis. Kč/rok (2016 – 2019),
36 548 tis. Kč/rok (2020 – 2021),
39 509 tis. Kč/rok (2022 – 2043).

7.2.7 Výsledky ekonomické analýzy

Všechny výše uvedené finanční toky byly použity při sestavení ekonomické analýzy. Při výpočtu byla použita diskontní sazba 5,5 %. Z těchto finančních toků je vypracována tabulka cash-flow a z ní odvozeno ekonomické vnitřní výnosové procento (ERR), ekonomická čistá současná hodnota (ENPV) a poměr přínosů a nákladů (B/C Ratio).

Ekonomické příjmy a náklady, ze kterých je sestavena ekonomická analýza, jsou uvedeny v tzv. ekonomických cenách, tj. v účetních cenách, které byly získány transformací tržních cen použitých ve finanční analýze.

V následujících tabulkách jsou uvedeny výsledky zpracované ekonomické analýzy a jednotlivé finanční toky ekonomické analýzy.

ukazatel	varianta Minimální	Etapa	varianta Maximální
ERR [%]	3,27	16,23	7,27
ENPV [tis. Kč]	- 184 406	949 570	454 675
B/C Ratio	0,897	2,194	1,137

Tab. 7-21: Ekonomická analýza varianta Minimální v tis. Kč (CÚ 2013)

rok	investiční náklady	zbytková hodnota	úspora PN na řízení dopravy	úspora PN infra.	úspora PN vlaků	úspora PN silnice	úspora času	úspora VN	úspora bezpečnosti	cash flow	Kumul. CF
2014	753 693			138 006						-615 687	-615 687
2015	1 122 460		-2 056	262 504						-862 011	-1 477 698
2016			15 801	326 617					26 107	368 525	-1 109 173
2017			16 196	286 746					26 107	329 050	-780 123
2018			16 990	78 037					26 107	121 133	-658 990
2019			13 772	1 548					26 107	41 426	-617 564
2020			14 116	157 029					26 107	197 252	-420 312
2021			14 469	607					26 107	41 183	-379 129
2022			14 831	680					26 107	41 617	-337 512
2023			15 201	753					26 107	42 061	-295 450
2024			15 581	828					26 107	42 516	-252 934
2025			15 971	903					26 107	42 981	-209 953
2026			15 971	980					26 107	43 058	-166 895
2027			15 971	1 058					26 107	43 136	-123 759
2028			15 971	1 137					26 107	43 215	-80 545
2029			15 971	6 403					26 107	48 481	-32 064
2030			15 971	74 229					26 107	116 307	84 243
2031			15 971	37 774					26 107	79 852	164 095
2032			15 971	5 103					26 107	47 181	211 276
2033			15 971	-25 226					26 107	16 852	228 128
2034			17 119	131 752					26 107	174 978	403 106
2035			7 407	583					26 107	34 097	437 203
2036			7 407	-400 539					26 107	-367 025	70 178
2037			7 407	1 611					26 107	35 126	105 304
2038			7 407	1 627					26 107	35 142	140 445
2039			7 407	2 164					26 107	35 678	176 123
2040			7 407	9 946					26 107	43 460	219 583
2041			7 407	1 677					26 107	35 191	254 774
2042			7 407	1 693					26 107	35 208	289 982
2043		97 660	7 407	1 710					26 107	132 884	422 866
NPV	1 817 636	20 673	187 170	1 075 940	0	0	0	0	349 448	-184 406	

Tab. 7-22: Ekonomická analýza Etapa v tis. Kč (CÚ 2013)

rok	investiční náklady	zbytková hodnota	úspora PN na řízení dopravy	úspora PN infra.	úspora PN vlaků	úspora PN silnice	úspora času	úspora VN	úspora bezpečnosti	cash flow	Kumul. CF
2014	649 638			85 063						-564 575	-564 575
2015	161 336		-1 807	171 386						8 244	-556 330
2016			13 895	66 026	-3 752	19 152	62 722	10 506	6 024	174 574	-381 756
2017			14 242	-125 799	-3 752	19 235	64 567	10 552	6 024	-14 930	-396 686
2018			14 987	-16 357	-3 752	19 317	66 465	10 597	6 024	97 282	-299 404
2019			11 719	-5 157	-3 752	19 400	68 419	10 642	6 024	107 296	-192 108
2020			12 012	2 750	-3 752	19 483	70 429	10 688	6 024	117 634	-74 474
2021			12 312	-7 592	-3 752	19 566	72 498	10 733	6 024	109 790	35 316
2022			12 620	-5 313	-3 752	19 649	74 626	10 779	6 024	114 634	149 950
2023			12 935	-5 270	-3 752	19 733	76 817	10 825	6 024	117 313	267 263
2024			13 259	-5 225	-3 752	19 816	79 070	10 871	6 024	120 064	387 327
2025			13 590	-5 180	-3 752	19 900	81 390	10 917	6 024	122 889	510 216
2026			13 590	-5 134	-3 752	19 947	81 583	10 943	6 024	123 203	633 419
2027			13 590	-5 086	-3 752	19 995	81 777	10 969	6 024	123 517	756 936
2028			13 590	-5 038	-3 752	20 042	81 971	10 995	6 024	123 833	880 768
2029			13 590	-26 811	-3 752	20 090	82 165	11 021	6 024	102 327	983 095
2030			13 590	-20 058	-3 752	20 137	82 359	11 047	6 024	109 349	1 092 444
2031			13 590	-1 667	-3 752	20 155	82 434	11 057	6 024	127 842	1 220 286
2032			13 590	-8 651	-3 752	20 173	82 508	11 067	6 024	120 960	1 341 246
2033			13 590	-36 287	-3 752	20 192	82 581	11 076	6 024	93 425	1 434 671
2034			14 738	125 359	-3 752	20 180	82 536	11 070	6 024	256 156	1 690 826
2035			5 026	-10 188	-3 752	20 169	82 491	11 064	6 024	110 836	1 801 662
2036			5 026	-77 395	-3 752	20 162	82 461	11 060	6 024	43 587	1 845 249
2037			5 026	-12 431	-3 752	20 155	82 430	11 056	6 024	108 509	1 953 759
2038			5 026	-5 026	-3 752	20 147	82 400	11 052	6 024	115 873	2 069 631
2039			5 026	-4 557	-3 752	20 140	82 370	11 048	6 024	116 301	2 185 932
2040			5 026	3 159	-3 752	20 132	82 340	11 044	6 024	123 974	2 309 906
2041			5 026	-5 178	-3 752	20 114	82 264	11 034	6 024	115 533	2 425 439
2042			5 026	-5 230	-3 752	20 095	82 189	11 024	6 024	115 377	2 540 815
2043		32 975	5 026	-5 283	-3 752	20 077	82 113	11 014	6 024	148 196	2 689 011
NPV	802 563	6 980	157 453	128 334	-50 216	264 725	1 018 999	145 220	80 637	949 570	

Tab. 7-23: Ekonomická analýza varianta Maximální v tis. Kč (CÚ 2013)

rok	investiční náklady	zbytková hodnota	úspora PN na řízení dopravy	úspora PN infra.	úspora PN vlaků	úspora PN silnice	úspora času	úspora VN	úspora bezpečnosti	cash flow	Kumul. CF
2014	622 660			134 611						-488 049	-488 049
2015	614 529		-1 807	259 075						-357 260	-845 309
2016	614 529		13 895	320 929	-4 409	19 152	64 221	10 506	6 024	-184 210	-1 029 518
2017	614 529		14 242	280 995	-4 409	19 235	66 110	10 552	6 024	-221 780	-1 251 298
2018	579 462		14 987	72 221	-4 409	19 317	68 054	10 597	6 024	-392 671	-1 643 969
2019	396 544		10 912	-4 332	-4 409	19 400	70 054	10 642	6 024	-288 252	-1 932 220
2020	361 066		18 179	152 123	-7 999	22 778	120 090	12 553	36 548	-6 795	-1 939 016
2021	180 533		18 079	-4 325	-7 999	22 875	123 617	12 606	36 548	20 868	-1 918 147
2022			23 333	-13 380	-14 288	26 054	150 605	14 351	39 509	226 184	-1 691 963
2023			23 916	-7 226	-14 288	26 165	155 025	14 412	39 509	237 513	-1 454 450
2024			24 514	-7 149	-14 288	26 276	159 574	14 473	39 509	242 909	-1 211 541
2025			25 127	-7 083	-14 288	26 387	164 254	14 534	39 509	248 440	-963 101
2026			25 127	-7 016	-14 288	26 450	164 645	14 568	39 509	248 995	-714 105
2027			25 127	-7 008	-14 288	26 512	165 036	14 603	39 509	249 491	-464 614
2028			25 127	-6 939	-14 288	26 575	165 428	14 638	39 509	250 049	-214 564
2029			25 127	-1 713	-14 288	26 638	165 819	14 672	39 509	255 765	41 201
2030			25 127	66 072	-14 288	26 701	166 212	14 707	39 509	324 041	365 241
2031			25 127	29 576	-14 288	26 725	166 361	14 720	39 509	287 731	652 973
2032			25 127	-3 135	-14 288	26 749	166 511	14 734	39 509	255 206	908 179
2033			25 127	-27 800	-14 288	26 773	166 660	14 747	39 509	230 728	1 138 907
2034			26 274	123 502	-14 288	26 759	166 568	14 739	39 509	383 063	1 521 970
2035			16 563	-11 951	-14 288	26 744	166 477	14 731	39 509	237 785	1 759 754
2036			16 563	-79 176	-14 288	26 734	166 416	14 725	39 509	170 484	1 930 238
2037			16 563	-79 719	-14 288	26 724	166 355	14 720	39 509	169 865	2 100 103
2038			16 563	-6 843	-14 288	26 715	166 294	14 714	39 509	242 664	2 342 767
2039			16 563	-11 319	-14 288	26 705	166 233	14 709	39 509	238 112	2 580 879
2040			16 563	-400 756	-14 288	26 695	166 172	14 704	39 509	-151 401	2 429 477
2041			16 563	-7 050	-14 288	26 670	166 019	14 690	39 509	242 114	2 671 592
2042			16 563	-58 438	-14 288	26 646	165 867	14 677	39 509	190 536	2 862 128
2043		539 325	16 563	-7 192	-14 288	26 621	165 714	14 663	39 509	780 917	3 643 045
NPV	3 437 746	114 164	264 023	936 426	-149 537	325 820	1 808 795	179 328	413 402	454 675	

7.3 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 může být na základě těchto poznatků provedena analýza rizik s užitím katalogu rizik pomocí výpočetní metody Monte Carlo.

7.3.1 Elasticita

Výše výsledných ekonomických ukazatelů je dána hodnotou jednotlivých finančních toků vstupujících do výpočtu efektivnosti. Hodnoty finančních toků jsou určovány výší nezávislých proměnných. Pomocí podrobného prozkoumání jejich elasticity jsou následně určeny proměnné, jejichž výše (resp. změna) nejvíce ovlivňuje hodnotu výsledných ukazatelů. Jsou to tzv. „kritické nezávislé proměnné“ (v souladu s materiálem „Průvodce analýzou nákladů a přínosů investičních projektů“ (Strukturální fond – ERDF, Kohezní fond a ISPA). Elasticita je poměr mezi procentní změnou výsledného ukazatele (NPV) a procentní změnou příslušné nezávislé proměnné od nejlepšího odhadu.

Jako kritické byly označeny **proměnné**, které splňují **podmínku, že jejich elasticita (po normování) je větší než 1** nebo jejich elasticita je řádově vyšší.

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).

Tab. 7-24: Elasticita proměnných - finanční a ekonomická analýza						
Proměnná	Elasticita					
	Finanční			Ekonomická		
	MIN	Etapa	MAX	MIN	Etapa	MAX
IN	3,23	1,48	1,57	7,85	0,75	6,40
PN infrastruktury	1,97	0,23	0,44	5,83	0,14	2,06
PN řízení	0,36	0,31	0,13	1,01	0,17	0,58
Výkony Os	0,10	0,07	0,00	0,00	1,45	4,76

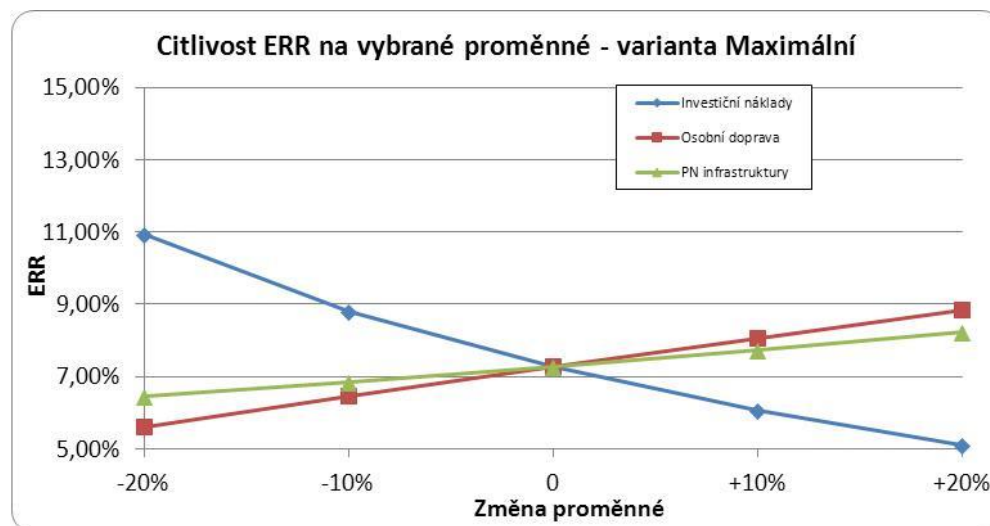
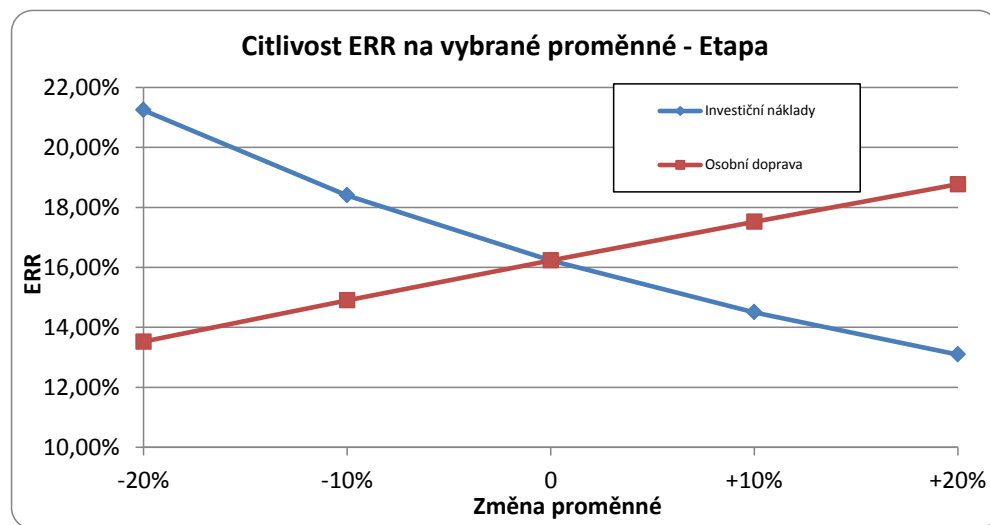
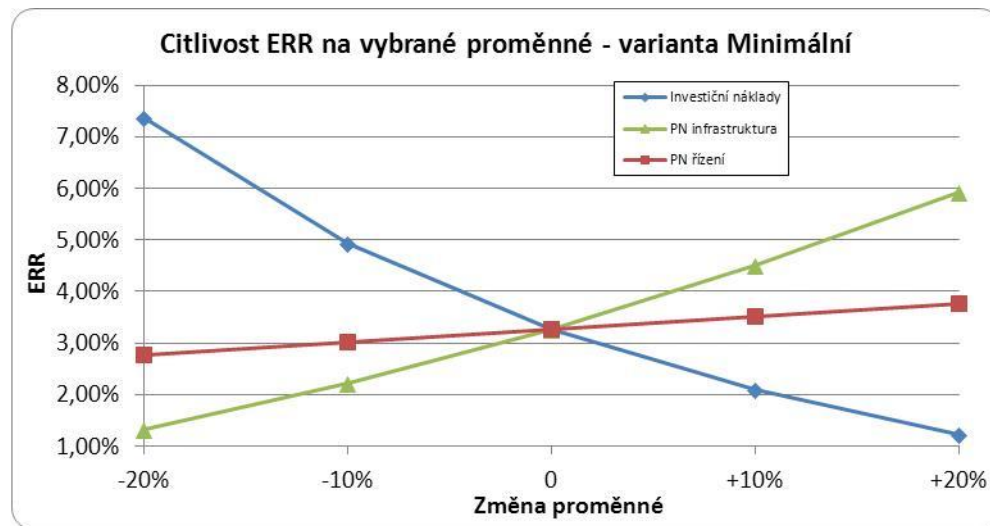
7.3.2 Citlivostní analýza

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 i ekonomické analýze varianty Minimální a ekonomické analýze varianty Maximální), **provozní náklady řízení** (v ekonomické analýze varianty Minimální) a **výkony osobní dopravy** (v ekonomické analýze variant Etapa a Maximální). Citlivostní analýza zkoumá změnu výsledných proměnných při předem definovaných hodnotách kritických proměnných. Výsledky citlivostní analýzy pro jednotlivé varianty jsou shrnuty v následujících tabulkách a grafech.

Tab. 7-25: Citlivostní analýza pro FRR a ERR

změna vstupu	Finanční		Ekonomická			
	IN	PN infra	IN	PN infra	PN řízení	Výkony Os
varianta Minimální						
- 20%	-1,07%	-6,77%	7,38%	1,32%	2,77%	-
- 10%	-4,23%	-6,40%	4,93%	2,22%	3,02%	-
0%	-5,86%	-5,86%	3,27%	3,27%	3,27%	-
+ 10%	-6,77%	-5,04%	2,09%	4,50%	3,51%	-
+ 20%	-7,34%	-3,70%	1,22%	5,93%	3,75%	-
Etapa						
- 20%	-9,20%	-	21,24%	-	-	13,52%
- 10%	-9,42%	-	18,40%	-	-	14,90%
0%	-9,58%	-	16,23%	-	-	16,23%
+ 10%	-9,70%	-	14,50%	-	-	17,52%
+ 20%	-9,79%	-	13,09%	-	-	18,77%
varianta Maximální						
- 20%	-8,01%	-	10,93%	6,46%	-	5,59%
- 10%	-7,87%	-	8,82%	6,85%	-	6,45%
0%	-7,79%	-	7,27%	7,27%	-	7,27%
+ 10%	-7,73%	-	6,07%	7,73%	-	8,07%
+ 20%	-7,68%	-	5,10%	8,24%	-	8,85%

Obr. 7-1: Grafy závislosti ERR na změnách kritických proměnných



7.3.3 Přepínací hodnota

Pro vybrané významné kritické proměnné v ekonomické analýze byla určena tzv. přepínací hodnota. Je to hodnota změny kritické proměnné, při které jsou ekonomické ukazatele na hranici efektivity - vnitřní výnosové procento 5,5 % (výše diskontní sazby) a čistá současná hodnota stavby je nulová. Hodnota je vyjádřena mezní procentuální změnou kritické proměnné. Přepínací hodnota byla stanovena pro ekonomickou analýzu a proměnou „investiční náklady“, „výkony osobní dopravy“ a „provozní náklady infrastruktury“.

Proměnná	varianta Minimální	Etapa	varianta Maximální
IN	-12,74%	+ 132,82%	+ 15,62%
PN infrastruktura	17,14%	-	- 48,55%
PN řízení	98,52%	-	-
Výkony Os	-	- 68,87%	- 21,01%

Z analýzy přepínací hodnoty vyplývá, že základní výsledky projektových variant vyjma varianty Minimální nabývají kladných hodnot a ztráta ekonomické efektivity projektu změnou některé vstupní kritické veličiny je velmi nepravděpodobná. V případě varianty Minimální jsou základní výsledky ekonomické analýzy takové, že dosažení hranice efektivity je málo pravděpodobné.

Zkušenosti zpracovatelů ekonomického hodnocení, ukazují, že se výsledný pravděpodobný ukazatel FRR_p (resp. ERR_p) po provedení rizikové analýzy obvykle pohybuje v rozsahu hodnot 2-2,5 % směrem k minimální nebo maximální simulované hodnotě při běžných předpokládaných odchylkách vstupních veličin. Vzhledem k odchylce základních vypočtených ukazatelů ekonomické efektivity všech variant tedy **vypracování klasické kvantitativní rizikové analýzy pro tyto varianty nemá smysl.**

V původní verzi studie proveditelnosti, která je touto aktualizována byla vzhledem k horším výsledkům varianty Maximální pro tuto variantu provedena kvantitativní riziková analýza, která predikovala možné **zhoršení původních předpokládaných výsledků o cca dvě desetiny hodnoty ERR.** Vzhledem k použitým předpokladům pro rizikovou analýzu, které jsou shodné i v současnosti lze předpokládat obdobný výsledek i v případě revidovaných výsledků a proto je zřejmé, že efektivita žádné z variant (vyjma Minimální) ohrožena není.

7.4 Závěr ekonomického hodnocení

Ekonomické hodnocení je zpracováno pomocí nákladovo-výnosové analýzy (Cost Benefit Analysis – CBA). CBA byla provedena v souladu s materiálem „Aktualizace metodiky pro výpočet efektivnosti investic na SŽDC“, MD 2009.

Ve finanční analýze jsou výpočty založeny na analýze diferenčních nákladových a výnosových finančních toků provozovatele dopravní infrastruktury v době hodnocení projektu.

Výstupy ekonomické analýzy jsou shodné jako u analýzy finanční. Rozdílný je však úhel pohledu na celý projekt. Navíc zde totiž přistupují další finanční toky, které jsou relevantní z hlediska celé společnosti. V ekonomické analýze jsou tedy hodnoceny navíc finanční toky uživatelů dopravy a celospolečenské účinky.

Z diferenčních finančních toků je vypracována tabulka cash-flow a z ní odvozeno vnitřní výnosové procento (FRR / ERR), čistá současná hodnota (FNPV / ENPV) a poměr přínosů a nákladů (B/C Ratio).

Hodnocení bylo provedeno pro úsek Hradec Králové – Pardubice. Byly hodnoceny dvě projektové varianty (a jedna Etapa) vycházející z rozdílného technického řešení jednotlivých dílčích úseků, resp. jejich kombinací.

V následující tabulce jsou uvedeny výsledky zpracované finanční a ekonomické analýzy.

Tab. 7-27: Přehled výsledků			
Varianta/ukazatel	FRR/ERR [%]	FNPV/ENPV [tis. Kč]	B/C Ratio
Finanční analýza			
varianta Minimální	- 5,86	- 624 100	-
varianta Etapa	- 9,58	- 603 535	-
varianta Maximální	- 7,79	- 2 385 026	-
Ekonomická analýza			
varianta Minimální	3,27	- 184 406	0,897
varianta Etapa	16,23	949 570	2,194
varianta Maximální	7,27	454 675	1,137

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 celospolečenského přínosu vykazuje **nejlepší výsledky varianta Maximální** (ERR = 7,27%, ENPV = 454 675 tis. Kč), **resp. její etapa** (ERR = 16,23%, ENPV = 949 570 tis. Kč). Pozitivní výsledky ekonomické analýzy varianty Etapa i Maximální jsou vyvolány zejména úsporou času, úsporou provozních nákladů na údržbu a opravy železniční infrastruktury, ale i provozních nákladů silnice (údržba a opravy infrastruktury a provoz vozidel), které vzniknou díky převedené dopravě. Tyto úspory vznikají zásluhou osobní dopravy, resp. jejího převedení ze silnice na železnici (ve stavu projektovém ve

variantách, kde se realizuje zdvoukolejnění úseku Stéblová – Opatovice dojde díky tomuto opatření ke zlepšení přepravní nabídky a následnému nárůstu poptávky).

Výsledky analýzy citlivosti a dříve provedené analýzy rizik ukazují, že hodnoty vypočtených ukazatelů ekonomické efektivity budou sice pravděpodobně mírně nižší, než vychází ze základního výpočtu, přesto ale jsou i nejhorší možné výsledky (při uvažování nejpesimističtějších scénářů) stále nad hranicí nebo na hranici ekonomické efektivity. Vzhledem k parametrům ekonomického modelu jednotlivých projektových variant nebyla podrobná kvantitativní analýza rizik provedena a při odhadu se vycházelo z původní studie proveditelnosti.

Z výše uvedených výsledků vyplývá, že **z hlediska ekonomické efektivity je pro realizaci nejvhodnější varianta Maximální**, tedy zdvoukolejnění úseku Stéblová – Opatovice n.L. v rozsahu podle připravovaného projektu stavby a dalších úseků podle návrhů prezentovaných ve studii proveditelnosti.

8 ZÁVĚR, DOPORUČENÍ PRO DALŠÍ POSTUP

8.1 Stručné vyhodnocení

Projektant v této studii proveditelnosti uvažoval dva projektové stavy. Minimální varianta má nepochybné přínosy, především v oblasti personálních úspor, zlepšení přístupu cestujících k vlakům a umožňuje dálkové řízení provozu na celé trati. Zásadní vliv na zvýšení propustnosti tratě však nemá. Plné odstranění všech stávajících nedostatků, které jsou vyjmenovány v úvodu v kapitole č. 1.7, přináší varianta Maximální. Z více důvodů (financování stavby, projektová připravenost, projednání se zainteresovanými subjekty, proces EIA atd.) však přímá realizace této varianty nepřichází v úvahu, resp. nelze stihnout tak rozsáhlou stavbu zahájit v období trvání Operačního programu doprava 1. Proto projektant doplňkově uvažuje i Etapu, což není samostatná projektová varianta, ale zařazena je z toho důvodu, že se jedná o stavbu, která je připravena k realizaci z prostředků OPD 1. Postupně se předpokládá příprava a realizace dalších staveb v rámci Maximální varianty.

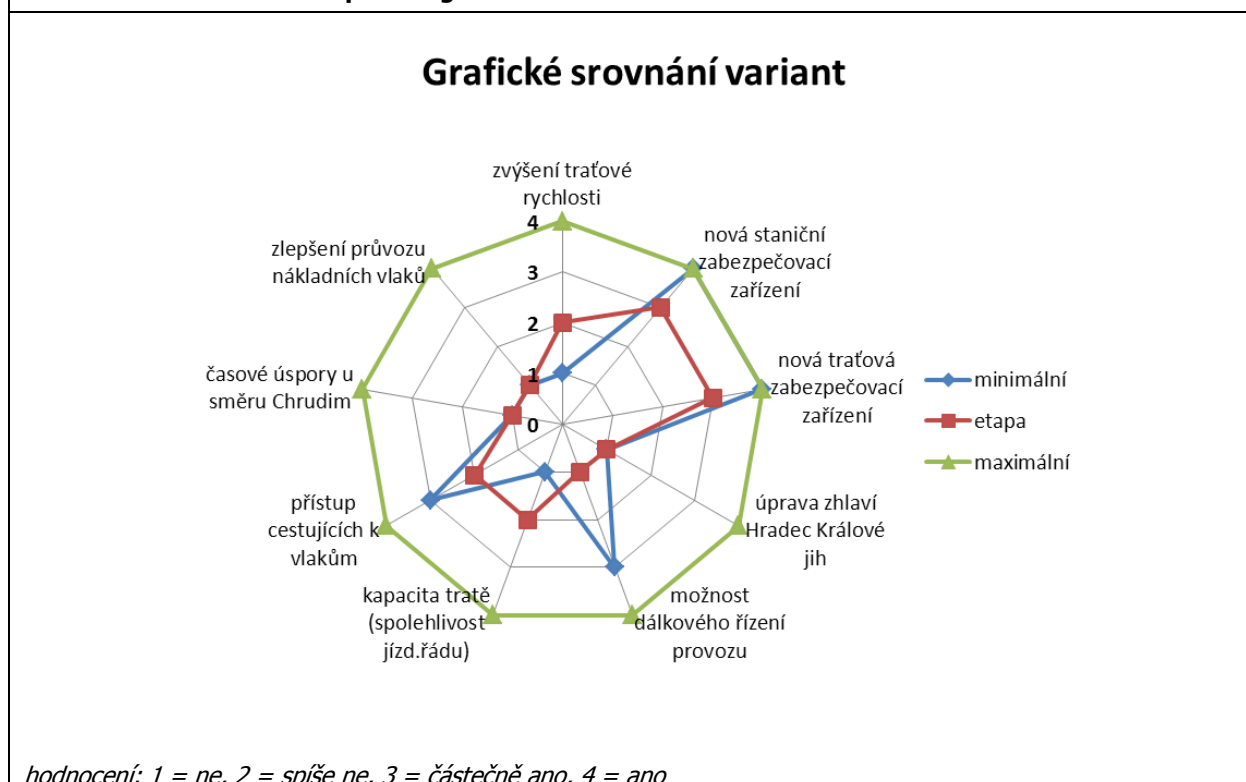
Následující stručný přehled ukazuje účinky obou variant i Etapy. Nejedná se o kompletní multikriteriální analýzu, je to srovnání variant metodou SbS (side by side). Nejsou tedy stanoveny váhy jednotlivých kritérií, ani není míra jejich plnění vyjádřena číselně:

Tab. 8-1: Srovnání přínosů jednotlivých variant

Hledisko	varianta	popis řešení	splňuje ano/ne
zvýšení traťové rychlosti	Minimální	traťová rychlost zůstává 100 km/hod	ne
	Etapa	v úseku Stéblová – Opatovice nad Lab. 160 km/hod, v ostatních úsecích nejvýše 100 km/hod	spíše ne
	Maximální	na celé trati až 160 km/hod	ano
nová staniční zabezpečovací zařízení	Minimální	všude nahrazeno elektronickými stavědly	ano
	Etapa	Pardubice-Rosice nad Lab. a Hradec Králové hl.n. bez zásahu – zůstává elektromechanické zabezpečovací zařízení	částečně ano
	Maximální	všude nahrazeno elektronickými stavědly	ano
nová traťové zabezpečovací zařízení	Minimální	v celém úseku automatické hradlo	ano
	Etapa	Stéblová – Opatovice autoblok, v úseku Pardubice hl.n. – Pardubice-Rosice automatické hradlo staršího typu, v ostatních úsecích nové automatické hradlo	částečně ano
	Maximální	na celé trati autoblok	ano
zhlaví žel. stanice Hradec Králové hlavní nádr.	Minimální	nedochází ke zlepšení, jen nutná obnova, V=40 km/hod	ne
	Etapa	nedochází ke zlepšení, jen nutná obnova, V=40 km/hod	ne
	Maximální	zhlaví rekonstruováno, V=100 km/hod na koleje č. 1 a 2, na ostatní koleje V=80/60 km/hod	ano
možnost dálkového řízení provozu na celé trati	Minimální	nová zabezpečovací zařízení to umožňují (ale je potřeba zajistit bezpečnost cestujících v Opatovicích nad Labem)	spíše ano
	Etapa	Pardubice-Rosice nad Labem bez zásahu, Opatovice nad Lab původní zabezp. zařízení	ne
	Maximální	nová zabezpečovací zařízení to umožňují	ano
kapacita tratě (spolehlivost jízdniho řádu)	Minimální	automatické hradlo zvyšuje propustnost tratě při jízdě následných vlaků, při střídání směrů je přínos minimální, trať zůstává jednokolejná	ne
	Etapa	nová traťová zabezpečovací zařízení spolu se zdvoukolejněním úseku Stéblová - Opatovice nad Labem mírně zvyšují kapacitu tratě, zbývající jednokolejné úseky jsou však stále limitujícími	spíše ne
	Maximální	plné zdvoukolejnění poskytuje dostatek kapacity a zaručuje spolehlivost jízdniho řádu	ano
zlepšení přístupu cestujících k vlakům	Minimální	v Pardubicích-Rosicích nad Lab. nová nástupiště s mimoúrovňovým přístupem, úprava nástupišť ve Stéblové a Opatovicích nad Lab.	částečně ano
	Etapa	Stéblová v novém stavu, Pardubice-Rosice nad Lab. a Opatovice nad Lab. beze změny	spíše ne
	Maximální	ve všech stanicích nová nástupiště s mimoúrovňovým přístupem, nová zastávka Březhrad	ano
časové úspory u cestujících směru Pardubice - Chrudim	Minimální	k úsporám nedochází	ne
	Etapa	k úsporám nedochází	ne
	Maximální	jsou úspory oproti současnému stavu	ano
průvoz nákladního vlaku v obdobích dopravních špiček	Minimální	není možný	ne
	Etapa	není možný	ne
	Maximální	ano, i více vlaků	ano

Výše uvedené ukazatele neobsahují výsledky ekonomické a finanční analýzy, která u obou projektových variant i Etapy vychází příznivě. Shora uvedená tabulka je ještě prezentována v grafickém vyjádření pomocí paprskového grafu:

Obr. 8-1: Srovnání variant pomocí grafu



8.2 Doporučení pro další postup

Vzhledem k přínosům stavby, výsledkům ekonomické analýzy a dalším faktorům doporučujeme k výhledovému sledování **variantu Maximální**, která nejlépe vyjadřuje celospolečenské cíle tohoto železničního spojení. Dříve uvažované ponechání jednokolejných úseků je pro tvorbu jízdního řádu svazující a při zavedení osobní dopravy v plném rozsahu by jejich propustnost byla zcela vyčerpána (stupeň obsazení bude cca 0,65 – 0,70, tj. vyšší než doporučené hodnoty). Zpracovatel proto doporučuje bez zbytečných odkladů pokračovat v projekční přípravě dalších staveb, tj. aktualizovat přípravnou dokumentaci pro **rekonstrukci jižního zhlaví železniční stanice Hradec Králové hlavní nádraží** včetně výstavby nového nástupiště a získat územní rozhodnutí, dále zpracovat přípravnou dokumentaci pro **zdvoukolejnění úseku Pardubice hlavní nádraží – Pardubice-Rosice nad Labem** včetně úprav této stanice a poté pokračovat zbývajícími úseky, případně je vhodně sloučit s předchozími stavbami.

I když se jedná o vnitrostátní spojení, blízkost nejvýznamnějšího 1. tranzitního železničního koridoru znamená, že spojení těchto dvou měst má mezinárodní význam. Projekt tak přispěje k širším cílům regionální politiky i politiky soudržnosti EU.

Spojení dvou významných, historických, krajských měst musí být zajištěno nejen kapacitním a rychlým železničním spojením, ale i spolehlivým a dochvilným. To může zabezpečit jen plné dvoukolejné propojení.

9 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, Studie proveditelnosti Hradec Králové – Pardubice (SUDOP Praha, verze říjen 2013);
- Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, 1. stavba, Zdvoukolejnění úseku Stéblová – Opatovice nad Labem (SUDOP Praha, červen 2013);
- 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;
- Aktualizace metodiky pro výpočet efektivity investic na SŽDC, s.o, MD ČR, 2009;
- Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, Medlešická spojka, Technický průkaz zvýšení kapacity úseku trati Pardubice hl. n. – Pardubice-Rosice n.L. (SUDOP Praha a.s., 6/2010);
- Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, Medlešická spojka, CBA Hradec Králové – Pardubice – Chrudim (SUDOP PRAHA, a. s., 03/2011);
- Biogeografické členění České republiky, Martin Culek a kolektiv, Enigma, Praha 1996;
- <http://cs.wikipedia> , www.mapy.cz a jiné odkazy na Internetu

10 DOKLADOVÁ ČÁST

Dále jsou zařazeny dokumenty:

- záznam ze vstupní porady 8. 11. 2011;
- dopis Elektráren Opatovice ohledně výhledu přeprav;
- poznámky od Jaspers k jednání 23. 3. 2012;
- záznam z porady se zadavatelem 11. 4. 2012;
- poznámky od Jaspers ze dne 28. 6. 2012 (ENG);
- poznámky od Jaspers ze dne 28. 6. 2012 (překlad CZ);
- doporučení od Jaspers ke druhému návrhu SP ze dne 29. 11 2012
- záznam z jednání o „Aktualizaci studie proveditelnosti Uzel Plzeň“ a „Studii proveditelnosti Hradec Králové – Pardubice“ ze dne 19. dubna 2013
- vyjádření Národního památkového ústavu Pardubice;
- záznam ze vstupní porady 10. 10. 2013 k Aktualizaci studie proveditelnosti.

ZÁZNAM Z JEDNÁNÍ

NÁZEV AKCE, PŘEDMĚT JEDNÁNÍ	„Studie proveditelnosti Hradec Králové – Pardubice“ vstupní porada – seznámení účastníků s obsahem a cíli studie
DATUM	8. listopadu 2011
MÍSTO	zas. místnost č. 103 – SUDOP PRAHA a. s., Olšanská 1a, Praha 3
ÚČASTNÍCI	viz příložená listina přítomných
ZAZNAMENAL	Vladislav Černý

Poradu zahájil zástupce zhotovitele Ing. Pavel Tikman (SUDOP Praha).

Ing. Vladislav Černý (SUDOP Praha) seznámil přítomné se základními fakty a okolnostmi. Zadavatelem je SŽDC s. o., Stavební správa Praha. Studie navazuje na několik předtím zpracovaných dokumentací a studií. Jednou z podstatných je nedávno zpracovaná „CBA Hradec Králové – Pardubice – Chrudim“ (SUDOP PRAHA, 03/2011), která neprokázala ekonomickou efektivitu pro projektové varianty na úseku Pardubice – Chrudim, ani Hradec Králové – Chrudim. Proto je nyní zadána studie proveditelnosti pouze pro úsek Hradec Králové – Pardubice a žádoucím výsledkem by bylo, kdyby některá z projektových variant prokázala ekonomickou efektivitu. V podstatné míře lze do této studie převzít již dříve projektovaná technická řešení stanic a uzlů, je však ponechán i prostor pro tvůrčí přístup – jak v řešení stanic, tak i v počtu a definování posuzovaných variant. Základní zadání určuje variantu bez projektu a čtyři projektové varianty – viz dále.

Ing. Martin Večeřa (SUDOP Praha) – pro lepší ilustraci problematiky zopakoval přítomným základní ekonomické ukazatele, jak byly vypočteny pro posuzované varianty v rámci studie „CBA Hradec Králové – Pardubice – Chrudim“. Zopakoval, že z provedených výpočtů a následných úprav vyšla jako proveditelná pouze tzv. varianta „minimální redukovaná“, která oproti zadané minimální variantě snižovala rozsah úprav a tím pádem investičních nákladů, aniž by to mělo zásadní vliv na přínosy stavby.

Ing. Martin Vaněk (SUDOP Praha) poté uvedl bližší údaje o jednotlivých variantách:

- varianta bez projektu zachovává současný technický stav a parametry infrastruktury po celé hodnotící období;
- varianta projektová minimální zahrnuje uvedení předmětného úseku tratě do „normového stavu“ tak, aby trať odpovídala všem normám a předpisům. Nedochozí ke zvýšení kapacity dráhy, morálně a fyzicky dožitá zařízení však budou obnovena;
- varianta projektová optimální (resp. střední) 1 počítá se zdvoukolejněním úseku Stěblová – Opatovice nad Lab., což má příznivý dopad do možnosti sestavy GVD a zvýšení jeho stability. Oproti podobně definovaným variantám v „CBA Hradec Králové – Pardubice – Chrudim“ se v této variantě ponechává úsek Pardubice hl.n. – Pardubice-Rosice nad L. bez zásahu;
- varianta projektová optimální (resp. střední) 2 zahrnuje více staveb: zdvoukolejnění Pardubice hl.n. – Pardubice-Rosice nad Lab., zdvoukolejnění Stěblová – Opatovice nad Lab. a rekonstrukci jižního zhlaví žst Hradec Králové hl. n. (v nezbytném nebo plném rozsahu);
- varianta projektová maximální: plné zdvoukolejnění celého úseku včetně zvýšení tratové rychlosti.

Následovala diskuze, ve které byla dotčena tato témata:

Pavel Šlapák (Stavební správa Praha) rekapituluje podklady pro SP:

- stavba „Modernizace jižního zhlaví Hradec Králové hl.n.“ – tato stavba zahrnuje nejen rekonstrukci vlastního zhlaví, ale i nové zabezpečovací zařízení celého uzlu, nové ostrovní nástupiště a novou provozně technologickou budovu (s uvažovaným regionálním dispečerským



pracovištěm), což znamená vysoké investiční náklady. Stavba není zařazena v SDV, PD je sice projednaná, ale příprava dále nepokračovala, územní rozhodnutí není vydáno;

- stavba „Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, 1. stavba, zdvoukolejnění Stéblová – Opatovice nad Lab.“ je zařazena v OPD 1, prioritě 3 na roky výstavby 2013 – 2015. Územní rozhodnutí je vydáno, PD a IZ schváleny, probíhá soutěž na Projekt stavby;
- žst Pardubice hlavní nádr. – kolejové řešení je stabilizované, zásah do konfigurace kolejíště znamená instalaci nového staničního zabezpečovacího zařízení. K hodnocení úseku Hradec Králové – Pardubice budou připočteny jenom ty IN, které se stavbou souvisí (nezbytné úpravy zhlaví);
- pokud se týká úseku Pardubice – Chrudim: v ÚP byla zakreslena Medlešická spojka, do nyní dokončovaných Zásad územního rozvoje je zanesena upravená trasa – tzv. Ostřešanská spojka; stavba nové trati Pardubice – Chrudim se v žádné z těchto variant neprokázala jako ekonomicky efektivní.

Ing. Tomáš Záruba (OREDO):

- k výhledové dopravě: Pro příští rok a další blízkou budoucnost se počítá po převážnou část dne s nabídkou dvou spojení HK-Par za hodinu (cca 30 min interval), tzn., že rychlík jedoucí ve 120 min taktu je doplněn párem Sp a jedním zastávkovým Os. Dvouhodinový takt zastávkových vlaků však není dostatečný, proto je ve špičce (a v pracovní dny) doplněn dalším zastávajícím Os na „kulhavý“ hodinový takt 60 min. Ve střednědobém časovém horizontu je cílem rychlé spojení HK-Par 30' takt a zastávkové spojení v 60' taktu.
- k infrastruktuře: připravené stavby ponechat jak jsou, nicméně v dalším pokračování mít na zřeteli, že by bylo velmi potřebné dvoukolejný úsek prodloužit až zhruba do oblasti Semtína (resp. cca 12-13 minut jízdy od Hradce Králové). Místo nástupu a výstupu ve stávající žst Stéblová navíc není dobře umístěno, OREDO považuje za potřebné zastávku přemístit blíže k obci – i v GVD 2011/12 se četnost zastavování ve Stéblově snižuje;
- další náměty k infrastruktuře: alternativně místo prodloužení dvoukolejného úseku by šlo uvažovat i o výhybně Semtín. V projektových variantách, ve kterých úsek Pardubice - Pardubice-Rosice nad L. zůstává jednokolejný, by bylo velmi vhodné zvážit prodloužení stanice až co nejdále k mostu (zkrátit jednokolejný úsek na minimum).

Ing. Karel Fridrich (Stavební správa Praha) – vysunutí nástupiště mimo kolejiště žst Stéblová na jednokolejný úsek by negativně ovlivnilo propustnost traťové koleje i staniční provozní intervaly. Dále se konstatuje, že po realizaci stavby spolufinancované z prostředků EU běží 5letá ochranná lhůta, ve které další zásahy nejsou přípustné

Pavel Šlapák – požadavky OREDO na prodloužení dvoukolejného úseku jsou v přímém rozporu s pravomocným ÚR pro stavbu zdvoukolejnění úseku Stéblová – Opatovice n. L. a nelze je akceptovat. V rámci zpracování a projednání PD ani při územním řízení zastupitelstvo obce Stéblová k umístění zastávky nevzneslo žádné požadavky.

Ing. Rudolf Markvart (SŽDC – odbor strategie) – pro výhledové záměry je mezníkem rok 2025 – čili existují časové horizonty „do roku 2025“ a „rok 2025 a dále“. Do roku 2025 by bylo žádoucí čelit stavbu Stéblová – Opatovice, pak můžeme pokračovat s dalšími úpravami infrastruktury. Ve vzdálenějším časovém horizontu se počítá s navýšením dopravy až na 3 páry rychlého spojení a 2 páry zastávkového spojení.

Ing. Karel Fridrich – pro ekonomické hodnocení studie proveditelnosti není účelné v rámci 30-letého hodnotícího období uvažovat s dalším vkládáním výrazného objemu IN v pozdějších letech, to nutně celé ekonomické hodnocení projektu pohřbí;

Ing. Josef Buriánek (MD ČR – odbor strategie): pokud se týká přístavu Pardubice, tak jak vlastní přístav, tak i vodní cesta jsou zahrnuty v Core Network. Ovšem pokud se týká železničního napojení na síť, tak tam to není jasné, resp. není stanoveno.



Ing. Jiří Andrlé (SŽDC odbor strategie): dotaz na osud úseku Hradec Králové – Jaroměř, který býval součástí celého spojení Chrudim – Pardubice – Hradec Králové – Jaroměř. *K tomu zhotovitel: ano, ale v současné době na tomto úseku žádná projektová či studijní příprava nepokračuje a ani není nějak racionálně možné se v rámci SP Hradec Králové – Pardubice tímto úsekem zabývat.*

Ing. Alena Heinišová (SŽDC OI) – ve výsledné studii není nezbytně nutné ekonomicky posuzovat všechny varianty dané zadáním nebo odlišně technicky řešené. Je možné (pokud to bude technicky nebo jinak zdůvodněno) některé eliminovat a ekonomicky nehodnotit.

Ing. Martin Vaněk – vznesl dotaz, jak je to s uplatňováním TSI

Ing. Luboš Knížek (MD ČR) – aktuálně se vztahují pouze na obě vrstvy sítě TEN-T

Ing. Josef Buriánek – pro síť TEN-T by výhledově měla být přijata ještě přísnější kritéria, nicméně vzhledem k očekávaným protestům většího množství evropských správců infrastruktury toto nelze stoprocentně předpokládat; lze spíše očekávat, že TSI se budou vztahovat na celou síť se statutem celostátní dráhy bez ohledu na to, jestli je příslušná trať v TEN-T, či není

Ing. Martin Vaněk – vznesl dotaz, jak je to s potřebou či nutností dodržovat podplavnou výšku mostu přes Labe

Ing. Karel Fridrich – stávající mostní konstrukce ve výšce nižší 5,25 m může být ponechána, dokud nebude nutná její náhrada z důvodu technického stavu nebo zvýšení kapacity. V případě zdvoukolejnění nová mostovka musí podle požadavků ŘVC a Státní plavební správy zajistit podplavnou výšku 7 m buď zvýšením nivelety, nebo zdvižným polem; ŘVC ale za určitých podmínek nevyloučilo ani variantu mostu ve výšce 5,25 m s přípravou pro budoucí zdvih na 7 m. Návrh mostu a projednání výšky je součástí studie „Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, Medlešická spojka, Technický průkaz zvýšení kapacity úseku trati Pardubice hl. n. – Pardubice-Rosice n. L.“ (SUDOP PRAHA 06/2010).

Ing. Vladislav Černý – poděkoval přítomným za účast, věcnou diskusi a poradu ukončil.



PREZENČNÍ LISTINA



Projekty
Inženýring
Konzultace

NÁZEV AKCE, PŘEDMĚT JEDNÁNÍ	Studie proveditelnosti Hradec Králové - Pardubice úvodní porada, seznámení s obsahem a cílem studie
DATUM	8. listopadu 2011
MÍSTO	SUDOP Praha a.s., Olšanská 1a, Praha 3 – zasedací místnost č. 103

JMÉNO A PŘÍJMENÍ	ORGANIZACE	TELEFON / E-MAIL	PODPIS
Josef Buriánek	MD 0520	225 131 463 josef.burianek@mdcr.cz	
Rudolf Markvart	SŽDC - OST	972235 691 mob. 602 768 373 markvart@szdc.cz	
JIRÍ ANDRLE	SŽDC - OST	9722 35537 andrle@szdc.cz	
JAN STOKLASA	SŽDC, SŠP	725 845 526 stoklasa@szdc.cz	
PETR KUNÍK	SŽDC, SS PRAHA	572 244 851 Kunik@szdc.cz	
LUBOŠ KVIŽEL	MD - 0130	225 131 167 Lubos.kvizel@mdcr.cz	
Pavel Krottil	SŽDC SS Praha	972 244 702 krottil@szdc.cz	



JMÉNO A PŘÍJMENÍ	ORGANIZACE	TELEFON / E-MAIL	PODPIS
Jan Horváth	OI SŽDC	222 335 364 HorvathJC.szdcc.cz	
ALENA HEJNÍŠOVÁ	SŽDC OI	222 335 368 HEJNISOVA@SZECCZ	
PAVEL ŠLAPOČEK	SŽDC, SŽP	602 660041 kape@p.szdcc.cz	
Karel Tráčil	—	602 269 052 tracid@szdc.cz	
TOMÁŠ ZDÁRUBA	ORED	724 306 494 ZARUBA@ORED0.CZ	
PAVEL KOPANČEK	SUDOP PRAHA ZTD	605 229 078 PAVEL.KOPANCEK@SUDOPRAHA.CZ	
MARTIN VĚČERA	SUDOP PRAHA a.s.	267 094 173 martin.vecera@sudop.cz	
TOMÁŠ NĚMEC	Sudop Praha a.s.	267 094 181 Tomas.Nemec@sudop.cz	
MARTIN VANĚK	SUDOP PRAHA a.s.	267 094 228 martin.vanek@sudop.cz	





Vaše značka: 205/10/12

Naše značka: 20030/

Vyřizuje: Ing. František Prokop

Telefon: +420 724 010 415

Fax:

E-mail: fprokop@eop.cz

Datum: 05.03.2012

SUDOP Praha a.s.
Ing. Pavel Tikman
vedoucí střediska koncepce dopravy
Olšanská 1a
130 80 Praha 3

Výhled železniční dopravy

Vážený pane inženýre,

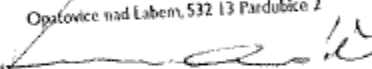
na základě Vašeho dotazu posíláme výhled železniční přepravy do EOP v příštích letech.

Do roku 2015 počítáme s roční dodávkou cca 1 000 – 1 200 uhelných souprav a s cca 100 soupravami k nakládce.

Po roce 2015 může dojít k mírnému navýšení dodávky uhelných souprav. Nakládku předpokládáme na stejné úrovni jako do roku 2015.

S pozdravem

Elektrárny Opatovice, a.s.
Opatovice nad Labem, 532 13 Pardubice 2


Ing. Ladislav Kudrnáč
ředitel pro výrobu

Kopie: SUDOP, p. Vladislav Černý

Elektrárny Opatovice, a.s., Opatovice nad Labem, Pardubice 2, PSČ 532 13
Společnost je zapsána v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Hradci Králové, v oddílu B., vložce 2940.

Telefon: *467 043 111
Fax: *466 536 030

IČ: 288 00 621
DIČ: CZ28800621

www.eop.cz
E-mail: info@eop.cz

Bankovní spojení: KB 3607561/0100, ČSOB 8010-0908202403/0300, ČS 470512/0800, UniCredit 800565026/2700

Vienna, 30 March 2012



Draft mission report from JASPERS-SZDC-Consultants feasibility study workshop and discussions - 21-23.3.2011

Authors: Paul Riley, Katarina Vrabelová,
Jochen Schneider, Gyorgy Bessenyei,
Juergen Schlotzhauer.

Documentary text and pictures is taken
largely from presentations provided by
various SUDOP authors.

1. Participants (at various times during the 21-23.3) :

JASPERS: Paul Riley, Katarina Vrabelová, Jochen Schneider, Gyorgy Bessenyei, Juergen Schlotzhauer.

SZDC :

- **Investment department:** Alena Heinišová, Libor Kuta.
- **FEU (EU funds dept.) SZDC:** Radka Šnajdrová, Alois Slavíček, Irena Faloutová, Emil Šlemenda, Jakub Munzar.
- **Construction administrations:** Pavel Mathé, Pavel Krotíl, Karel Fridrich, Daniela Jančíková, Eliška Hrušková, František Pilný, Václav Kůžel.

SUDOP Praha: Pavel Tikman, Martin Večeřa, Martin Vachtl, Tomáš Němec, Martin Vaněk, Jaromír Tvrđík, David Fuksa, Pavel Jeřábek

IKP Praha : Michal Babič, Marketa Hamplova

MCO: Jiri Parma

Ministry of Transport : Josef Buriánek

2. Main content of the meetings

Subject of presentation and discussion were the following:

1. Prague node development concept
2. 4 on-going railway feasibility studies (further FS)
 - a. Entry of the IVth corridor into Prague (Hostivar-Hlavni nadrazi)
 - b. Entry of the IIIrd railway corridor into Prague (Smichov-Hlavni nadrazi)
 - c. Hradec Kralove – Pardubice
 - d. Plzen node
3. The update of the FS for the IVth railway corridor due to changes in cost of Nemanice-Sevetin section
4. Discussion of a newly proposed JASPERS cost breakdown for project assessment

5. Notes from side discussions on 21.3 and 23.3 at SUDOP on ongoing more mature FS Discussions on feasibility studies :
- 1st railway corridor entry to Prague,
 - Olomouc station
 - Usti n. Orlici - Chocen

Actions arising from these discussions are summarized in a table at the end of this document and provided separately with these notes, which will then be regularly updated by JASPERS.

The notes in the chapters below summarise the content of presentations, discussions and JASPERS first impressions of and recommendations for the projects presented including possible risks for the feasibility and fundability for further discussion (identified during and after the discussion)

Poznámka SUDOP Praha: texty týkající se jiných studií a akcí byly vypuštěny

3. Feasibility study Hradec Králové – Pardubice

Key aspects of scope and approach identified from the presentation and discussion :

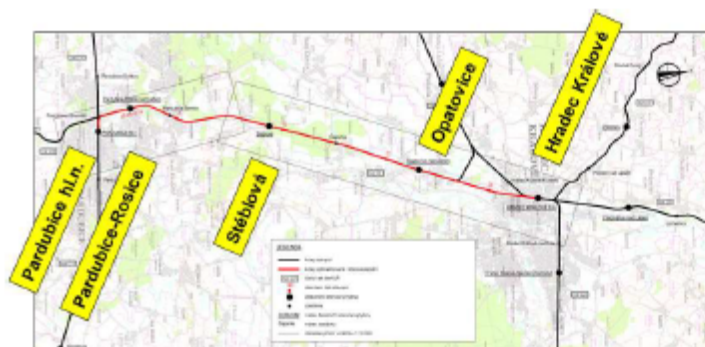
a) Background

- Idea of „East-Bohemian axis“ connecting Chrudim (population 23 200), Pardubice (pop. 87 500) – on 1st railway transit corridor Děčín - Praha – Brno,
- Hradec Králové (pop. 94 200) – important railway junction
- Jaroměř (pop. 12 600) – diverging railway lines to Trutnov (Náchod, Železný Brod, Tumul, Liberec)
- Railway network in the area is dense, electrified lines displayed in green colour.
- With exception of 4th Pan-European corridor all lines are single-track.
- Line Pardubice – Hradec Králové has good alignment with prevailing max. speed 100km/hod and potential for increasing up to 160km/hod. Category D4 (22.5 t, 8 t/m)
- Trains Pardubice - Chrudim and the other way have to run by means of setting back in railway station Par.-Rosice nad Lab. Old idea of a new direct line is not economically viable.



b) Scope of FS :

In red below : Hradec K. - Pardubice

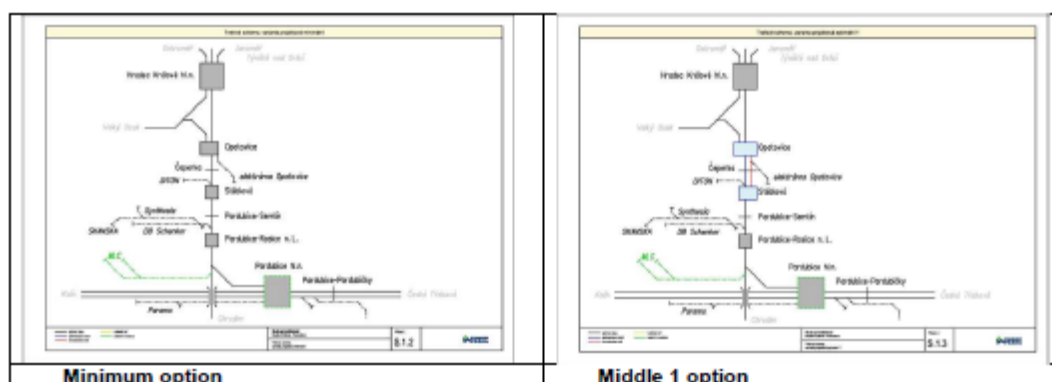


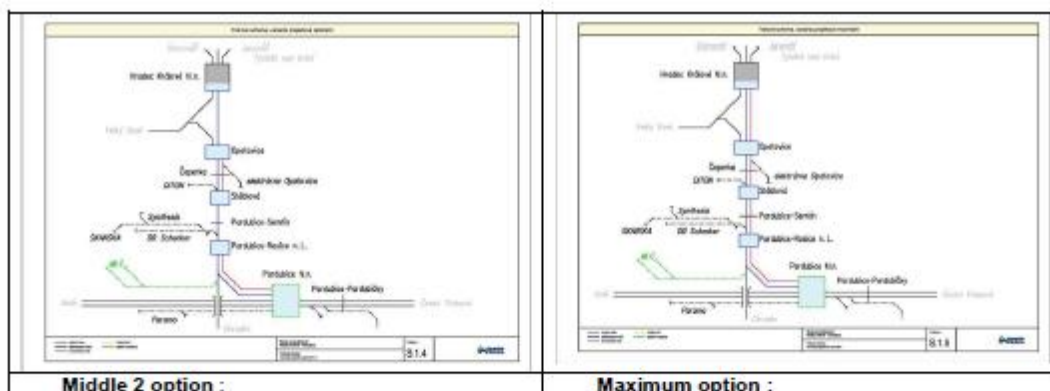
c) Objectives

- to create conditions for more robust and more variable timetable;
- to increase capacity of the line;
- to shorten running times;
- to improve safety of the railway transport by installing new signaling with remote control;
- to improve travelling comfort for passengers;
- to comply with demands of train ordering customers (MoT CR, OREDO).

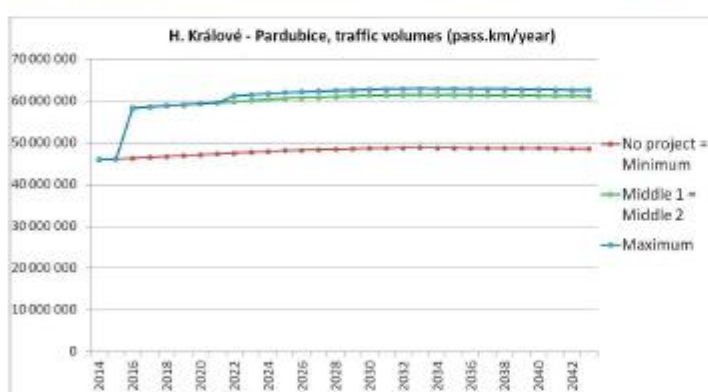
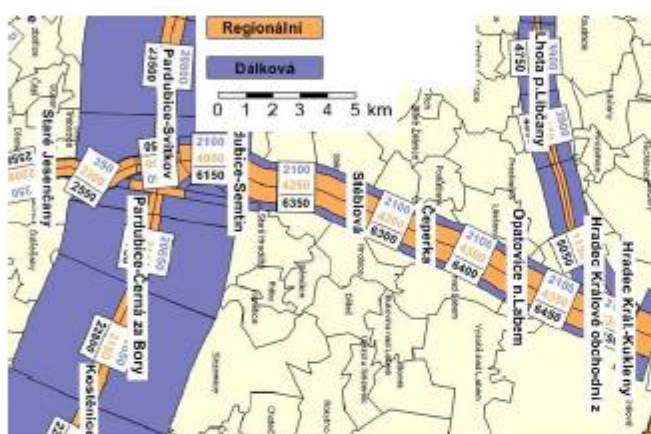
d) Options

Option	Features	Time savings (fast trains)	Investment costs (bil. CZK)
Without project	Maintaining operations		
minimum	Investment into current standards	1	4.2
middle 1	Double tracking between Opatovice and Steblova	1.5	4.3
middle 2	Middle 1 + double tracking between Pardubice and Rosice + further optimization of Opatovice- H.K.	2.5	5.3
maximum	Full double-tracking Pardubice-H.K>	2.5-4.5	6.6





e) Passenger traffic 2011, future



f) Main feasibility study tools

- multi-modal traffic model of the urbanization axis Trutnov/Náchod – Jaroměř – Hradec Králové – Pardubice – Chrudim – Slatiňany/Chrast
 - key element of the traffic forecast
 - transport modes – public traffic (train, bus) and ICT (cars)
- CBA of options

Initial risks and recommendations identified by JASPERS (during the meeting and ex-post) :

- a) The need for double tracking is near border-line in terms of capacity and is based on increased future train requirements. Therefore all capacity calculations need to be very well documented and demand based justification of train requirements also needs to be provided.
- b) Are these options or stages that have been defined (middle 1 option has been designed). Could there be room for examinations of different station/stop sub-options for example ?
- c) This is primarily a regional/commuter line and small travel time savings are unlikely to play a major role in mode choice or induced transport but service frequency will be of some importance (project objectives need to be aligned with this fact). Therefore the model of impact of speed increase and increased train frequency needs to be very well calibrated/justified/documented and plausibility demonstrated as this provides the need for more trains and a large part of the economic justification. Uncertainties in this model should be considered for sensitivity analysis.
- d) For final option selection, some form of multi-criterial analysis might be used rather than just CBA.
- e) The degree of success of "upgrading" such a regional/commuter line will depend greatly on the overall operating and investment model including rolling stock, station buildings and urban station access, promotion and marketing of the overall service and even restriction of competing public transport modes. Timing savings need to be based on realistic expectations of rolling stock. The investment and operations plan or plans needs to be fully described in the FS. If there is no overall plan or plans, this could constitute a major risk for the optimal success of the project.

ZÁZNAM Z JEDNÁNÍ

NÁZEV AKCE, PŘEDMĚT JEDNÁNÍ	Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, Studie proveditelnosti Hradec Králové - Pardubice projednání se zadavatelem před dílčím odevzdáním
DATUM	11. dubna 2012
MÍSTO	zas. místnost 103a, SUDOP Praha a. s., Olšanská 1a
ÚČASTNÍCI	Dle prezenční listiny
ZAZNAMENAL(A)	Vladislav Čemý

Poradu zahájil zástupce zhotovitele P. Tikman. Dále V. Čemý uvedl, že hlavním cílem porady je seznámit přítomné se strukturou dokumentace, prezentovat ekonomické výsledky a upřesnit administrativní záležitosti.

Struktura dokumentace – textová část a výkresová část. Všechny textové části budou sloučeny do jednoho sešitu, grafická část bude obsahovat:

- přehledná situace 1:50000
- výkresy jednotlivých variant 1:10000
- podrobné situace stanic 1:1000
- pasporty jednotlivých variant

Varianty sledované ve studii proveditelnosti jsou následující:

- **Bez projektu** – náklady pouze v režimu nákladů na zajištění provozuschopnosti, údržbu, opravy
- **Minimální** – rekonstrukce celého úseku na „normový stav“, jedna traťová kolej v celém úseku, ponechána stávající traťová rychlost 100 km/h, TZZ AH v celém úseku
- **Střední 1.1** – v úseku Stěblová – Opatovice nad Labem modernizace dle PD/P (zdvoukolejnění, rychlost 160 km/h, TZZ AB), ostatní úseky v režimu varianty Bez projektu (vyjma TZZ v úsecích Pardubice-Rosice nad L. – Stěblová a Opatovice nad L. – Hradec Králové hlavní nádr., kde bude AH a PZS na všech přejezdech)
- **Střední 1.2** – v úseku Stěblová – Opatovice nad Labem modernizace dle PD/P (zdvoukolejnění, rychlost 160 km/h, TZZ AB), ostatní úseky jako ve variantě Minimální
- **Střední 2.1** – v úseku Stěblová – Opatovice nad Labem modernizace dle PD/P (zdvoukolejnění, rychlost 160 km/h, TZZ AB), ostatní úseky úspornější alternativou varianty Střední 2.2 (viz níže)
- **Střední 2.2** – v úseku Stěblová – Opatovice nad Labem modernizace dle PD/P (zdvoukolejnění, rychlost 160 km/h, TZZ AB); v úseku Pardubice hl. n. (dosud mimo) – Pardubice-Rosice nad Labem (včetně) zvýšení kapacity dle TP 2010; Hradec Králové hl. n. - jižní zhlaví dle PD 2009; zbylé traťové úseky jednokolejné s traťovou rychlostí 120 km/h, TZZ AH
- **Maximální 1** – kompletní zdvoukolejnění Pardubice hl. n. – Hradec Králové hl. n.; žst. Pardubice-Rosice nad Labem a Hradec Králové hl. n. řešeny jako úspornější alternativa varianty Maximální 2 (viz níže), ostatní technické parametry jsou obdobné
- **Maximální 2** – kompletní zdvoukolejnění Pardubice hl. n. – Hradec Králové hl. n.; u staveb Stěblová – Opatovice nad Labem, Pardubice-Rosice nad Labem a Hradec Králové hl. n. se využívá již zpracovaných a projednaných projektových dokumentací; traťová rychlost v celém úseku 160 km/h, TZZ AB.

Do termínu projednání byly ekonomicky zhodnoceny varianty Minimální, Střední 1.2, Střední 2.2 a Maximální 2.

Provozní a dopravní technologie: podstatnými vstupy pro ekonomické hodnocení jsou úspora cestovních dob a úspora zaměstnanců. Úspora cestovních dob je ve srovnání se současným stavem nejnápadnější u vlaků Sp, které mají pobyty ve stanicích kvůli vynucenému křížování, která v novém stavu (tj. od varianty Střední 1 výše) odpadne. Úspory pracovníků se liší podle variant – od nulových úspor v Minimální variantě až po 42 pracovníků ve variantě Maximální. Je třeba poukázat na skutečnost, že ve variantě Střední 1 a Střední 2 nároky na rozsah regionální dopravy podle OREDO prakticky zcela vyčerpávají propustnost jednokolejných úseků Pardubice-Rosice nad Labem – Stěblová a Opatovice nad Labem – Hradec Králové hl. nádr. Z pohledu provozní technologie lze doporučit (samozřejmě kromě Maximální, plně vyhovující varianty) variantu Střed 2, která kromě zdvoukolejnění úseku Stěblová – Opatovice nad Lab. zdvoukolejňuje i kapacitní hrdlo Pardubice hlavní nádr. – Pardubice-Rosice nad Lab. a zlepšuje poměry na zhlaví žst. Hradec Králové hl. nádr.

T. Němec uvedl, jaký lze očekávat nárůst přepravních proudů v osobní dopravě ve všech posuzovaných variantách. Dokončení zdvoukolejnění úseku Stěblová – Opatovice nad Labem umožní navýšit počet spojů o více než 70% oproti současnému rozsahu dopravy, a zároveň přispěje ke zkrácení cestovních dob. Vlivem těchto změn na straně dopravní nabídky prognózuje nárůst přepravních výkonů ve variantách Střední 1 a 2 z cca 25% oproti variantám Bez projektu a Minimální. S mírným nárůstem se pak ještě počítá od roku 2022 ve variantě Maximální, která přináší další zkrácení cestovních dob. Efekt u nákladní dopravy je zanedbatelný.

M. Večeřa pak představil a komentoval výsledky finanční a ekonomické analýzy u jednotlivých projektových variant. V ekonomickém hodnocení byly sledovány čtyři varianty – Minimální, Střední 1.2, Střední 2.2 a Maximální 2, které vycházely ze zadání a ze zpracovaných podvariant technického řešení. Ve variantě minimální nedochází kromě úspor nákladů na provoz infrastruktury k žádným přínosům a výsledné ERR je 0,75, tedy hluboko pod hranicí efektivity. V ostatních variantách tvoří hlavní část přínosů úspora času cestujících, úspora provozních nákladů infrastruktury (stav bez projektu), nezanedbatelný vliv má i úspora provozních zaměstnanců. Všechny varianty obsahují zdvoukolejnění úseku Stěblová – Opatovice, ve variantě Střední 1.2 se kromě toho uvažují již jen drobné dílčí úpravy, v ostatních variantách potom úpravy zhlaví a zdvoukolejňování dalších úseků (blíže je to popsáno v technické části). Dá se říci, že varianty Střední 2 a Maximální jsou další etapy, které navazují na variantu Střední 1. Hodnotící období se uvažuje v letech 2014 – 2043 s tím, že realizace zdvoukolejnění úseku Stěblová – Opatovice se předpokládá ve všech variantách v letech 2014 – 2015, uvedení do provozu od roku 2016. Ve variantách Střední 2 a Maximální je potom již od roku 2016 během pokračující realizace dalších opatření uvažováno s přínosy právě z tohoto dokončeného úseku. Výsledné ERR varianty Střední 1.2 je 8,15, Střední 2.2 potom 6,34 a Maximální 2 5,56, tedy hraniční. Byla provedena i riziková analýza, která základní výsledky potvrdila.

Následovala diskuse:

A. Heinišová:

- je vhodné respektovat doporučení fy Jaspers;
- počty cestujících vycházejí z nějakých předpokladů, ty jsou však zatíženy nejistotami – to je třeba zohlednit a popsat v rizikové analýze (*T. Němec – ano, bude popsáno, budou doloženy i grafy dokumentující scénáře rizikové analýzy*);
- na této trati se chystá modernizace úseku Stěblová – Opatovice nad Lab, dále se však v dohledné budoucnosti nic nechystá, proto studie proveditelnosti musí obsahovat a hodnotit tomu odpovídající variantu, to znamená pouze zdvoukolejnění úseku Stěblová – Opatovice nad Lab. + traťové zabezpečovací zařízení v sousedních mezistaničních úsecích (tj. var. 1.1);

P. Tikman: Varianta střed 1.1 (pouze Stěblová – Opatovice nad Lab.) je pojata tak, že se jedná o 1. etapu rozsáhlejších modernizačních akcí na této trati, která bude hodnocena samostatně. Zároveň však mohou následovat další investiční akce, které trať dovedou do stavu odpovídajícímu variantám Střední 2 nebo Maximální. A budou podkladem pro investora k zařazení této stavby do plánu investiční výstavby.

P. Šlapák:

- před 2 lety byl zpracován IZ s příznivými výsledky, je velmi žádoucí, abychom SP nyní nepřinesla výsledky, které by to popřely;
- zásadním problémem jsou Pardubice hlavní nádr. – jakmile ve variantách Střední 2 a Maximální rekonstruujeme hradecké zhlaví, tak to znamená nové zabezpečovací zařízení pro celou stanici včetně zásahů do obvodu spádoviště a pak je otázka, k jakým akcím tyto IN přičíst či jak je rozdělit (*M. Vaněk – IN jsou vyčísleny ke krajní výhybce, přestavbu zhlaví Pardubice hl. nádr. a další zásahy tamtéž nezahnují*);
- modernizace jižního zhlaví žst Hradec Králové hl. nádr. byla pojata jako samostatná akce, pokud by byla součástí širšího záměru „Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim“, pak by šance na realizaci byly vyšší.

K. Fridrich:

- vyjadřuje pochyby u zvoleného postupu u úspor pracovníků, zejména u skutečnosti, že v Minimální variantě jsou nulové úspory. Pokud se v projektových variantách budují nová SZZ, nebudou již se závislými stavědly. To současně znamená nutnost vybudovat TZZ v přilehlých traťových úsecích;
- ve variantě Bez projektu zohlednit zabezpečení přejezdů, jmenovitě těch, které jsou nyní zabezpečeny pouze výstražnými kříži – tento stav nemůže být trvalý a to znamená buď jejich zabezpečení pomocí PZS nebo snížení traťové rychlosti na 60 km/hod;
- Pardubice – u variant Střední 2 a Maximální prověřit možnost navýšit IN o náklady na rekonstrukci hradeckého zhlaví (tj. až po kolej č. 4 včetně). Rekonstrukce této části zhlaví je pro uvedené varianty posuzovaného záměru nezbytná, protože se zapojují dvě traťové koleje. IN může poskytnout V. Fišar (SUDOP Praha stf. 250), který přestavbu zhlaví řešil v rámci akce „Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, Medlešická spojka (PD)“. Z předestřených výsledků se zdá, že by přitom toto potřebné rozšíření nemělo zásadně zvrátit ekonomickou efektivitu varianty Střední 2;

F. Pilný: připomíná doporučení Jaspers, že podpůrným, i když nevyčísleným argumentem, je předpokládané snížení nehodovosti. Čili je k úvaze, zdali neuvést přehled nehod za nějaké minulé víceleté období.

Ohledně obsahové náplně SP se přítomní dohodli na následujících závěrech:

- ve studii proveditelnosti zůstanou v technické části všechny zpracované varianty. Ekonomické hodnocení bude doloženo pro varianty Minimální, Střední 1.1, Střední 2.2 a Maximální 2;
- ve variantách Střední 2 a Maximální zpracovatel zahrne do nákladů i poměrnou část nákladů na rekonstrukci hradecko-pražského zhlaví žst Pardubice hlavní nádr.;
- ve variantě Minimální zpracovatel doplní náklady na TZZ úseků navazujících na žst. Hradec Králové hlavní nádr. a žst. Pardubice-Rosice nad Lab. do sousedních dopravních kvadrantů kvůli možnostem zjišťování konců odjíždějících vlaků;
- ve variantě Bez projektu zpracovatel doplní náklady na zabezpečení přejezdů.

Z hlediska administrativního bylo dohodnuto toto:

- závěry z porady budou zpracovány do studie a ta bude odevzdána nejpozději do konce dubna na pracoviště SSV v Pardubicích;
- nynější odevzdání bude ve čtyřech výtiscích (MD ČR, SŽDC, SSV, SSZ) + 10x na CD;
- zhotovitel by potřeboval připomínky do konce května, aby je mohl zpracovat a byl ještě čas na překlad do angličtiny – odevzdání v tomto jazyce je dáno smluvně.

PREZENČNÍ LISTINA

NÁZEV AKCE, PŘEDMĚT JEDNÁNÍ	Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, Studie proveditelnosti Hradec Králové – Pardubice; pracovní porada
DATUM	11. dubna 2012 , 13:30 hod
MÍSTO	SUDOP Praha a.s., Ošňanská 1a,

JMÉNO A PŘÍJMENÍ	ORGANIZACE	TELEFON / E-MAIL	PODPIS
KLADISLAV ČERNÝ	SUDOP PRAHA a.s.	267 094 159 kladislav.cerny@sudop.cz	
TOMÁŠ NEUPEC	SUDOP PRAHA a.s.	267 094 181 tomas.neupec@sudop.cz	
MARTIN VEČEŘA	SUDOP PRAHA a.s.	267 094 173 martin.vecera@sudop.cz	
PAVEL TIKMAN	SUDOP PRAHA	267 094 175 pavel.tikman@sudop.cz	
PAN STOKLASA	SZDC, SZ2	725 845 526 stoklasa@szdc.cz	
PAVEL FLADL	— — —	602 600 041 fladl.p@szdc.cz	
KONRÁD FRIDRICH	— — —	602 269 052 fridrich@szdc.cz	
MARTIN VANĚK	SUDOP PRAHA a.s.	267 094 228 martin.vanek@sudop.cz	
DANIEL FILIP	SUDOP PRAHA a.s.	605 229 078 daniel.filip@sudop.cz	
ALENA HEJMIŠOVÁ	SZDC-OI	222 335 548 HEJMIŠOVA@SZDC.CZ	
Fr. Hroch Píluň	SZDC, H.r.p. yel.	724 342 999 pilunf@szdc.cz	





Vienna, 28 June 2012

JASPERS/xxxx/xxx/so

Comments

Authors: Katarína Vrábellová, Paul Riley, Rafael Alcayde Ferrús

Subject: Initial comments on the first draft Feasibility Study of the project Hradec Králové – Pardubice

Ref: 2012117 CZ RAL RAL

Documents received

May 2012 Feasibility Study “Hradec Králové – Pardubice”

Context of present Guidance Note

The project was briefly presented in the meeting on 22 March 2012 in Prague after which JASPERS first impressions based on a brief presentation were provided. This guidance note refers to the Feasibility Study received in May 2012. It is not focused on detailed comments, only significant issues and main points to be clarified, which have been detected through the initial review of the draft Feasibility Study, are highlighted. This can be discussed in a meeting after JASPERS undertakes a site visit to understand better the project.

The issues detected are presented grouped by main chapters.

Significant issues

1. Policy background, objectives & benefits of the project

The need for the project needs to be better demonstrated – why is this line important, who is using it, where do they travel, how will be the new users (currently using car and bus) motivated to use the train on the modernised line – what will be the benefits for them and how will be the public transport rearranged to bring them from their homes to the railway stations. This is important since there are strong investments into the road development as well, therefore it should be also described how this project fits into the transport plans and policies of Hradec Králové and Pardubice regions and urban areas to maintain and increase the number of public transport/rail users.

2. Options evaluation and selection, filtering

The options analysed in the study are recognised to be phases of the improvements leading mainly to the capacity increase, i.e. different stages of a unique variant. These options are then assessed in the CBA where the Middle 1 option delivers the best results. This option composes of double tracking of the section Stéblová-Opatovice n.Labem in order to remove the main bottleneck and provides the takt/capacity requirements.

The logic of justification of short-listing of options for economic analysis should be provided. It is not clear for example why a limited investment option of stred 1 and a full investment option of stred 2 are chosen to proceed to the economic analysis and the other options rejected

CBA options assessment alone for the given situation does not seem appropriate for final option comparison/recommendations. CBA in this case should be considered together in combination with other set of criteria such as service reliability, safety and comfort (e.g. multi-criteria analysis or at least a structured multi-criterial comparison).

As already highlighted in JASPERS first impressions, it is not clear if other sub-options were investigated involving different station/stop possibilities, which is strongly recommended. We have noticed that this issue was stressed also by the representatives of OREDO (inconvenient location of Stéblová station).

Moreover, it should be clearly justified why in each option that particular section has been selected for double tracking instead of the others, e.g. why Medium 1 project option considers double tracking in the stretch Stéblová-Opatovice n.Labem instead of other sections of the line.

It is also recommended to have a more detailed discussion on the options and issues related to the capacity assessment in a meeting.

3. Traffic forecast and number of trains

The services on the line will almost double – it is expected to increase the number of trains from 79 to 136 (mainly the regional trains). It is essential to explain the future train plan – how OREDO has arrived to these figures using what objectives, transport planning and economic assessment criteria. What other measures, apart from the increased frequency, are planned to attract the passengers ? This has to be seen also in context of the rolling stock strategy – as already noticed by the consultant in the study, utilisation of the planned Regio Panter units with capacity of almost 240 seats is questionable.

The traffic forecast outputs provided show only few results, the traffic load diagram for the 24 hours period for one project option and the passenger-kilometres/year for all the project options. For a proper understanding of the needs of the system and a proper assessment, the results should include a more detailed and comprehensive description of the demand outputs for the 24 hours period and also the peak time demand.

Information and justification on modelling and demand should be provided and include the following

Model and forecast specifics

- Model history and evolution, use of this model or a related version in other related FS projects and any specific changes/improvements to the model structure and forecast parameters for the purposes of this project.

- Geographical scope of the model, zonal disaggregation of the model and the demand type disaggregation of the model.
- Summary or table of data, surveys, used in building the model(s)/forecast and its calibration should be provided and the precision of calibration of the different steps should be commented.
- All significant global and local independent variables included in the different parts of the demand forecast for long-distance and regional passenger trains and their weights/elasticities/values in the forecast including justification of how these parameters have been derived should be documented. Relationships/equations (including parameters) between independent variables and demand should be documented. The MIN-MAX parameter range should be documented and justified for all the significant independent variables in the forecast.
- In particular the logit and generalised cost model structure and parameters (variables, weights and scaling parameter) which lead to mode shift due to increased speed and train frequency should be documented (including the way of including train intervals) and the plausibility of this impact commented and justified. Or more simply, the approximate elasticities (arising from the logit model ?) of rail demand to travel time and service interval (if separated) should be stated and justified based on other local or international experience.
- The 90 % :10 % ratio of transferred and induced demand should be justified with reference to specific experience or guidance.
- Documentation of key origin-destinations movements related to the project (related to the radial direction between Hradec Králové and Pardubice) and the current split between rail, car and bus.
- Detailed information about the main modal alternatives (especially the bus route(s))for the present and future situation:

Railway system present and future all the way between Hradec Králové and Pardubice:

- 24 hours demand and peak time demand per section and market segment for all the project options including the no project option
- 24 hour and peak turnover at the stops /stations on the line per market segment
- The average daily train occupancy (passengers per train) should be provided for the different market segments on the line and also the peak time train occupancy should be included.

Bus:

- Route and stops.
- Travel times to and from Hradec Králové / Pardubice (comparable routes to train route).
- Planned changes to bus service intervals after the major increase of the rail service frequency
- Timetable / headways peak/off-peak.
- Daily and peak time passenger numbers.
- Average daily and peak time vehicle occupancy (passengers per bus).

Car:

- Travel time on route comparable to bus and train routes.
- Daily and peak time vehicle volumes on the main competing road route(s).

- Urban interface:
 - Details on the main connection(s)/interfaces to the urban public transport systems in Hradec-Kralove and Pardubice from rail, regional bus and car routes between the two cities

Link to the economic model

In addition in order to understand and track the link between the demand and economic analysis it is necessary to describe:

- Specification of the sections of the model(s) of all modes which are included in the economic analysis.
- The method of aggregating outputs from the transport model into the economic CBA model calculations (demand types, work time, commuting time etc.).

4. Operational and technical issues

The cost estimate (lump sums) does not allow a detailed options analysis or proper cost assessment. Therefore, a section and station wise cost estimate for each variant should be provided in English – if possible to the grade of level 3 of JASPERS Technical Data Sheet.

Clear justification is required (cost breakdown and explanation per item) of differences in maintenance, repair and renewal costs between the do nothing and do something option(s).

An improvement regarding the information provided for justifying the capacity needs has been observed in comparison with other projects; the future Rail Service Planning Diagram has been provided and the information related to the throughput calculations is more detailed than in other cases.

Even though further information regarding the throughput methodology is required for a complete understanding of the process, e.g. the tables and text included make reference to columns B and C of the Regulation D24, but the non-familiarized reader needs a comprehensive explanation to understand these references.

It is also required to provide the daily (or daily operational period) and peak time throughput calculations for stations tracks and platforms as a justification for the need of new platforms foreseen to be constructed in some stations.

Other technical issues may arise from the planned site visit.

5. Economic analysis

When as in this case, the presented options are really potential phases, a more meaningful approach to economic analysis is incremental added value i.e. what is the incremental added benefits and costs of B in doing option A+B against option A. This can be calculated from the values presented and would lead to different conclusions about the economic viability of doing B on top of A.

The risk analysis includes a variation of traffic volumes, it is not clear what the min and max variation means. We assume this is the % deviation from the projected % growth trend (e.g 20 % reduction in 25 % growth leads to 20 % growth). If this is the case, it still seems a very conservative envelope both at the max and min ends of the stred 1, stred 2 and maximalni options given the uncertainty in estimating increase in passenger numbers due to travel time and train interval.

The proportions of different market segments (business, commuting, long distance etc.) used in the average value of time calculation should be stated and justified.

Other issues to be considered

Although this guidance note is not focused on detailed comments, we strongly recommend however to consider comments made in previous reviews, for example for Olomouc station, as regards the detail of presentation of, at least:

- Clear statement of and justification of any key assumptions of other dependent network development (e.g. nearby stations) which influence the demand and capacity and in case of major uncertainty, consideration of sensitivity tests
- It is also important to include a detailed description of the technical solution of the new variants in order to facilitate the assessment. In this particular case, the technical solution is described in detail in the text, but graphic information of the changes in each section/station and tables summarizing the changes of the different options would provide a clearer and more comprehensive vision of the project options.
- The implementation of TSI requirements in particular technical interoperability and accessibility for persons with reduced mobility.
- The historical development and consideration of technical / operational options and justification of key decisions made on technical parameters of sections and stations.
- Making potential safety benefits more tangible at least through the use of examples relevant to the safety enhancing infrastructure being applied.
- Strong description of significant non-monetarised benefits at stations and others including service reliability, comfort and accessibility (which might be used in a multi-criterial comparison)
- Environmental aspects, to be included in the study in two sections, one addressing how environmental issues were considered in the project and technical option development (for the implementation phase but also the operational phase such as mitigation of the noise, vibrations, air pollution through the electrification, etc.), and one explaining briefly the environmental procedures applied to the project (EIA Screening, Territorial and Building Permits, Natura 2000 assessment).

Conclusions and next steps

Based on the analysis of significant issues and the uncertainty surrounding the demand forecast and options analysis, a significant amount of information is required before full review can be made of the feasibility study. This information should be provided and the review continued after this.

JASPERS proposes the following approach and time-line:

- a. JASPERS to visit the project location and discuss the issues of the train ordering and regional public transport organisation with OREDO representatives.
- b. SZDC/the consultant should discuss issues /provide/ask for clarifications arising from the topics raised above in a meeting with JASPERS and submit the requested information / revised inputs/outputs (detailed justification of the approach and assumptions of the demand analysis might be dealt with in the short-term by a separate technical meeting, but will need to be documented later at least as an unpublished annex for review purposes).
- c. JASPERS to review new information provided and indicate if there are any new major issues or details to be resolved, meet with SZDC if necessary.
- d. Study completion by consultant if no outstanding significant issues.
- e. Final review by JASPERS.
- f. Further action based on results of review.

In order to ensure the compability of the FS and the Project Application+Environmental Summary, it is recommended to have a meeting with the respective consultants before they start drafting the documents. The timing of these steps will be agreed between JASPERS and SZDC. In parallel, environmental documents should be provided for JASPERS review.



Vídeň, 28. června 2012

JASPERS/xxxx/xxx/so

Připomínky

Autoři: Katarína Vrábelová, Paul Riley, Rafael Alcayde Ferrús

Předmět: Zahajovací připomínky k prvotnímu návrhu Studie proveditelnosti u projektu Hradec Králové – Pardubice

Ref: 2012117 CZ RAL RAL

Přijaté dokumenty

květen 2012 Studie proveditelnosti “Hradec Králové – Pardubice”

Obsah současné Návodné poznámky

Projekt byl stručně prezentován na setkání dne 22. března 2012 v Praze, načež JASPERS sdělil své prvotní dojmy ze stručné prezentace. Tato návodná poznámka se týká Studie proveditelnosti podané v květnu roku 2012. Není zaměřena na podrobné připomínky, ale jsou zvýrazněny pouze na významnou problematiku a hlavní body, které je třeba si ujasnit, a které byly zjištěny při prvotní revizi návrhu Studie proveditelnosti. To lze prodiskutovat na setkání uskutečněném poté, co JASPERS absolvuje návštěvu lokality za účelem lepšího obeznámení s projektem.

Zjištěné problémy jsou předloženy v uspořádání dle hlavních kapitol.

Významné problémy

6. Pozadí zásad, cíle a přínosy projektu

Je třeba lépe demonstrovat potřebu projektu – proč je tato trať důležitá, kdo ji využívá, kam cestují, jak budou noví uživatelé (v současnosti využívající automobilů a autobusů) motivováni používat vlak na modernizované trati – jaké pro ně budou přínosy a jak bude reorganizována veřejná doprava pro cestu z jejich domovů na nádraží. To je důležité, protože současně dochází také k silným investicím do rozvoje silniční infrastruktury, takže by mělo být rovněž popsáno jak tento projekt zapadá do dopravních plánů a zásad Královéhradeckého a Pardubického kraje a příslušných městských aglomerací na udržování a zvyšování počtu uživatelů veřejné/železniční dopravy.

7. Hodnocení a volba variant, filtrace

Variety analyzované ve studii jsou považovány za fáze vylepšení vedoucích v první řadě ke zvýšení kapacity, tj. za různé fáze unikátní varianty. Tyto varianty jsou následně hodnoceny v rámci CBA, kde nejlepší výsledky poskytuje varianta Střed 1. Tato varianta se skládá ze zdvoukolejnění trati Stéblová-Opatovice n. Labem za účelem odstranění hlavního úzkého místa a splňuje požadavky na takt/kapacitu.

Měla by být dodána logika ospravedlnění krátkého seznamu variant pro ekonomickou analýzu. Například není jasné proč byla pro pokračování v ekonomické analýze zvolena varianta s limitovanými investicemi Střed 1 a varianta s kompletními investicemi Střed 2, zatímco ostatní varianty byly zamítnuty.

Samotné hodnocení CBA variant pro danou situaci se nezdá být vhodným pro konečné srovnání/doporučení variant. CBA by v tomto případě měla být uvažována společně v kombinaci se sadou ostatních kritérií jako je například spolehlivost služeb, bezpečí a komfort (např. multikriteriální analýza nebo alespoň strukturované multikriteriální srovnání).

Jak již bylo zdůrazněno v prvních dojmech firmy JASPERS, není jasné, zda byly prošetřeny ostatní dílčí varianty zahrnující různé možnosti stanic/zastávek, což bychom důrazně doporučovali. Povšimli jsme si, že tato problematika (nevhodnost polohy stanice Stéblová) byla zdůrazňována také představiteli OREDO.

Navíc by mělo být jasně odůvodněno, proč byly v jednotlivých variantách vybrány pro zdvoukolejnění dané traťové úseky namísto jiných, tedy např. proč projektová varianta Střed 1 počítá se zdvoukolejněním v rozsahu Stéblová-Opatovice nad Labem namísto jiných úseků trati.

Rovněž doporučujeme uskutečnit na setkání podrobnější diskuzi variant a problematiky související s odhadováním kapacity.

8. Dopravní předpověď a počet vlaků

Množství služeb na trati se téměř zdvojnásobí – očekává se zvýšení počtu vlaků ze 79 na 136 (hlavně regionální vlaky). Je důležité vysvětlit budoucí vlakový plán – jak a s užitím jakých cílů a kritérií dopravního plánování a ekonomického hodnocení dospělo OREDO k těmto číslům. Jaká další opatření k přilákání cestujících, vyjímaje zvýšenou frekvenci spojů, jsou plánována? Toto je třeba nahlížet v kontextu strategie vozového parku - jak si již povšiml konzultant při studii, využitost plánovaných jednotek Regio Partner o kapacitě téměř 240 míst je sporná.

Dodané výstupy dopravní předpovědi zobrazují pouze několik výsledků, diagram dopravní vytíženosti za 24-hodinové období pro jednu variantu projektu, a pasažér-kilometry za rok pro všechny varianty projektu. Pro správné pochopení potřeb systému a pro řádné zhodnocení by výsledky měly obsahovat podrobnější a úplnější popis výstupů poptávky za 24-hodinové období, a také poptávku ve špičce.

Měly by být dodány informace a odůvodnění o modelování a o poptávce, která by měla obsahovat následující

Specifika modelu a předpovědi

- Historii a evoluci modelu, použití tohoto modelu nebo příbuzné verze v jiných projektech SP, a jakékoli specifické změny/vylepšení struktury modelu a parametrů předpovědi pro účely tohoto projektu.
- Geografický rozsah modelu, zonální dezagregaci modelu a dezagregaci typu poptávky modelu.
- Mělo by být dodáno shrnutí nebo tabulka dat a průzkumů použitých k vybudování modelové předpovědi a k její kalibraci, a měla by být okomentována přesnost kalibrace různých jednotlivých kroků.

- Měly by být zdokumentovány všechny významné globální a lokální nezávislé proměnné obsažené v různých částech předpovědi poptávky pro dálkové a regionální osobní vlaky a jejich váhy/elasticity/hodnoty v předpovědi, a to včetně odůvodnění jak bylo těchto parametrů dosaženo. Měly by být zdokumentovány vztahy/rovnice (včetně parametrů) mezi nezávislými proměnnými a poptávkou. Pro všechny významné nezávislé proměnné v předpovědi by měl být zdokumentován a odůvodněn rozsah parametrů MIN-MAX.
- Zejména by měla být zdokumentována struktura logitového a zobecněného modelu nákladů a parametry (proměnné, váhy a škálovací parametry) vedoucí k přesunu na jiný typ dopravy vzhledem ke zvýšené rychlosti a frekvenci vlaků (včetně způsoby zahrnutí vlakových intervalů a měla by být okomentována a odůvodněna vhodnost tohoto dopadu. Nebo jednodušeji, přibližné elasticity (vyplývající z logitového modelu?) poptávky po železniční přepravě vzhledem k cestovní době a intervalu služeb (je-li oddělen) by měly být uvedeny a odůvodněny na základě jiných místních či mezinárodních zkušeností.
- Poměr přesunutě a indukované poptávky 90%:10% by měl být odůvodněn odkazem na konkrétní zkušenosti nebo návod.
- Dokumentace klíčových přesunů původ-cíl týkající se projektu (týkajících se přímého směru z Hradce Králové do Pardubic) a aktuální rozdělení mezi železniční, automobilovou a autobusovou přepravu.
- Podrobné informace o hlavních alternativních způsobech přepravy (zejména o autobusových trasách) pro aktuální a budoucí situaci:

Stávající a budoucí železniční systém po celé délce mezi Hradcem Králové a Pardubicemi:

- 24-hodinová poptávka a poptávka ve špičce na úsek a na segment trhu pro všechny varianty projektu včetně varianty bez projektu
- 24-hodinový a špičkový obrat na zastávkách / ve stanicích na trati na segment trhu
- Měla by být zajištěna průměrná denní obsazenost vlaků (počet cestujících na jeden vlak) pro různé segmenty trhu na trati, jakož i obsazenost vlaků ve špičce.

Autobus:

- Trasa a zastávky.
- Cestovní doby do a z měst Hradec Králové a Pardubice (trasy srovnatelné s vlakovou trasou).
- Plánované změny intervalů autobusových služeb po významném zvýšení frekvence vlakových služeb
- Časový harmonogram / odstupy ve špičce/mimo špičku.
- Denní a špičkové počty cestujících.
- Průměrná obsazenost vozů během dne a ve špičce (cestující na jeden autobus).

Automobily:

- Cestovní doba na silnici srovnatelná s autobusovými a vlakovými trasami.
- Denní a špičkové kapacity vozidel na hlavních konkurujících silničních trasách.

- Napojení na město:
 - Podrobnosti o hlavních napojeních/rozhraních na systémy městské hromadné dopravy v Hradci Králové a v Pardubicích ze železničních, regionálních autobusových a automobilových tras mezi těmito dvěma městy

Vazba na ekonomický model

Navíc, aby bylo možno pochopit a sledovat vazbu mezi poptávkou a ekonomickou analýzou, je třeba popsat:

- Specifikaci úseků modelu všech režimů, které jsou zahrnuty do ekonomické analýzy.
- Metodu agregace výstupů z dopravního modelu do ekonomických výpočtů modelu CBA (typy poptávky, pracovní doba, doba dojíždění, atd.).

9. Provozní a technická problematika

Odhad nákladů (celkové částky) neumožňuje podrobnou analýzu variant ani řádné zhodnocení nákladů. Tudíž je třeba zajistit pro jednotlivé varianty odhad nákladů dle úseků a stanic v angličtině - je-li možno, má splňovat úroveň stupně 3 Technického datového listu JASPERS.

Je třeba jasného odůvodnění (nákladového rozpisu a vysvětlení jednotlivých položek) rozdílů v nákladech na údržbu, opravy a renovace mezi variantou bez projektu a variantou s projektem.

V porovnání s ostatními projekty bylo zaznamenáno zlepšení co do informací poskytnutých pro odůvodnění kapacitních potřeb; byl dodán budoucí diagram Plánování železničních služeb a poskytnuté informace o výpočtech propustnosti jsou podrobnější než v ostatních případech.

I přesto je k úplnému pochopení procesu ještě třeba dalších informací ohledně metodiky propustnosti, t.j. např. uvedené tabulky a texty odkazují na sloupce B a C Nařízení D24, avšak neobeznámený čtenář potřebuje k pochopení těchto referencí důkladné vysvětlení.

Dále je požadováno zajistit denní (nebo pro denní provozní období) a špičkové výpočty propustnosti pro staniční trati a nástupiště jako odůvodnění potřeby nových nástupišť, s jejichž vybudováním se v některých stanicích počítá.

Při plánované návštěvě lokality mohou vyvstat další technické otázky.

10. Ekonomická analýza

Jestliže, tak jako v tomto případě, jsou prezentované možnosti opravdu potenciálními fázemi, je smysluplnějším přístupem k ekonomické analýze inkrementální přidaná hodnota, tj. jaké jsou inkrementální přidané přínosy a náklady B při vyhotovení varianty A+B oproti variantě A. To lze vypočítat z předložených hodnot a vedlo by to k různým závěrům o ekonomické udržitelnosti provedení kromě A navíc i B.

Analýza rizik zahrnuje variaci objemů přepravy. Není jisté co znamenají minimální a maximální variace. Předpokládáme, že jde o procentní odchylku od předpovídaného procentního růstového trendu (takže např. 20%-ní snížení 25%-ního růstu vede k 20%-nímu růstu). Je-li tomu takto, pak se to nadále zdá být velmi konzervativní obálkou na max a min koncích variant Střed 1, Střed 2 a Maximální, uvážíme-li nejistotu odhadu zvýšení počtu cestujících způsobeného cestovní dobou a vlakovými intervaly.

Měl by být uveden a odůvodněn poměr segmentů trhu (obchodní, dojíždějící, dálkový, atd.) používaných v průměrné hodnotě časového výpočtu.

Ostatní problematika, kterou je potřeba uvážít

Ačkoli se tato Návodná poznámka nezabývá podrobnějšími připomínkami, i tak důrazně doporučujeme zvážít připomínky učiněné v předchozích revizích, například pro stanici Olomouc, ohledně podrobné prezentace přinejmenším alespoň následujícího:

- Jasně vyjádření a odůvodnění jakýchkoli klíčových předpokladů ostatního závislého rozvoje sítě (např. blízkých stanic), které ovlivňují poptávku a kapacitu, a v případě silné nejistoty i uvážení citlivostních testů.
- Rovněž je důležité dodat podrobný popis technického řešení nových variant pro usnadnění hodnocení. V tomto konkrétním případě je v textu podrobně popsáno technické řešení, avšak jasnější a úplnější vizi projektových variant by poskytly grafické informace o změnách v jednotlivých úsecích/stanicích a tabulka shrnující změny různých variant.
- Implementace požadavků TSI, zejména technické interoperability a dostupnosti pro osoby se sníženou pohyblivostí.
- Historický vývoj a uvážení technických / provozních variant a odůvodnění klíčových rozhodnutí učiněných ohledně technických parametrů úseků a stanic.
- Zhmotnění potenciálních bezpečnostních přínosů alespoň prostřednictvím příkladů významných pro aplikovanou zabezpečovací infrastrukturu.
- Silný popis významných nemonetárních přínosů na stanicích i jinde, včetně spolehlivosti, komfortu a dostupnosti služeb (které lze použít v multikriteriálním srovnání).
- Aspekty životního prostředí by měly být zahrnuty do dvou sekcí studie, do jedné řešící to, jak byly v projektu zohledněny otázky životního prostředí a dále řešící vývoj technických variant (pro fázi implementace, ale i pro provozní fázi, jako např. omezení hlučnosti, vibrací, znečištění ovzduší prostřednictvím elektrifikace, atd.), a do jiné stručně vysvětlující postupy pro životní prostředí aplikované na tento projekt (zjišťovací řízení EIA, územní a stavební povolení, hodnocení Natura 2000).

Závěry a další kroky

Na základě analýzy významné problematiky a nejistoty obklopující předpovídání poptávky a analýzu možností je třeba ještě před vyhotovením kompletní revize studie proveditelnosti získat značné množství informací. Nejprve by měly být dodány tyto informace, a až poté by mělo být pokračováno v revizi.

JASPERS navrhuje následující přístup a časový plán:

- JASPERS navštíví místo projektu a probere s představiteli OREDO otázky řazení vlaků a organizace regionální veřejné dopravy.
- SŽDC/konzultant by měl probírat problematiku a poskytovat a vyžadovat si ujasnění výše uvedených témat na setkání s JASPERS a odeslat požadované informace / revidované vstupy/výstupy (z krátkodobého hlediska by podrobné odůvodnění přístupu a předpokladů analýzy poptávky mohlo být probráno na samostatném technickém setkání, avšak později jej bude třeba zdokumentovat alespoň v podobě nepublikované přílohy pro účely revize).
- JASPERS má revidovat nově dodávané informace a ozřejmovat, zda jsou nějaké významné problémy nebo podrobnosti, které je třeba vyřešit, a v případě potřeby uskutečnit setkání se SŽDC.
- Pokud žádné nevyřešené významné problémy nebudou, dokončí studii konzultant.
- Konečnou revizi provede JASPERS.
- Další aktivity závisejí na výsledcích revize.

Pro zajištění kompatibility SP a Projektové žádosti + Shrnutí o životním prostředí doporučujeme nejprve uspořádat setkání mezi příslušnými konzultanty ještě než titi začnou vytvářet návrhy dokumentů. Načasování těchto kroků bude předmětem dohody mezi JASPERS a SŽDC. Současně by měly být dokumenty o životním prostředí předloženy JASPERS k revizi.



Vídeň, 29.11. 2012

JASPERS/2012-KMV/PNR/RAF/so

Poznámky

Autoři: Katarína Maj Vrábelová, Paul Riley, Rafael Alcayde Ferrús a Jürgen Schlotzhauer

Věc: **Doporučení k druhému návrhu Studie proveditelnosti stavby – „Hradec Králové - Pardubice“**

Č.j.: **2010 032 CZ RAL RAL**

Přijaté dokumenty: *Studie proveditelnosti „Hradec Králové - Pardubice“*

Úvod

Následující poznámky se týkají aktualizované Studie proveditelnosti 09/2012 „Modernizace železniční trati Hradec Králové-Pardubice-Chrudim, (úsek) Hradec Králové-Pardubice“.

První doporučující zpráva JASPERS ze dne 1.7. 2012 měla za cíl předložit obecné poznámky a poukázat na hlavní zjištěné problémy. Pro účely této zprávy byla provedena hlubší analýza studie proveditelnosti („SP“), které také zohlednila informace získané v průběhu návštěvy a schůzky, která se uskutečnila v červenci 2012. Poznámky si nekladou za cíl být zcela vyčerpávající nebo konečné z hlediska JASPERS, protože například nebylo dosud možné provést žádné odpovídající hodnocení nákladů na investice a údržbu.

Ocenili jsme, že prezentace a kvalita stávající SP se významně zlepšily, zejména v rámci jednotlivých kapitol, jako je analýza provozu, plánování provozu a technické řešení.

Zpráva je rozdělena na několik kapitol, přičemž jejich důležitost v níže uvedeném seznamu klesá:

- Hlavní problémy koncepce – bod 1
- Hlavní problémy odůvodnění a posouzení – body 2-9
- Důležité problémy prezentace – body 10-13
- Další problémy ke zvážení – body 14-26

Body v každé kapitole jsou buď obecné, nebo plynou z průběhu SP a nejsou řazeny podle významnosti.

Hlavní problémy koncepce

1. Definice variant posuzovaných ve SP (obecná poznámka)

Varianty analyzované ve studii, tak jak jsou v současné době definovány, jsou považovány za fáze zdokonalení, které vede hlavně k navýšení kapacity trati (různá stádia jediné varianty), spíše než zcela nezávislé varianty.

V předcházejících poznámkách JASPERS doporučil znovu definovat varianty s cílem zvážit v posouzení všechny nezávislé varianty (nikoliv různé fáze téže varianty) nebo ve SP vhodně zdůraznit důvody, které vedly k definování stávajících variant (například limity a podmínky stávající dopravní cesty).

Navíc nebylo z předcházející verze studie jasné, zda byly zkoumány další dílčí varianty zahrnující různá nádraží/zastávky, což bylo důrazně doporučeno.

Problém však nebyl v nové verzi studie řešen. Zvolené varianty v kombinaci s posouzením metodiky zvolené varianty nadále zůstaly hlavním zjištěným problémem a budou vyžadovat zdůvodnění jakékoliv budoucí investice na trati. Toto téma je podrobněji rozebráno v bodě 2.

Hlavní problémy zdůvodnění a posouzení

2. Metodika posouzení variant a závěry/přístup analýzy nákladů a přínosů (obecná poznámka)

Výsledky posouzení variant uvedené v aktualizované Studii proveditelnosti (tabulka 7-22 a tak, byly vypočteny v příložených excelových tabulkách) naznačují, že všechny varianty stavby jsou přijatelné díky tomu, že ekonomické vnitřní výnosové procento (EIRR) je vyšší než referenční sazba (diskontní sazba = 5.5 %.) Avšak další fáze investice (jak jsou uvedeny v bodě 1 výše), které mají být uskutečněny navíc k variantě Střední 1, by měly být řádně posouzeny se zohledněním nárůstu očekávané čisté účetní hodnoty (ENPV) příslušné varianty ve srovnání s ENPV Střední varianty 1 (například očekávaná čistá účetní hodnota varianty Maximální minus ENPV varianty Střední 1). Výsledky jsou ve skutečnosti záporné, což je prokázáno níže uvedeným příkladem.

Čistá účetní hodnota varianty 1.1. je mnohem vyšší než u varianty 2.2. což, jak je v současné době uvedeno jen na základě analýzy nákladů a přínosů, silně naznačuje, že žádné další investice do trati nad variantu 1.1 nejsou zdůvodnitelné.

Posouzení variant v analýze nákladů a přínosů se samo o sobě nezdá být v tomto případě vhodným k podpoře jakéhokoliv doporučení výhod budoucích fází. JASPERS by musel prohlásit za významný problém, pokud by jakékoliv konečné posouzení nebylo v souladu se závěrem, že všechny varianty přesahující variantu 1.1 jsou v pořádku na základě výsledků analýzy nákladů a přínosů.

V různých částech stávající SP je možno najít několik argumentů svědčících ve prospěch variant Střední 2 a Maximální, které by bylo možno zahrnout do závěrů jako způsob dokazující budoucí vhodnost těchto dvou variant. Některé z těchto argumentů jsou uvedeny níže a mohly by být použity v jakékoliv srovnávací analýze.

- Problémy spolehlivosti (úzká místa) v důsledku omezené kapacity jednokolejových úseků s ohledem na očekávaný počet vlaků (zejména na úseku Pardubice – Pardubice Rosice);
- Nedostatek volné kapacity pro nákladní vlaky na jednokolejných úsecích;

- Nevyhovující podmínky zhlaví nádraží Hradec Králové;
- Nízká nástupiště bez výškového oddělení nástupu na nádraží Pardubice Rosice;
- Časové úspory cestujících na trati Pardubice – Chrudim;
- atd.

Je také možno zvážit různé provozní modely různých fází variant v případě podpory od kraje a objemy dopravy (například více vlaků v rámci vyšších variant nebo méně vlaků v rámci nižších variant), čímž by došlo k využití jakékoliv zvýšené kapacity a posílení ekonomické výslednosti dalších fází.

Pokud to není možné podrobně vyřešit v této studii, může být ve studii navrženo, že další fáze mohou být podrobněji analyzovány v následné studii.

3. Krátký seznam variant k ekonomickému zhodnocení (obecná poznámka)

Některé variant nebyly v předložených variantách zváženy (ekonomické hodnocení). Vysvětlení krátkého seznamu variant k ekonomické analýze dosud nebylo předloženo. Není například jasné, proč omezená investiční varianta Střední 1 (1.1. není varianta úplné modernizace, protože zahrnuje „Nulovou“ variantu úseku Stéblová-Opatovice) a úplná investiční varianta Střední 2 (Střední 2.2) byly zvoleny k provedení ekonomické analýzy a ostatní varianty byly odmítnuty. JASPERS nemůže hodnotit proces sestavení krátkého seznamu, pokud není uvedeno jasné zdůvodnění variant zařazených do krátkého seznamu.

4. Rozdělení dalších nákladů na údržbu, opravy a obnovu pro Nulovou variantu stavby (kapitola 3.2, strany 25-28³)

Další informace týkající se plánu obnovy opotřebovaného zařízení byly zahrnuty do poslední verze SP. Avšak i s takto zahrnutými informacemi není stále možné posoudit další výdaje na údržbu, opravy a obnovu v Nulové variantě. K provedení řádného posouzení v tomto smyslu by měl být součástí studie komentovaný rozpis dalších nákladů na opravy a obnovu Nulové varianty v dělení na jednotlivé položky.

5. Rozpis investičních nákladů (kapitoly 3.3 až 3.6, strany 28-58)

Doplňující informace pro všechny varianty stavby týkající se investičních nákladů byly zahrnuty do SP pod položkou „náklady na realizaci“. Nově zahrnuté informace obsahují rozpis nákladů v dělení na úseky a podle profesí, ale nejsou stále dostačující k tomu, aby JASPERS mohl provést odpovídající posouzení.

Struktura rozpisu nákladů dokumentující varianty SP je předmětem jednání se SŽDC. Co nejdříve po dosažení shody na konečné variantě bude odeslána konzultantovi. Náklady by měly být stanoveny pro každou z analyzovaných variant stavby v takové míře podrobnosti, jaká je zahrnuta v rozpisu struktury, který má být zaslán.

Mezi tím by předložené tabulky nákladů měly být doplněny o informace týkající se množství a jednotkových cen každé jednotlivé zahrnuté položky, aby bylo možno provést řádné posouzení.

6. Obecné předpoklady pro GVD v rozpisu variant (kapitola 4.2.4, strany 78-80)

Podle následujícího textu zahrnutého do této kapitoly očekávaného počtu vlaků uvedeného v kapitole 4.1.2 ohledně budoucí situace bude dosaženo jen ve střednědobém termínu:

³ Číslo stránky podle anglické verze

„Následné časové polohy vlakových cest, zejména vlaků uvedených jako kategorie R /rychlíky/byly převzaty z „Posouzení dopravní kapacity železniční trati Hradec Králové – Pardubice (SUDOP Praha, 2009)“. Průjezd vlaků tak, jak je uveden v modelových dopravních grafech, spíše odpovídá střednědobému časovému horizontu; pokud jde o časově bližší periodu, je možné zvážit částečný nárůst dopravy podle představ OREDO, to by znamenalo 7 vlaků za 60 minut ve špičce a 5 vlaků za 60 minut mimo špičku. Takovýto nižší počet vlaků umožní upravit časové polohy vlakových cest tak, aby byly dosažitelné s ohledem na podmínky železniční dopravní cesty“.

Podle toho, jak jsme to pochopili, počet vlaků zohledněný v analýze poptávky a ve výpočtech analýzy nákladů a přínosů pro celé hodnocené období je stejný a odpovídá hodnotám uvedeným v kapitole 4.1.2. Pokud se očekávají jiné časové horizonty ohledně počtu vlaků, proč to nebylo zohledněno v prognóze poptávky a ve výpočtech analýzy nákladů a přínosů?

V takovém případě by měl být zahrnut očekávaný počet vlaků u všech scénářů a SP by měla být aktualizována.

Postupné zavedení vyššího počtu vlaků zdůvodněné potřebami plynoucími z poptávky by pomohlo zdůvodnit budoucí potřebu variant Střední 2 a Maximální z hlediska omezení kapacity varianty Střední 1.

7. Kapacita trati pro varianty Minimální, Střední 1 a Střední 2 (kapitola 4.3.2, strany 80-85)

Výpočty propustnosti úseků, které zůstanou jednokolejné ve všech variantách, ukazují že, u budoucího počtu vlaků bude míra obsazenosti blízká a v některých případech mírně vyšší než doporučený limit podle předpisu D24 a Kodexu UIC 406R.

To ukazuje, že i když kapacita těchto úseků bude dostatečná pro očekávaný počet vlaků, spolehlivost trati bude vcelku nízká a jakékoliv zpoždění v důsledku mimořádné události se odrazí v následném zpoždění ostatních vlaků, což odradí cestující.

Tato situace je ještě více problematická na úseku Pardubice – Pardubice Rosice, protože když se trať blíží k nádraží Pardubice Rosice, na jednokolejnou trať vjíždějí také vlaky po trati ze směru Pardubice – Chrudim, což ještě dále snižuje spolehlivost.

Minimálním požadavkem na otevření prostoru pro další investice na trati po realizaci varianty Střední 1 je podrobný popis těchto kapacitních problémů v konečných závěrech SP, pokud nebudou použity návrhy JASPERS týkající se změn metodiky posuzování.

Další množností by byla revize počtu vlaků směrem dolů ve variantě Střední 1, čímž by také bylo dosaženo lepší bilance v ekonomické analýze. Viz bod 2, kde se tento bod řešen.

8. Kapacita nádraží (kapitola 4.3.4, strany 86-87)

Byla také počítána prostupnost té části nádraží Hradec Králové, která byla zvolena pro obnovu. Podobný výpočet by měl být předložen i pro nádraží Pardubice-Rosice.

9. Dokumentace modelu provozu a prognóza poptávky

Došlo ke značnému zlepšení revidované dokumentace poptávky od poslední verze. Absence některých základních údajů však stále ještě brání tomu, aby bylo možno plně posoudit prognózu (jak bylo požadováno v elektronickém sdělení v češtině ze dne 2.11. 2012):

Základní prognóza:

- Jaká je elasticita hlavních nezávislých proměnných ohledně poptávky (HNP, počet obyvatel)?

Dopravní vztahy plynoucí z modelu:

- Počet cestujících denně používající automobil mezi Hradcem a Pardubicemi.
- Počet cestujících denně používajících autobus mezi Hradcem a Pardubicemi.

Časové úspory: metoda výpočtu časových úspor

- Pouze čas strávený ve vozidle nebo také čekání a doba potřebná k dosažení vozidla?
- Základní doby jízdy použité pro automobily, autobusy a železnici pro potřeby výpočtu převedených úspor doby jízdy (mezi Hradcem Králové a Pardubicemi).

Problematiku volby způsobu dopravy

Osobní automobil – veřejná doprava

- Metoda formulace jednotlivých kritérií modelu volby dopravního prostředku (zevšeobecně náklady? A jakými parametry a vahami? Parametry logitového modelu).
- Metoda kalibrace.

Autobus - vlak: trasa / způsob volby v přiřazení

- Formulace funkce impedance (parametry a metoda přiřazení trasy – na základě logitu?).
- Metoda kalibrace, použité parametry.

Odhadovaná změna počtu přímých autobusů na trase Hradec Králové-Pardubice po dokončení zdokonalení trati.

Důležité problémy prezentace

10. Organizace a strategie údržby (obecná poznámka)

SŽDC uvedla, že za současné situace je část údržby vykonávána najatým externím dodavatelem a nebylo by spolehlivé, kdyby SŽDC formulovala prognózu budoucí situace, protože se politika údržby a oprav mění. V každém případě se požaduje popis organizace stávající údržby a oprav včetně počtu zaměstnanců, jejich konkrétních povinností, stávajících dílen, jejich umístění, zařízení a nářadí, dopravních prostředků a stávajícího a budoucího rozpočtu údržbu na tento úsek tak, jak bylo dohodnuto pro ostatní stavby.

Kromě toho by měl být také uveden plánovaný přístup k údržbě s ohledem na silný provoz na trati (v rozsahu Nulová údržba a rychlá rekonstrukce s maximalistickou frekvencí údržby s dlouhou životností dopravní cesty).

11. Diskuze ohledně studie s JASPERS (kapitola 2.1, strana 14)

Doporučující poznámky JASPERS jsou již doslovně zahrnuty v kapitole 9 „Dokumentární část“. Pak nevidíme potřebu této kapitoly tam, kde jsou poznámky JASPERS zahrnuty částečně nikoliv doslova. S ohledem na to odstraňte tuto kapitolu..

12. Stávající stav trati (kapitola 3.1, strana 24)

Obecně by měl být stávající stav dopravní cesty a zařízení popsán přesněji. Měly by být specifikovány důvody, proč je třeba provést výměnu.

Nedostatečné napojení trati (kvůli kterému je třeba zbytečně posunovat), opotřebené kolejnice a výhybky s nízkorychlostní geometrií (délka koleje, počet a druh), nestabilní kolejové lože a spodek (délka koleje, objem v m³) je možno uvést jako podpůrné argumenty.

Podle TSI INS by doporučená výška nástupiště měla být alespoň 550 mm nad kolejnicí. Vysvětlete prosím, proč stávající výška nebyla dostatečná.

Měl by být přesněji popsán stav mostů a propustků. Požaduje se tabulka obsahující položky, jejich umístění, druh konstrukce, rozměry, rok provedení a stávající stav.

Předpokládá se výměna zabezpečovacího zařízení. Stejně jako v dalších dílčích kapitolách i zde doplňte krátký odstavec zdůvodňující, proč stávající zařízení není možno dále používat nebo bude muset být brzy vyměněno. Měly by být uvedeny údaje popisující životnost výstražného zařízení v tabulce obsahující položky, rok výstavby a stávající stav.

Doplňte informace / dílčí kapitulu o telekomunikačních prostředcích (zastaralé komunikační zařízení, přenosové linky atd.).

Stávající stav zastávek a zařízení OHC by měl být popsán přesněji. Požaduje se tabulka uvádějící položky, kapacitu nebo rozměry, rok provedení a stávající stav. Dobrým důvodem pro výměnu by byla omezená kapacita stávajících zastávek. (špatný překlad = nejedná se o zastávky ale o trakční měřírny, v originále substations, a OHC je over-head catenary, čili trakční vedení – tento odstavec je tedy o zařízeních elektrické trakce – pozn. SUDOP)

13. Přínosy v oblasti bezpečnosti (kapitola 7.2.6 strany 156-157)

Možné přínosy v oblasti bezpečnosti by měly být popsány hmatatelněji alespoň pomocí použití příkladů podstatných pro infrastrukturu k zajištění vyšší míry bezpečnosti, které mají být použity, jak již bylo uspokojivě vyřešeno v jiných projektech (například nádraží Olomouc).

Další problémy, které je třeba zvážit

14. Nová definice úvodní kapitoly (kapitola 1, strany 12-13)

Úvodní kapitola by měla obsahovat úplnější soubor informací o obecných tématech souvisejících se stavbou, souvislost stavby s jinými stavbami a důvody a cíle stavby. Zejména by úvod měl pojednávat o následujících položkách:

- Role českých železnic v Evropě;
- Programy obnovy železniční sítě spravované SŽDC;
- Význam a funkce železniční trati Hradec Králové – Pardubice;
- Spojení stavby s jinými významnými železničními stavbami na národní a mezinárodní úrovni (Národní tranzitní železniční koridory, TEN-T, atd.) další významné podmiňující stavby (na základě platného dokumentu koncepce);
- Hlavní zjištěné problémy (ze kterých plyne potřeba realizace stavby);

- Úkoly stavby – cíle⁴ a dopady (tam, kde je to možné, včetně kvantifikace);
- Metodologie studie;
- Napojení na síť městské hromadné dopavy (a budoucí lepší synchronizace);
- Další zlepšení, která povedou k navýšení přitažlivosti železniční dopavy (nádraží atd.);
- Hlavní vnější rizika (jako ne realizace klíčových podmiňujících staveb) a možné dopady na dosažení cílů stavby.

Některé z těchto bodů již byly řešeny, alespoň částečně, v několika částech SP, ale JASPERS doporučuje restrukturalizovat SP a zahrnout do ní položky popsané výše v jedné úvodní kapitole s cílem předložit dobré, rychlé a všeobecné shrnutí potřeb, cílů a očekávaných zlepšení, kterých má být realizací stavby dosaženo.

15. Rozsah opatření různých variant (kapitola 2.2.1 strany 17-19)

Měl by být stručně definován význam slov (použitých v této tabulce), například „údržba“, znovuobnovení normalizovaného stavu“, „modernizace“, „optimalizace“.

16. Popis jednotlivých úseků v rámci každé varianty (kapitoly 3.3, 3.4, 3.5 a 3.6 strany 28-58)

Aby byla studie srozumitelnější a aby se předešlo zmatení jejích čtenářů, doporučujeme vyhnout se opakování popisů prací, které mají být provedeny na jednotlivých úsecích, pokud to již bylo vysvětleno v předcházející variantě.

Dlouhý popisný text by měl být nahrazen odkazem na variantu, ve které je úsek již popsán (řešení ... je technicky shodné s variantou ...), jak se již stalo v některých případech (například popis jižního zhlaví nádraží Hradec Králové v maximální variantě na straně 55).

17. Náklady na realizaci variant Střední 2.2 a Maximální 2 (tabulky 3-5 a 3-7, strany 51 a 58)

V tabulkách nákladů na realizaci zkontrolujte varianty Střední 2.2 a Maximální 2. Zdá se, že je tam několik chyb. Například obě varianty obsahují investice do svršku na úseku Pardubice – Pardubice Rosice a

⁴ Součástí této kapitoly by mělo být jasné a stručné konstatování cílů stavby a očekávání odrážející přínosy stavby pro společnost a uživatele a provozní zlepšení. Celkovým cílem této stavby je přispět ke společenskému a hospodářskému rozvoji České republiky cestou zlepšení podmínek národní a mezinárodní dopavy pro cestující a zboží. Cílem stavby je modernizace trati Hradec Králové – Pardubice včetně zdvojkolejnění některých úseků v závislosti na variantě, která bude nakonec zvolena..

Přínosy plynoucí z realizace projektu jsou směřovány na následující skupiny:

- Uživatelé železniční dopavy (cestující a nákladní dopravci);
- Bývalí cestující využívající autobusy a osobní automobily;
- Obyvatelstvo v oblasti realizace stavby;
- Provozovatel železniční dopravní cesty;
- Provozovatelé vlaků.

Přínosů bude dosaženo časovými úsporami, zvýšeným počtem cestujících, nižší spotřebou energie, vyšší hodnotou poplatku za přístup na trať a sníženými náklady na údržbu. Pokud je to možné, jejich popis by měl obsahovat i kvantifikaci (například průměrné časové úspory, průměrné procento zvýšení rychlosti atd.)

investice se podle tabulky rovnají nule. Obě varianty také obsahují investici na tomto úseku do mostů a tunelů, ale hodnota dílčích položek je nula.

Zkontrolujte také tabulky dalších variant, aby se předešlo možným chybám.

18. Schémata úseku v různých variantách (obr. 3-2 až 3-23, strany 26 až 55)

Vložená schémata zlepšují srozumitelnost PS, avšak na některých obrázcích není vysvětlen význam různých barev. Například obr. 3-12 obsahuje několik modře vybarvených tratí vedle červených a černých tratí, jejichž úkolem je odlišit upravené nebo zachované tratě a obr. 3-20 obsahuje zeleně vybarvenou trať.

19. Dopravní cesta jako podsystém konvenční evropské železniční sítě (kapitola 3.7.5, strany 61 to 65)

První odstavec této kapitoly okazuje na stavbu „rekonstrukce železniční trati Ústí nad Orlicí – Choceň“. Prosím opravte.

Tabulky vložené do této kapitoly usnadňují názorné pochopení stavu plnění požadavků TSI. Avšak bylo by zajímavější zahrnout také míru plnění různých variant analyzovaných ve studii.

Je-li míra plnění různých variant zjevně odlišná, mohl by to také být argument pro navrhované vícekritériální srovnání.

20. Jízdní doby (kapitoly 4.2.2 a 4.2.3 strany 73-78)

Očekávané jízdní doby rychlíků a osobních vlaků ve směru Pardubice – Hradec pro Minimální variantu jsou delší než v případě Nulové varianty. Uvedte odpovídající vysvětlení, protože Minimální varianta předpokládá vyšší investice než Nulová varianta.

Do tabulky doplňte skutečné hodnoty časových úspor i v případě, že jsou negativní (nyní je tam napsáno, že nejsou žádné časové úspory, což není pravda podle hodnot uvedených v tabulce).

Stávající doba jízdy rychlíků ve směru Hradec Králové – Pardubice se zvýšila o jednu minutu ve srovnání s přecházející verzí SP (v anglické verzi byla aktualizována hodnota celkové doby včetně zastávek, avšak nikoliv hodnota jednotlivých dob jízdy. Prosím opravte v souladu s tím). Uvedte důvody tohoto nárůstu.

Kromě toho tento nárůst stávající doby jízdy nebyl zohledněn jako nárůst úspor času do budoucna (byla zjištěna další chyba v hodnotě časových úspor uvedená v tabulkách, prosím podívejte se na to). Opravte podle toho tabulky a pokud lze, aktualizujte hodnotu odpovídajících časových úspor v ekonomickém hodnocení.

21. Kapacita trati ve variantách Minimální, Střední 1 a Střední 2 (kapitola 4.3.2, strany 80-85)

Druhý odstavec na straně 82 v anglické verzi obsahuje odkaz na kapacitu úseku Pardubice – Pardubice Rosice, což je pojednáno v novém odstavci začínajícím na straně 83 této nové verze SP. Přesuňte laskavě tuto část textu do odpovídajícího odstavce a zkontrolujte soulad s novými informacemi zahrnutými do příslušného odstavce.

Ve výpočtu propustnosti jednokolejného úseku Stéblová – Opatovice v Minimální variantě byl zohledněn stávající počet vlaků, protože, jak je uvedeno, neexistuje dostatečná kapacita pro budoucí počty vlaků. Aby bylo možno provést správné posouzení varianty a zohlednit skutečnost, že se zdá, že plánovací úřad má v úmyslu navýšit počet vlaků v každém případě, měl být výpočet propustnosti proveden, aby bylo možno analyzovat maximální počet vlaků, které by mohly projíždět v této variantě a tato hodnota by měla

být použita prognóze poptávky a výpočtech analýzy nákladů a přínosů (podobně zdůvodnění platí i pro Nulové varianty, pokud vůbec bude možné počet vlaků zvýšit).

Vezmeme-li do úvahy ekonomické vnitřní výnosové procento Minimální varianty ve výši 0.2%, nelze očekávat, že by se díky této změně stala varianta Minimální proveditelnou. Avšak přinejmenším mělo být zahrnuto konstatování uvádějící důvody, proč tento přístup nebyl zvážen a že změny by v žádném případě nevedly k tomu, že by ekonomické vnitřní výnosové procento varianty Minimální bylo vyšší než prahová hodnota 5.5 %.

22. Zahrnutí nákladních vlaků do trati (kapitola 4.3.3, stran 85-86)

Měl by být jasně stanoven vztah mezi hodnotami v tabulkách 4-19 a 4-20 a intervaly uvažovanými ve výpočtech v této kapitole. Je také potřebné uvést, jak byl vypočten maximální dostupný počet minut.

23. Náklady na údržbu (kapitola 7.1.3 strany 138-140)

K řádnému provedení posouzení by bylo třeba uvést více informací ohledně tzv. nákladů na údržbu a opravy pro variantu stavby Střední 1, která je uvedena v tabulce 7-7. Tato varianta je shodná jako Nulová varianta bez úseků Stéblová – Opatovice a pak by i náklady na opravy jiných úseků v Nulové variantě měly být shodné.

Avšak čísla uvedená v tabulce vykazují vyšší hodnoty nákladů na opravy ve variantě Střední 1 ve srovnání s variantou Nulová v letech 2016, 2017 a 2018, tedy bezprostředně po dokončení stavebních prací, což nelze zdůvodnit opětovnými investicemi, protože úsek Stéblová – Opatovice bude do té doby obnoven a ostatní úseky by měly mít stejné náklady na opravy jako je Nulová varianta stavby.

24. Úspory provozních nákladů v silniční dopravě (kapitola 7.2.3 strany 149-151)

Úspory nákladů na dopravu autobusy byly vypočteny na základě skutečného snížení počtu cestujících/ujetých km a předpokládané míry obsazenosti autobusových spojů. Uveďte, zda očekávané snížení počtu autobusů bude v souladu s očekávaným snížením počtu cestujících. Jinak by tato hodnota měla být vypočítána na základě jízdního řádu.

25. Úspory času (kapitola 7.2.4 strany 151-154)

Do této kapitoly vložte odkaz na skutečnost, že varianty Střední 2 Maximální osahují také časové úspory na straně cestujících z trati z Chrudimi s ohledem na snížení čekací doby v Pardubicích Rosicích v důsledku zdvojkolejnění trati.

I přesto, že je to v textu SP uvedeno správně, poznamenáváme, že výpočet jednotky hodnoty v čase (VOT) podle tabulek analýzy nákladů a přínosů je proveden s předpokladem ročního nárůstu jednotky hodnoty v čase ve výši 2.5 %. To se týká jak zvyšování hodnot HEATCO 2002 na HEATCO 2012 a později z hodnot roku 2012 na hodnoty roku 2043. Základní navýšení z hodnot roku 2002 na hodnoty roku 2012 mělo vycházet z údajů o skutečném růstu HNP (s elasticitou 0.7); přičemž předpokládáme, že elasticity jednotky hodnoty v čase ve výši 0.7 s ohledem na růst HDP znamená, že navýšení jednotky hodnoty v čase ve výši 2.5 % ročně na roky 2012 – 2043 implicitně předpokládá průměrný růst HDP ve výši cca 3.6 % ročně, což je dost vysoká hodnota; není to také v souladu s předpokládaným růstem HDP uvedeným v prognóze poptávky.

Stejný problém vyvstává s navýšením jednotkových cen externích položek. Růst HDP se může také uplatnit při elasticitě = 1.

26. Kontext ochrany životního prostředí (kapitola 6, strany 123, 130)

Obecně lze konstatovat, že požadované informace týkající se životního prostředí byly shledány upokojivými. Velká část informací o procesu konzultací a stavu životního prostředí bude vložena do dokumentu Přehled životního prostředí a tento dokument bude předložen JASPERS k posouzení.

Opravte laskavě v kapitole 6.3. větu „*Trat' Hradec Králové – Pardubice neprochází žádnou chráněnou krajinnou oblastí a žádná taková oblast se nenachází v její blízkosti.*“ Toto konstatování není správné, vezme-li do úvahy informaci o tom, že stavba se nachází v rámci lokality zařazené do programu Natura 2000.

V kapitole 6.10 Hluk na straně 130 anglické verze laskavě odstraňte odstavce, ve kterých je odkaz na jiné části studie.

Zřeknutí se odpovědnosti: JASPERS poskytuje pomoc v dobré víře a s přiměřenou a řádnou péčí (diligentia quam in suis) na základě zkušeností a obchodní praxe svých partnerů, EIB, EBRD a KfW; avšak příjemci této pomoci berou na vědomí, že EIB zastoupená zde JASPERS nenese odpovědnost za jakoukoliv ztrátu nebo škodu plynoucí z jakékoliv rady poskytnuté JASPERS.

Záznam z jednání o „Aktualizaci Studie proveditelnosti Uzel Plzeň“ a „Studii proveditelnosti Hradec Králové – Pardubice“

konaného dne 19. dubna 2013 na GŘ SŽDC s. o., Dlážděná 1003/7, Praha 1. Přítomní dle prezenční listiny.

Cílem jednání bylo představení a projednání předpokladů dopracování SP Uzel Plzeň a projednání návrhu vypořádání doporučení JASPERS ke studii Hradec Králové – Pardubice.

1. Studie proveditelnosti Uzel Plzeň

„Studie proveditelnosti – Uzel Plzeň“ byla zpracována, odevzdána a projednána se zástupci SŽDC a MD ČR v prosinci roku 2011. Následně byla předána JASPERS a na základě jejich připomínek (srpen 2012), byla koncem března letošního roku 2013 zadána „Aktualizace Studie proveditelnosti – Uzel Plzeň“. Hlavním cílem této aktualizace je transparentní popis vývoje a volby variant, posouzení návrhu infrastruktury z hlediska poptávky, doplnění studie o část týkající se životního prostředí, případně další části jako je např. organizace údržby.

V úvodu byla zpracovatelem přednesena **prezentace** základních údajů, vstupů a návrhů řešení, týkajících se uzlu Plzeň, která **je přílohou záznamu**.

Dále vyjímáme jen to nejdůležitější.

Železniční uzel Plzeň je v rámci studie rozdělen na čtyři oblasti, kde každá z nich má i různé varianty technického a dopravně technologického řešení. Jedná se o následující oblasti:

- Oblast hlavního nádraží (osobní nádraží, východní zhlaví tzv. triangl tratí),
- Oblast Skvrňan (oblast souběhu a oddělení tratí na Domažlice, Cheb),
- Oblast seřadovacího nádraží Doubravka,
- Oblast Koterova

Varianty řešení lze rozdělit z hlediska významu, pořadí realizace a hodnocení na:

- Varianty technického a dopravně technologického řešení v jednotlivých definovaných oblastech,
- Varianty pořadí výstavby jednotlivých staveb,
- Varianty ekonomického hodnocení

Varianty technického řešení jsou navrženy v jednotlivých oblastech včetně varianty bez projektu, které budou mezi sebou na základě dílčích kritérií posouzeny.

Oblast hlavního nádraží je řešena ve dvou variantách a postup výstavby je navržen ve dvou na sebe navazujících stavbách (**1. a 2. stavba**).

Stejně tak je ve dvou variantách řešena oblast Skvrňan (**3. stavba**) a oddělení tratí na Domažlice a Cheb (varianty „rozplet“ a „přesmyk“).

Rovněž seřadovací nádraží (**4. stavba**) je navrženo ve dvou projektových variantách, a sice z hlediska jeho umístění buď do stávající oblasti Doubravka, nebo nově v oblasti Koterova.

Po rozhodnutí o variantě umístění výhledového seřadovacího nádraží zbývá dokončit rekonstrukci hlavních kolejí od kolejíště Lobzy (návaznost na 1. a 2. stavbu hlavního nádraží) do Koterova. Zároveň je

potřeba řešit zastávku Koterov v souvislosti se záměry města. Řešení v této oblasti (**5. stavba**) je s výjimkou seřadovacího nádraží invariantní.

Všechny varianty technického řešení jsou zpracovány ve schématech, která jsou rovněž přílohou záznamu.

Varianty pořadí výstavby. V průběhu posledních několika let bylo investorem SŽDC zvažováno různé pořadí staveb. V této studii je navržen už jen jeden harmonogram výstavby, který nejlépe odpovídá současným požadavkům na železniční dopravu. Některé stavby jsou navrženy tak, že v případě potřeby lze jejich pořadí zaměnit.

Název stavby (pořadí)	Roky výstavby	Poznámka
1. stavba	2014 – 2015	
2. stavba	2016 – 2017	
3. stavba	2017 – 2018	stavba může být zahájena dříve 2015 – 2016
4. stavba	2021 – 2022	stavba může být zahájena dříve 2019 – 2020
5. stavba	2023	stavba může být zahájena dříve 2021

Horizont výstavby (doba realizace) ostatních navazujících a souvisejících železničních staveb majících vliv na přepravní prognózu staveb v uzlu.

Název stavby	Uvedení do provozu
Praha – Plzeň, (dokončení 3. TŽK)	2017
Praha – Beroun nová trať	2026
Plzeň – Domažlice (modernizace)	2031
Praha – Brno (rychlé spojení)	2041

Doba realizace všech dopravních staveb města, ŘSD v době hodnocení projektu majících vliv na přepravní prognózu nebo se jinak dotýkají železničních staveb v uzlu (předpoklad, že se stavby budou realizovat v rámci přestavby uzlu).

Název stavby	Uvedení do provozu
BUS terminál Šumavská	2017
UI. Mikulášská	2017
Domažlická I/26	2019
I/20 část Na Roudné – Rokycanská	2026

Varianty ekonomického hodnocení vzniknou na základě kombinací variant technického řešení v jednotlivých oblastech, v návaznosti na ostatní stavby v železničním uzlu i v navazujících tratích

s přihlédnutím na stavby jiných investorů (ŘSD, město, kraj). S variantou bez projektu jsou navrženy následující tři kombinace projektových variant k ekonomickému hodnocení.

	1. varianta	2. varianta	3. varianta
Stavba 1a 2 var. A oblast hl. n.	X	X	X
Stavba 1a 2 var. B oblast hl. n.	NE	NE	NE
Přesmyk oblast Skvrňan stavba 3	X	X	X
Rozplet oblast Skvrňan, stavba 3	NE	NE	NE
Seřadovací nádraží Doubravka, stavba 4	–	X	–
Seřadovací nádraží Koterov, stavba 4	X	–	–
Zast. Koterov – Lobzy, stavba 5	X	X	–

Poznámka: Křížkem označené stavby se v dané variantě hodnotí.

Var. B hlavního nádraží a „rozplet“ v oblasti Skvrňan nedoporučujeme hodnotit, stavby nevykazují větší přínos a jsou investičně náročnější než varianta A hlavního nádraží resp. varianta přesmyk.

Stavby označené – znamenají, že v dané variantě se po dobu hodnocení nepředpokládá žádná investice (varianta bez projektu).

V následující diskusi byly pak probrány hlavní důvody a cíle, kterých má být modernizací dosaženo a byly zodpovězeny a vysvětleny připomínky JASPERS k předchozí studii.

Zástupci JASPERS s navrženým postupem volby variant souhlasili a zdůraznili:

- potřebu provázat navržená investiční opatření s počtem vlaků, který vychází z budoucí dopravní poptávky, ne jenom objednávky, kdy je budoucí počet osobních vlaků určen Ministerstvem dopravy, provozovatelem ČD a organizátorem regionální dopravy,
- stanovit předpoklady a harmonogram navazujících modernizací železničních tratí, které by měly být dělány konzistentně s ostatními studiemi a měly by odpovídat realistické finanční perspektivě.
- potřebu zahrnout i další důležité stavby neželezniční infrastruktury (např. silnice I/20 a I/26) či předpokládané změny veřejné dopravy v Plzni a okolí, které mohou ovlivnit poptávku,
- potřebu aktualizace dopravního modelu a prognózy poptávky,
- doložit dopravně-technologickým výpočtem potřebu rozsahu jednotlivých zařízení a kolejových skupin,
- uvést přesvědčivý popis současného technického stavu i varianty bez projektu, který by doložil potřebu navrhovaných opatření.

Závěrem bylo domluveno, že jednotlivé ucelené části mohou být zaslány JASPERS k připomínkám ještě před dokončením studie.

2. Studie proveditelnosti Hradec Králové – Pardubice

Ke SP ve verzi 9/2012 vydali JASPERS „Doporučení k druhému návrhu SP stavby Hradec Králové – Pardubice“ (JASPERS/2012-KMV/PNR/RAF/so z 29. 12. 2012), k němuž projektant SUDOP PRAHA zpracoval návrh odpovědí. Z tohoto návrhu byly diskutovány vybrané body. Upravená textová část studie ve verzi z 2/2013 byla na JASPERS zaslána před jednáním.

Ad 01 zdůvodnění doporučené varianty. Paní Maj Vrábelová, pan Riley a pan Schlotzhauer (všichni JASPERS) souhlasí s tím, že varianta „maximální“ s plným zdvoukolejněním je vhodným řešením. Variantu „maximální“ doporučuje též projektant i SŽDC. Ekonomické hodnocení ale variantu „maximální“ nepodporuje, protože nejvyšší ENPV má varianta „střední 1“, tedy pro rozšíření z rozsahu varianty „střední 1“ do rozsahu variant „střední 2“ a „maximální“ je změna ENPV záporná. Doporučení varianty, která nemá nejlepší ekonomické hodnocení, je podle metodiky možné, ale muselo by být dostatečně vyargumentováno jinými přínosy. Přitom existuje riziko, že EK nebo posuzovatel při národním schvalování bude výsledek ekonomického porovnání favorizovat proti jiným argumentům. Pan Schlotzhauer poukázal na přetížení jednokolejných úseků ve variantě „střední 1“; pan Černý (SUDOP PRAHA) potvrdil, že vysoký stupeň obsazení vede k minimální variabilitě polohy tras a nižší stabilitě provozu proti variantě „maximální“. Zástupci JASPERS, SŽDC i SUDOP PRAHA se dohodli, že pro dokončení SP s cílem lepšího zdůvodnění varianty „maximální“ jsou možné dva postupy:

1. lépe zhodnotit přínosy varianty s plným zdvoukolejněním. Další benefity by mohly plynout:
 - z vyhodnocení přínosů budoucích opakovaných omezení provozu pro opravné a udržovací práce, které na jednokolejných úsecích („střední 1“, „střední 2“) budou mít horší vliv na cestující než při dvoukolejně trati („maximální“);
 - z mírné redukce počtu vlaků ve variantě „střední 1“ tak, aby nebyl překročen předpisově přípustný stupeň obsazení ($S_0=0,67$), čímž by se patrně snížil i přepravní výkon a tím výsledek ekonomického hodnocení této varianty.
2. ponechat jedinou projektovou variantu „maximální“ s tím, že nyní uvažované varianty „střední 1“ a „střední 2“ by byly jejími etapami. Tento přístup nepovažuje JASPERS za standardní, ale ve zdůvodněných případech jej lze využít.



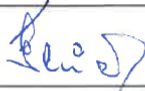
Pro výběr postupu se uskuteční jednání SŽDC a SUDOP PRAHA do poloviny května 2013. Předložení malé žádosti OPD na stavbu zdvoukolejnění trati Stěblová – Opatovice n. L. není uzavřením této SP podmíněno.






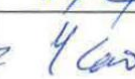

Ad 06 struktura investičních nákladů. Bude použita struktura shodná se SP Ústí n. O. – Choceň. Pan Vaněk (SUDOP PRAHA) přislíbil doplnit jednotkové ceny.

Ad 07 text kapitoly 4.2.4. Pan Černý uvedl, že ve verzi z 2/2013 je text již upraven.

Ad 11 až 14 přepravní model. Bylo domluveno, že pan Riley a pan Němec (SUDOP PRAHA) se sejdou pro upřesnění konkrétních vstupů. Pan Riley také doporučuje zaměřit se na celkovou dobu přepravy vč. čekání, ne jen na dobu strávenou ve vozidle. Dále pan Riley poukázal na rozpor mezi uvažováním provozu autobusů mezi přepravním modelem (bez redukce) a ekonomickým hodnocením (redukce vlivem konkurenceschopnější železnice), rozpor je v neprospěch hodnocení projektu. Pan Němec obhajoval zvolený přístup s tím, že je takto používán standardně, aby nebyl zpracovatel obviňován ze zkreslování výsledků ve prospěch železnice. Závěrem bylo domluveno, že do doby úpravy studie ve smyslu bodu 01 nebudou JASPERS vydávat další stanovisko ke studii.

Zapsal Tikman (Plzeň) a Fridrich (HK – Pardubice), 19. 4. 2013

	Jméno/ Name	Instituce/ Institution	Kontaktní telefon/ Phone No.	Email	Podpis/ signature
1	PAUL RIEGEL	JASPERS	603283685	p.riegel@eb.org	
2	KATAŘINA MAJ VRÁBELOVÁ - -			VRABELOV@EIB.ORG	
3	Jürgen Schlotzhauer	JASPERS	+49 6152 53112	j.schlotzhauer@t-online.de	
4	VICAROVA				
5	György BESSENYEI	JASPERS	+43 699 1066 8097	g.bessenyei@eb.org	
6	Tomáš Němec	SUDOP	267094181	tomas.nemec@ sudop.cz	
7	MARTIN VANĚK	SUDOP	267 094 228	martin.vanek@ sudop.cz	
8	PAVEL TIKMÁN	SUDOP	267 094 175	pavel.tikman@ sudop.cz	
9	JAKOUB TURDÍK	SUDOP	267 094 174	jakoub.turdik@ sudop.cz	
10	RADIM KLUSÁČEK	SUDOP	267094173	RADIM.KLUSACEK@ SUDOP.CZ	
11	VLADISLAV ČERNÝ	SUDOP	267094159	vladislav.erny@ sudop.cz	
12	IVAN POKRYKÁČEK	- -	267094169		
13	Karel KLUSÁČEK	SZDC SSZ	725 888 006	kuzel@szdc.cz	
14	Karel FRIDRICH	SZDC SSZ	972 244 833	fridrich@szdc.cz	
15	LENKA SZABOVÁ	SZDC SSV	724576126	szabovova@szdc.cz	
16	František Pílný	SZDC SSV	724 342 999	pilnyF@szdc.cz	

17	Kontaktní Úmprochova	SŽDC, SŽK	606 480 128	umprochova@szdc.cz	
18	Pavel Paidar	SŽDC, SŽK	602 525 048	paidar@szdc.cz	 →
19	Vladimír SUCHÝ	SŽDC, SS2	724 061 949	SUCHYV@SZDC.CZ	
20	Martin KRAUS	SŽDC, SS2	724 579 888	kraus@szdc.cz	
21	ALENA HEINIŠOVÁ	SŽDC, OI	222 335 528	HEINISOVA@SZDC.CZ	
22	ALOIS SLAVÍČEK	SŽDC, FEU	602 419 846	SLAVICEK@SZDC.CZ	
23	JAKUB MUNŽAR	SŽDC, FEU	602 159 2513	MUNZAR@SZDC.CZ	



Národní památkový ústav

územní odborné pracoviště v Pardubicích

Zámek 4
531 16 Pardubice
P. O. BOX 17 A

Telefon: +420 466 797 711
Fax: +420 466 797 779
E-mail: pup@pupoc.cz

SUDOP PRAHA a.s.	
Došlo dne: 16-02-2004 202/193/04	
Č.j.: 1210	Obdržel: 16.2.2004

SUDOP PRAHA a.s.
Ing. Kateřina Hladká Ph.D.
Olšanská 1a
130 80 Praha 3

Váš dopis značka/ze dne
202/79/04

Naše značka
č.j.752/2004/en

Vyřizuje/linka/fax/mobil
Mgr. Tomáš Čurda/50/466 797 739/728715624
mailto:tomas.curda@pupce.cz

V Pardubicích dne
11.2. 2004

VYJÁDRĚNÍ ARCHEOLOGICKÉHO ODDĚLENÍ

dle ustanovení § 22 zákona č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, v platném znění, a to na základě žádosti fi.Sudop Praha a.s., ze dne 28.1.2004 o vyjádření ke stavebnímu záměru: *Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim I.stavba, zdvoukolejné úseky Stěblová – Opatovice n.Labem*, v k.ú. Stěblová, Opatovice n.L.(obec s rozšířenou působností: Pardubice) pro potřeby stavebního řízení.

Žádost o vyjádření ve věci výše zmíněného stavebního záměru byla AO NPÚ-ÚOP v Pardubicích doručena dne 29.1.2004.

K žádosti byla přiložena přehledná situace v měřítku 1 : 10 000

V předložené žádosti jsou avizovány tyto zemní práce: - rekonstrukce kolejového svršku a spodku
- výstavba pozemních objektů

Výše uvedená stavební aktivita je plánována na „území s archeologickými nálezy“. Registrována je zde sídelní aktivita prokazující osídlení v období pravěku až středověku.

Z těchto důvodů žádáme splnění následujících podmínek:

- 1) stavebník již v době přípravy stavby zkontaktuje některé z archeologických pracovišť (viz příložený seznam), které je v dotčeném území oprávněno k provádění záchranných archeologických výzkumů (dále jen ZAV). S tímto vybraným pracovištěm bude ještě před vydáním příslušného povolení, nejpozději však 30 dnů před zahájením zemních prací, uzavřena dohoda o podmínkách, za jakých bude ZAV v prostoru stavby proveden. Stavebník bude NPÚ – ÚOP v Pardubicích a příslušný krajský úřad (odbor kultury a památkové péče) informovat, s kým dohodu o provedení ZAV uzavřel. V případě, že mezi stavebníkem a oprávněnou institucí nedojde k dohodě, určí podmínky výzkumu krajský úřad.
- 2) dokumentaci k plánované stavbě (v měřítku 1:1000, popř. 1:2880, není-li vzájemnou dohodou určeno jinak) poskytne stavebník zhotoviteli výzkumu.
- 3) stavebník (nebo jím pověřený zástupce) je povinen (přímo či prostřednictvím příslušného obecního úřadu) neprodleně oznámit jakékoliv náhodné porušení archeologických situací (nálezy zdiva, hrobových jam, jámek, apod.), stejně jako nálezy movité povahy (keramické zlomky, kovy, kosti, apod.) zhotoviteli výzkumu. V případě jeho nezastížení je povinen oznámit nález NPÚ ÚOP Pardubice či nejbližšímu muzeu. Terénní situace i movité nálezy budou ponechány v místě bez dalších zásahů až do ohledání a provedení dokumentace odborným pracovníkem, nejméně však po dobu 5 pracovních dní po učiněném oznámení.
- 4) stavebník ještě v době přípravy stavby oznámí Archeologickému ústavu AV ČR svůj stavební záměr a informuje jej o již vydaném vyjádření NPÚ – ÚOP v Pardubicích. Požadavky Národního památkového ústavu – ÚOP v Pardubicích budou součástí územního rozhodnutí, vydává-li se, pak stavebního povolení.
- 5) stavebník předloží archeologem vyhotovenou závěrečnou zprávu (popř. expertní list) jako doklad realizovaného záchranného výzkumu, a to zástupcům státní správy (samosprávy) při kolaudačním řízení, popřípadě při předání stavby.

Tyto požadavky jsou stanoveny rovněž ve smyslu zákona 100/2001 Sb. o posuzování vlivu na životním prostředí v platném znění a zákona 50/1976 Sb. o územním plánování a stavebním řádu v platném znění.

PhDr. Julie Štrncová
Vedoucí archeol.odd.



Na vědomí:
Přílohy: Seznam oprávněných archeologických pracovišť

ZÁZNAM Z JEDNÁNÍ

NÁZEV AKCE, PŘEDMĚT JEDNÁNÍ	Aktualizace studie proveditelnosti Hradec Králové – Pardubice 10/2013 Vstupní jednání
DATUM	10. října 2013, 8:30 – 9:30
MÍSTO	SUDOP PRAHA a.s., Olšanská 1a, 130 80 Praha, zasedací místnost č. 114
ÚČASTNÍCI	Ing. Buriánek, Ing. Sosna, Ph.D. (MD ČR, o520), Ing. Fridrich (SŽDC SSZ), Ing. Heinišová (SŽDC OPS) Ing. Pilný (SŽDC SSV), Ing. Filip (SUDOP PRAHA a.s., stf.250) Ing. Černý, Ing. Němec, Ing. Tikman, Ing. Vaněk, Ing. Večeřa (SUDOP PRAHA a.s., stf.205)
ZAZNAMENAL	Martin Vaněk, stf. 205

Průběh jednání

Na jednání byly schematicky představeny následující varianty, hodnocené ve studii:

- **Bez projektu** (dle původní SP 09/2012)

Stávající stav						Celkem N _{sp} 1712,3 mil.Kč
-----------------------	--	--	--	--	--	---

- projektová **Minimální** (dle původní SP 09/2012);

Minimální						Celkem IN 2266,6 mil.Kč
------------------	--	--	--	--	--	----------------------------

- projektová **Střední 1** (v úseku Stéblová – Opatovice (mimo) odpovídá projektu stavby z 06/2013, v navazujících úsecích je technický stav řešen formou oprav odpovídajícím variantě bez projektu);

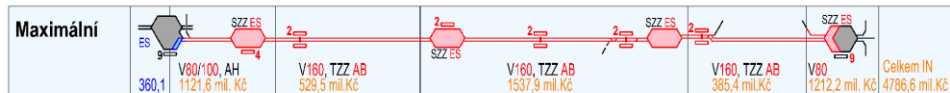
Střední 1						Celkem N _{sp} 1387,7 mil.Kč Celkem IN 995,3 mil.Kč
------------------	--	--	--	--	--	--

- projektová **Střední 2** (úsek Stéblová – Opatovice (mimo) odpovídá variantě Střední 1, úseky Rosice – Stéblová a Březhrad – Hradec Králové se optimalizují v jednokolejně podobě, součástí varianty je modernizace žst. Pardubice-Rosice n. L., modernizace jižního zhlaví žst. Hradec Králové a dále též realizace zast. Březhrad v záhlaví žst. Opatovice n. L. s dvojitým vstřícně uspořádaných nástupních hran jižně od železničního přejezdu v km 17,853 na dvoukolejném úseku, začínajícím v žst. Stéblová a technologicky končícím návěstidly v km 17,838);

Střední 2						Celkem IN 4061,5 mil.Kč
------------------	--	--	--	--	--	----------------------------



- projektová **Maximální** (kompletní zdvoukolejnění celého úseku Hradec Králové – Pardubice doplněním varianty Střední 2 o druhou kolej v úsecích Rosice – Stéblová a Březhrad – Hradec Králové).



PS: schémata byla aktualizována podle upřesnění, dohodnutých na jednání.

Následně byly představeny předběžné ekonomické výsledky projektových variant (vyjma varianty Minimální se vycházelo již z aktualizovaných investičních nákladů dle CÚ 2013). Varianty Střední 1, Střední 2 i Maximální jsou ekonomicky efektivní. Pracovní hodnoty ERR jsou následující:

- varianta **Minimální**: ERR=0,20 %,
- varianta **Střední 1**: ERR=16,57 %,
- varianta **Střední 2**: ERR=10,28 %,
- varianta **Maximální**: ERR=9,17 %.

Výsledky nejsou definitivní, v rámci studie se určitě budou mírně lišit (nikoli však zásadně).

Na základě prezentovaných údajů byly dopřesněny některé technické detaily varianty Střední 1. Varianta by měla technicky i finančně přesně odpovídat připravenému projektu stavby z 06/2013, čili zabezpečení železničních přejezdů v úsecích mimo km 3,5 až 16,3 bude v této variantě zachováno převážně ve stávající podobě (PZM, PZS, výstražné kříže ovšem zůstanou pouze v úseku Opatovice – Hradec Králové, v úseku Rosice – Stéblová budou nahrazeny novým PZS v počtu 2 ks; V=100 km/h zůstane dle vyhl. 177/95 Sb., § 88), nové automatické hradlo na úseku Pardubice-Rosice n. L. – Stéblová bude doplněno o návěstní bod na trati. Zabezpečení přejezdů nezabezpečovaných ve variantě Střední 1 bude investičně zahrnuto do varianty Střední 2 (a Maximální).

Proběhla diskuse nad doporučenou podobou druhé etapy modernizace spojení Hradec Králové – Pardubice. Doporučení MD ČR, SŽDC i iniciativy Jaspers lze v této věci očekávat spíše směrem k variantě Maximální, nicméně i varianta Střední 2 dosahuje příznivých parametrů i výsledků, čili pravděpodobně bude záležet obecně na disponibilních zdrojích pro financování etapy.

Byly dále domluveny podrobnosti odevzdání studie (viz Závěry jednání).

Závěry jednání

- Do 15. října 2013 obdrží zadavatel (Ing. Heinišová) studii ve formě konceptu k připomínkám (1x v tištěné verzi, 15x v elektronické verzi na CD; pouze v českém jazyce).
- Do 24. října obdrží zpracovatel stanoviska od příslušných složek zadavatele a MD ČR.
- Do 31. října 2013 obdrží zadavatel finální verzi studie se zpracovanými připomínkami (v českém jazyce, počty předpokládá zpracovatel dle Smlouvy o dílo).
- Termín odevzdání čistopisu studie bude záviset na reálném termínu zaslaných připomínek. Zpracovatel studie se bude snažit odevzdat studii bez zbytečné časové prodlevy.
- Dokladová část aktualizované studie bude převzata ze studie původní a doplněna o stanoviska k aktualizované verzi studie proveditelnosti.
- Po odevzdání české verze studie bude bez zbytečného odkladu doplněna i její anglická verze.



11 PŘÍLOHY

Trat'ová schémata

- 1.1 Blokové schéma, stavající stav, varianta bez projektu
- 1.2 Blokové schéma, varianta projektová Minimální
- 1.3 Blokové schéma, varianta projektová Maximální - Etapa
- 1.4 Blokové schéma, varianta projektová Maximální
- 2.1 Rozdělení nákladů dle struktury JASPERS pro variantu Minimální
- 2.2 Rozdělení nákladů dle struktury JASPERS pro variantu Maximální - Etapa
- 2.3 Rozdělení nákladů dle struktury JASPERS pro variantu Maximální