

Název akce Studie proveditelnosti pro trať Praha Smíchov – Plzeň, doplnění 2016		
Druh dokumentace	Studie proveditelnosti	07 / 2017
Objednatel	SŽDC, s.o. Stavební správa Praha Sokolovská 278/1955 190 00 Praha 9	
Zhotovitel	SUDOP PRAHA a.s. středisko 205 – koncepce dopravy Olšanská 1a 130 80 Praha 3 – Žižkov	
Odpovědný zpracovatel projektu	Ing. Martin Večeřa, Ph.D.	Podpis
Zpracovali	Ing. Kateřina Hladká, Ph.D. Ing. Matěj Mareš Ing. Tomáš Němec Ing. Jan Novák Ing. Markéta Rožníková Ing. Martin Vachtl Ing. Martin Večeřa, Ph.D.	
Kontroloval	Ing. Andrea Plišková	Podpis

OBSAH

1	ÚVOD	8
1.1	Předmět studie	8
1.2	Výchozí dokumenty	9
1.3	Důvody pro vypracování studie	10
1.4	Cíle projektu	10
1.5	Vymezení řešeného území	11
2	ANALÝZA VARIANT	12
2.1	Vazba na parametry interoperability	13
2.2	Soulad s TSI	13
2.3	Soulad s nařízením 1315/2013/EU	16
3	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	19
3.1	Stav Bez projektu	19
3.2	Navrhovaná opatření v úseku Praha-Smíchov – Beroun	19
3.3	Investiční náklady	22
4	DOPRAVNĚ PROVOZNÍ TECHNOLOGIE	23
4.1	Stav Bez projektu	23
5	VLIV NA OBYVATELSTVO A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	24
5.1	Vyhodnocení pro trať Praha Smíchov – Plzeň z hlediska globálních změn klimatu	24
5.2	Analýza současného stavu složek životního prostředí	55
6	PŘEPRAVNÍ PROGNÓZA	57
6.1	Předpoklady prognózy	57
6.2	Prognóza osobní dopravy	65
6.3	Prognóza nákladní dopravy	72
7	EKONOMICKÉ HODNOCENÍ	75
7.1	Úvod	75
7.2	Finanční analýza	76
7.3	Ekonomická analýza	85
7.4	Analýza citlivosti a rizik	98
7.5	Závěr	105
8	ZÁVĚREČNÁ DOPORUČENÍ	107
9	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	108
10	DOKLADOVÁ ČÁST	109
11	PŘÍLOHY	120

SEZNAM TABULEK

Tabulka 2.1 – Soulad s TSI (varianta 2)	14
Tabulka 2.2 – Soulad s TSI SRT	15
Tabulka 4.1 – Rozsah osobní dopravy v úsecích [počet vlaků/24 h]	23
Tabulka 5.1 – Možná nebezpečí související se změnou klimatu vhodná ke zvážení	26
Tabulka 5.2 – Územní teploty v roce 2016: Praha a Středočeský kraj.....	37
Tabulka 5.3 – Územní teploty v roce 2016: Plzeňský kraj	38
Tabulka 5.4 – Územní srážky v roce 2016 Praha a Středočeský kraj.....	38
Tabulka 5.5 – Územní srážky v roce 2016 Plzeňský kraj	38
Tabulka 5.6 – Dotčené klimatické regiony	39
Tabulka 5.7 – Záplavová území křížená tratí.....	40
Tabulka 5.8 – Křížené vodní toky.....	51
Tabulka 5.9 – Uhlíková stopa	51
Tabulka 5.10 – Stupnice pro hodn. pravd. výskytu nebezpečí, která mohou záměr ovlivnit.....	52
Tabulka 5.11 – Identifikace výskytu rizika - pravděpodobnost nebezpečí.....	52
Tabulka 5.12 – Stupnice pro hodnocení závažnosti dopadů	54
Tabulka 5.13 – Identifikace výskytu rizika - stupnice hodnocení závažnosti dopadů	54
Tabulka 7.1 – Investiční náklady (r. 2009 -2014) v tis. Kč, CÚ 2016.....	77
Tabulka 7.2 – Investiční náklady (r. 2015 -2020) v tis. Kč, CÚ 2016.....	77
Tabulka 7.3 – Investiční náklady (r. 2021 -2023) v tis. Kč, CÚ 2016.....	77
Tabulka 7.4 – Nákl. na údržbu a opravy infrastruktury v tis. Kč (CÚ 2016)	79
Tabulka 7.5 – Náklady na provozní zaměstnance v tis. Kč (CÚ 2016)	81
Tabulka 7.6 – Příjem z poplatku za použití DC v tis. Kč (CÚ 2016)	82
Tabulka 7.7 – Objektová skladba investice a životnost v tis. Kč, CÚ 2016.....	83
Tabulka 7.8 – Přehled výsledků finanční analýzy.....	83
Tabulka 7.9 – Finanční analýza v tis. Kč (CÚ 2016).....	84
Tabulka 7.10 – Nárůst nákladů na provoz vlaků v tis. Kč (CÚ 2016).....	86
Tabulka 7.11 – Měrné náklady silniční dopravy (CÚ 2016).....	87
Tabulka 7.12 – Úspory nákladů silniční dopravy, v tis. Kč (CÚ 2016).....	88
Tabulka 7.13 – Měrný náklad pro ohodnocení času (CÚ 2016).....	89
Tabulka 7.14 – Přínosy z úspory času v tis. Kč (CÚ 2016)	90
Tabulka 7.15 – Odhad průměrných vnějších nákladů na dopravu, CÚ 2016	91
Tabulka 7.16 – Úspory vnějších nákladů osobní dopravy, v tis. Kč (CÚ 2016)	92
Tabulka 7.17 – Úspory vnějších nákladů nákladní dopravy, v tis. Kč (CÚ 2016)	93
Tabulka 7.18 – Emise CO ₂ v železniční a silniční dopravě v t CO _{2e}	94
Tabulka 7.19 – Přínosy z odstranění úrovnových křížení v tis. Kč (CÚ 2016)	95
Tabulka 7.20 – Přehled výsledků ekonomické analýzy.....	96
Tabulka 7.21 – Ekonomická analýza v tis. Kč (CÚ 2016).....	97

Tabulka 7.22 – Elasticita proměnných - finanční a ekonomická analýza.....	98
Tabulka 7.23 – Výsledky analýzy scénářů.....	99
Tabulka 7.24 – Přepínací hodnota kritických proměnných (ekonomická analýza)	99
Tabulka 7.25 – Stupnice pravděpodobnosti výskytu rizika	100
Tabulka 7.26 – Stupnice závažnosti důsledků rizika	101
Tabulka 7.27 – Matice míry rizika	101
Tabulka 7.28 – Matice rizik před provedením zmírňujících opatření.....	104
Tabulka 7.29 – Matice rizik po provedení zmírňujících opatření.....	104
Tabulka 7.30 – Přehled výsledků	105

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 5-1: Průběh průměrných ročních teplot vzduchu (°C) v období 1775–2010 na stanici Praha – Klementinum	27
Obr. 5-2: Průměrné roční chody teploty vzduchu (°C) ve třech padesátiletých obdobích na stanici Praha – Klementinum	28
Obr. 5-3: Průběh ročních úhrnů srážek (mm) v období 1805–2010 na stanici Praha-Klementinum	28
Obr. 5-4: Pořadí patnácti na srážky nejbohatších a nejchudších roků podle ročních srážkových úhrnů (mm) v období 1805–2010	29
Obr. 5-5: Změny průměrných ročních chodů územních teplot vzduchu (°C) v období 1961–1990 a 1991–2010	30
Obr. 5-6: Změny průměrných ročních chodů územních srážkových úhrnů (mm) v období 1961–1990 a 1991–2010	31
Obr. 5-7: Rozložení změn průměrné roční teploty (°C) na území ČR do roku 2030 v porovnání s obdobím 1961–1990 podle simulace RCM ALADIN-CLIMATE/CZ pro scénář A1B	32
Obr. 5-8: Rozložení změn ročních srážkových úhrnů (podíl) na území ČR do roku 2030 v porovnání s obdobím 1961 –1990 podle simulace RCM ALADIN-CLIMATE/CZ pro scénář A1B	33
Obr. 5-9: Průměrná roční teplota vzduchu v období 1961 – 1990 °C.....	34
Obr. 5-10: Průměrný roční úhrn srážek 1961-1990 (mm).....	34
Obr. 5-11: Průměrná roční teplota vzduchu v roce 2016	35
Obr. 5-12: Odchylka průměrné roční teploty vzduchu v roce 2016 od normálu 1961-1990	35
Obr. 5-13: Úhrn srážek v roce 2016.....	36
Obr. 5-14: Úhrn srážek v roce 2016 v procentech normálu 1961 – 1990	37
Obr. 5-15: Mapa klimatických regionů.....	39
Obr. 5-16: Záplavová území v širším zájmovém území (http://www.heisvuv.cz/)	41
Obr. 5-17: Mapa rizikových území při přívalových srážkách v ČR (www.povis.cz)	42
Obr. 5-18: Mapa rizika vysychání drobných vodních toků v ČR, v zájmovém území (http://www.heisvuv.cz)	44
Obr. 5-19: Riziko erozního smyvu v současných klimatických podmínkách v zájmovém území	45
Obr. 6-1: Schéma var. 4E trati Plzeň – Domažlice – st. hranice.....	58
Obr. 6-2: Průměrné denní počty cestujících na trati Praha – Plzeň v roce 2016.....	59
Obr. 6-3: Průměrné denní počty cestujících regionální dopravy na trati Praha – Plzeň v letech 2008 - 2016	60
Obr. 6-4: Průměrné denní počty cestujících dálkové dopravy na trati Praha – Plzeň v letech 2008 – 2016	60
Obr. 6-5: Průměrné denní počty cestujících na trati Praha – Plzeň v letech 2008 – 2016	61
Obr. 6-6: Vývoj železniční nákladní přepravy v ČR v letech 2002 – 2015 (tis. čt/rok).....	61
Obr. 6-7: Vývoj nákladní přepravy v ČR v letech 2002 – 2015 (tis. čt/rok).....	62
Obr. 6-8: Vývoj přepravních výkonů nákladní přepravy v ČR v letech 2002 – 2015 (mil. čt.km/rok)	62
Obr. 6-9: Modal split nákladní přepravy v roce 2015	62
Obr. 6-10: Vývoj HDP v letech 1999 – 2015 (%)	63

Obr. 6-11: Prognóza vývoje HDP (%)	63
Obr. 6-12: Obecná míra nezaměstnanosti v krajích [%] - roční průměr	64
Obr. 6-13: Průměrná měsíční mzda (na přepočtené počty zaměstnanců) [Kč]	64
Obr. 6-14: Porovnání prognóz dálkové dopravy na úseku Praha – Beroun (var. S projektem	65
Obr. 6-15: Prognózované počty cestujících v regionální dopravě – var. S projektem	66
Obr. 6-16: Prognózované počty cestujících v dálkové dopravě – var. S projektem	67
Obr. 6-17: Celkové prognózované počty cestujících – var. S projektem	67
Obr. 6-18: Prognózované počty cestujících v regionální dopravě – var. Bez projektu.....	68
Obr. 6-19: Prognózované počty cestujících v dálkové dopravě – var. Bez projektu.....	68
Obr. 6-20: Celkové prognózované počty cestujících – var. Bez projektu	69
Obr. 6-21: Vývoj přepravních výkonů v regionální a dálkové dopravě (mil. os.km/rok).....	69
Obr. 6-22: Vývoj celkových přepravních výkonů v osobní dopravě (mil. os.km/rok)	70
Obr. 6-23: Vývoj výkonů převedené přepravy v osobní dopravě (mil. os.km/rok).....	71
Obr. 6-24: Vývoj výkonů indukované přepravy v osobní dopravě (mil. os.km/rok)	71
Obr. 6-25: Celkové zatížení v nákladní železniční dopravě – var. S projektem (mil. čt/rok)	72
Obr. 6-26: Celkové zatížení v nákladní železniční dopravě – var. Bez projektu (mil. čt/rok).....	73
Obr. 6-27: Vývoj přepravních výkonů v nákladní dopravě (mil. čt.km/rok).....	73

SEZNAM ZKRATEK

B/C Ratio	Benefit-Cost-Ratio (poměr přínosů a nákladů)
CBA	analýza přínosů a nákladů (Cost Benefit Analysis)
CIN	celkové investiční náklady
CÚ	cenová úroveň
ČD	České dráhy
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
čtkm	čisté tunokilometry
ENPV	ekonomická čistá současná hodnota
ERR	ekonomické vnitřní výnosové procento
Ex	expres
FNPV	finanční čistá současná hodnota
FRR	finanční vnitřní výnosové procento
GVD	grafikon vlakové dopravy
HEATCO	projekt „Developing Harmonized European Approaches for Transport Costing and Project Assessment“
IAD	individuální automobilová doprava
IC	InterCity
JD	jízdní doba
MD	Ministerstvo dopravy
Mn	Manipulační vlak
Nex	nákladní expres
Os	osobní (zastávkový) vlak
oskm	Osobokilometr
PES	provozně ekonomická studie
Pn	průběžný nákladní vlak
R	rychlík
Sp	spěšný vlak
SP	studie proveditelnosti
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty
TK	traťová kolej
tkm	tunokilometr
TZZ	traťové zabezpečovací zařízení
TŽK	tranzitní železniční koridor
vlkm	vlakové kilometry
VRT	vysokorychlostní trať
zab. zař	zabezpečovací zařízení
zast.	zastávka
žst.	železniční stanice

1 ÚVOD

Důvodem pro zpracování „Studie proveditelnosti pro trať Praha Smíchov – Plzeň, doplnění 2016“, je postupující vývoj a změny při postupné realizaci projektu modernizace části 3. TŽK, trati č. 170, resp. 171, v úseku Praha Smíchov – Plzeň a jejich vliv na výslednou podobu projektu, resp. výsledky ekonomického hodnocení. Uvedený materiál má zohlednit vydané Prováděcí pokyny k „Metodice pro hodnocení ekonomické efektivity a ex-post posuzování nákladů a výnosů projektů železniční infrastruktury, pozemních komunikací a dopravně významných vodních cest“, vydané MD 2016, a dále zahrnout finanční, časové a věcné dopady z přípravy a realizace dílčích staveb na zpracovanou Podkladovou SP z roku 2010 (viz dále). Výsledkem tohoto zhodnocení má být potvrzení předpokladu, že daný projekt je i při změnách, ke kterým v průběhu realizace došlo, stále proveditelný a ekonomicky efektivní. Materiál má navíc nově obsahovat a podrobněji analyzovat některé oblasti (např. Vliv na obyvatelstvo a životní prostředí, kde bude mimo jiné posouzen vliv a odolnost vůči globálním změnám klimatu, a která bude zpracována v souladu s dokumentem „Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR“, vydaného Ministerstvem životního prostředí).

Zpracovaná „Studie proveditelnosti pro trať Praha Smíchov – Plzeň, doplnění 2016“ bude rozhodujícím podkladem pro další přípravu rekonstrukce tratě. Na rozdíl od předchozích verzí studií proveditelnosti (Podkladové studie) není již hodnocení zpracováno variantně, ale je sledována pouze jediná (dříve vybraná) varianta. Jedná se o variantu 2 ze studie proveditelnosti z r. 2010.

Struktura dokumentace je tvořena nově zpracovaným „doplněním“, jehož přílohou je původní Podkladová SP v nezměněné podobě, na kterou se tento materiál přímo odkazuje, a na kterou navazuje.

1.1 Předmět studie

Předmětem předkládané Studie proveditelnosti je rekonstrukce trati č. 170, resp. 171, která je jednou z klíčových součástí 3. TŽK. Za výchozí stav je v této studii (stejně jako v Podkladové studii) uvažován stav infrastruktury před zahájením samotných staveb – tj. v r. 2008:

- délka (stavební) 109,2 km;
- traťová rychlost 80 km/h – 100 km/h (78% délky tratě);
- maximální směrodatný sklon 12,5 ‰;
- provoz dvukolejný, pravostranný;
- trakce
 - Praha - Beroun stejnosměrná 3 kV, realizace - 1965, 1970;
 - Beroun - Plzeň střídavá 25 kV/50 Hz, realizace - 1980, 1985;
- zabezpečovací zařízení
 - Praha - Beroun staniční - převážně EMZZ vzor 5007;
 - traťové - hradlový poloautoblok 2. Kategorie;
 - Beroun - Plzeň RZZ AŽD 71;
- třída dovoleného zatížení D3 (22,5t/nápravu, 7,2t/m).

Jedná se o jeden z klíčových úseků v rámci železniční sítě v ČR, který je značně využíván jak silnou osobní příměstskou dopravou, obsluhující oblast v bezprostředním okolí Prahy, tak osobní dálkovou dopravou (do Plzně a dalších destinací v Plzeňském a Karlovarském kraji, dále také s mezinárodní vazbou

na Německo), ale i významnou dálkovou nákladní dopravou. Zároveň se jedná o trať, která prochází hustě zastavěnými oblastmi, což značně omezuje možnosti případných úprav současného vedení tratě i rekonstrukce samotné.

1.2 Výchozí dokumenty

V roce 2010 byla zpracována „**Studie proveditelnosti pro trať Praha Smíchov – Plzeň**“ (dále „Podkladová SP“), zpracovatelem byla společnost SUDOP PRAHA a. s. Po projednání studie s odbornými útvary SŽDC, s. o., JASPERS a MD ČR byla studie schválena stanoviskem MD čj. 20/2011-130-IZD/4 z 8. 3. 2011 a schvalovacím protokolem SŽDC čj. 22 564/11-OI z 16. 5. 2011, přičemž vybrána byla varianta 2. V roce 2011 byla zpracována „**Provozně ekonomická studie Komplexní řešení spojení Praha – Beroun jako součást III. TŽK**“ (dále „PES“), která kromě technického řešení úseku Praha – Beroun aktualizovala také provozní model a přepravní prognózu celé trati Praha – Plzeň. Vybraná varianta Podkladové SP byla rozdělena pro další přípravu a realizaci do šesti staveb:

1. Optimalizace trati Praha Smíchov (mimo) – Černošice (mimo). Stavba v úseku km 1,805 – 9,964 je ve stadiu dokončené přípravné dokumentace. Tento úsek má platné územní rozhodnutí. V současné době je zahájena projekční činnost, která obsahuje prodloužení úseku trati v km 9,964 – 10,230 – zpracování PD, zajištění ÚR a dále projekt stavby v celém rozsahu 1,805 – 10,230 včetně stavebního povolení. Pro stávající dvoukolejnou trať existuje Závěr zjišťovacího řízení, na základě kterého není nutné stanovisko EIA. Mimoúrovňové křížení ve Velké Chuchli stanovisko EIA nemá, lze jej očekávat koncem roku 2017. Doposud není uzavřeno případné čtyřkolejné řešení úseku Praha-Radotín (mimo) - Praha-Radotín sídliště (vč.). Předpokládaná realizace stavby je v letech 2018 – 2020.
2. Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo). Ukončeno zpracovávání přípravné dokumentace a dokumentace vlivu stavby na životní prostředí z důvodu rozdělení stavby na tři dílčí samostatné stavby s názvy "Optimalizace trati Černošice (včetně) - Odb. Berounka (mimo)", "Optimalizace trati Odb. Berounka (včetně) – Karlštejn (včetně)" a "Optimalizace trati Karlštejn (mimo) – Beroun (mimo)". Bude zahájena příprava tří samostatných staveb včetně tří samostatných řízení EIA. Proti SP bude rozšířeno o úsek Praha - Radotín (mimo)-Černošice (mimo). Předpokládaná realizace 2019-2023
3. Optimalizace trati Beroun (včetně) – Králův Dvůr. Stavba má hotový schválený projekt stavby, v listopadu 2016 byla uzavřena smlouva o dílo na realizaci. Vydáno pravomocné stavební povolení vyjma lokality Králův Dvůr (vlečka KD Trans). Předpokládaná realizace je 2016 – 2019.
4. Optimalizace trati Beroun – Zbiroh. Stavba je dokončena, realizace proběhla v letech 2008 - 2012.
5. Optimalizace trati Zbiroh – Rokycany. Stavba je dokončena, realizace proběhla v letech 2009 - 2014.
6. Modernizace trati Rokycany - Plzeň. Stavba je od roku 2013 v realizaci, její dokončení se předpokládá v roce 2018.

Doplnění SP musí být **v souladu s těmito legislativními dokumenty:**

- Prováděcí nařízení Komise (EU) 2015/207 ze dne 20. ledna 2015, kterým se stanoví prováděcí pravidla k nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1303/2013, pokud jde o vzory pro zprávu o pokroku, předkládání informací o Velkém projektu, společný akční plán, zprávy o provádění pro cíl Investice pro růst a zaměstnanost, prohlášení řídicího subjektu, auditní

strategii, výrok auditora a výroční kontrolní zprávu a o metodiku provádění analýzy nákladů a přínosů,

- Nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) č. 480/2014,
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1303/2013, o společných ustanoveních o Evropském fondu pro regionální rozvoj, Evropském sociálním fondu, Fondu soudržnosti, Evropském zemědělském fondu pro rozvoj venkova a Evropském námořním a rybářském fondu, o obecných ustanoveních o Evropském fondu pro regionální rozvoj, Evropském sociálním fondu, Fondu soudržnosti a Evropském námořním a rybářském fondu a o zrušení nařízení Rady (ES) č. 1083/2006.

1.3 Důvody pro vypracování studie

Důvodem pro vypracování studie, jak již bylo zmíněno výše, je především pokračující vývoj v rámci realizace projektu podle poslední schválené Podkladové studie a potřeba ověřit, zda díky změnám, které oproti původním předpokladům nastaly, nedošlo ke ztrátě ekonomické efektivity projektu nebo odchýlení od některých základních předpokládaných parametrů.

Zároveň vznikla díky nově platnému metodickému pokynu („Metodika pro hodnocení ekonomické efektivity a ex-post posuzování nákladů a výnosů, projektů železniční infrastruktury, pozemních komunikací a dopravně významných vodních cest“, MD ČR 03/2016) potřeba doplnění a rozšíření některých kapitol (například Životní prostředí nebo Ekonomické hodnocení, resp. Riziková analýza).

1.4 Cíle projektu

Hlavním cílem studie proveditelnosti je na jedné straně **ověření a případné stanovení předpokládaných provozních a investičních nákladů, a na druhé straně vyčíslení pokud možno všech přínosů**, které tento projekt bude pro společnost mít. Posláním studie již není předkládat nové varianty řešení, ale ověřit životaschopnost a proveditelnost dříve vybrané varianty v aktuálním kontextu.

Bezprostřední **cíle** této **SP**, kterých má být dosaženo jsou

- aktualizace a ověření všech klíčových vstupů pro vybranou variantu pro tento úsek,
- ověření souladu Podkladové studie v dílčích řešení jednotlivých staveb (objektů) s aktuálním vývojem,
- splnění nových legislativních požadavků EU pro vyváření CBA pro spolufinancované projekty a zajištění možnosti dalšího spolufinancování,
- posouzení dopadu hodnocené varianty na životní prostředí (s důrazem na vliv a odolnost vůči globálním změnám klimatu).

V souvislosti s očekávaným naplněním předpokladů (zejména příjmové stránky) při výpočtu efektivity celého ramene III.TŽK Praha – Plzeň je nutné dokončit rekonstrukci zbývajících traťových úseků (obzvláště Praha – Beroun) do roku 2023. V opačném případě to znamená, že může být ohroženo dosažení předpokládaných benefitů, plynoucích ze zvýšeného objemu dopravy, a že nebude možno označit západní větev III.TŽK za interoperabilní a plnohodnotnou součást evropské železniční sítě. V tom případě by byla narušena efektivita celého úseku Praha – Plzeň a to by mohlo mít dopad na spolufinancování ostatních návazných staveb z prostředků Evropské unie.

Pokud se jedná o globální cíle celého posuzovaného projektu, tak obecně lze formulovat, že **hlavním cílem projektu** je vytvoření dostatečně kvalitního, rychlého a kapacitního spojení Prahy a Plzně, v širších souvislostech pak České republiky a Německa v západovýchodním směru. Dílčí cíle lze shrnout do následujících položek:

- realizace technického řešení, které odpovídá mezinárodním i národním standardům
 - zajištění požadovaných technických parametrů tratě,
 - zajištění dobrého technického stavu tratě (dostatečná údržba po celou dobu hodnocení),
 - zajištění interoperability,
 - umožnění dalšího rozvoje v souvislosti s výstavbou sítě VRT,
- zkrácení cestovních dob a zvýšení konkurenceschopnosti spojení
 - zkrácení cestovních dob u vlaků Ex a EC Praha – Plzeň pod 60 minut,
 - zkrácení cestovních dob u vlaků Sp a R Praha – Beroun pod 20 minut,
- vytvoření dostatečné kapacity pro předpokládané počty vlaků
 - v dálkové osobní dopravě (zavedení vlaků Ex, EC),
 - v příměstské a regionální osobní dopravě (zvýšení počtu vlaků),
 - v nákladní dopravě (zvýšení počtu vlaků),
- ochrana životního prostředí
 - realizace opatření na ochranu před hlukem a vibracemi,
- zvýšení bezpečnosti
 - snížení počtu úrovnových křížení (přejezdů),
 - snížení počtu úrovnových přístupů na nástupiště.

1.5 Vymezení řešeného území

Řešený úsek 3. TŽK se nachází na území hlavního města Prahy, Středočeského kraje a Plzeňského kraje, kde obsluhuje v současnosti čtyři hlavní přepravní relace. Ze společného pohledu osobní i nákladní dopravy se jedná o dálkové spojení České Republiky se západní Evropou, spojení západní a východní části ČR a spojení dvou velkých měst Prahy (1,2 mil. obyvatel) a Plzně (170 tisíc obyvatel). V osobní dopravě se navíc jedná o silné příměstské přepravní vazby. U všech těchto relací se do budoucna očekává nárůst přepravní poptávky. U mezinárodních přepravních vztahů je důvodem vyšší integrace EU a zvýšená mobilita, u dálkových vnitrostátních vazeb je důvodem růst HDP, mobility a populace (v některých regionech), u příměstských pak pokračující suburbanizace v kombinaci s předešlými předpoklady.

2 ANALÝZA VARIANT

Na základě všech dříve zpracovaných studií a dalších projektových dokumentací bylo zadavatelem (Správou železniční dopravní cesty s. o.) rozhodnuto v rámci studie proveditelnosti z roku 2010 posoudit trať Praha – Plzeň celkem v pěti variantách.

Varianta minimální je ponechání stávajícího dvoukolejného spojení mezi Prahou a Plzní, maximální znamená čtyřkolejné spojení v celé délce. Varianty optimální některé úseky zkapacitňují a zrychlují, aby bylo dosaženo konkurenceschopnosti především vůči silniční dopravě.

Varianta 1 (minimální) – modernizace stávající dvoukolejné trati v celém úseku Praha – Plzeň.

Varianta 2 – modernizace stávající dvoukolejné trati v úseku Praha – Ejpovice (viz předchozí variantu 1) a výstavba (přeložka) nové tratě v úseku Ejpovice – Plzeň. Na stávající trati se předpokládá v úseku Ejpovice – Chrást ponechání jedné koleje, která bude ukončena v žst. Chrást u Plzně, resp. bude na ni navazovat jen stávající regionální jednokolejná trať do Radnic.

Varianta 3, 4 – modernizace stávající tratě v úseku Beroun – Ejpovice a výstavba (přeložka) nové tratě v úseku Ejpovice – Plzeň je shodná dle varianty 2 s ponecháním rekonstruované stávající tratě.

V úseku Praha – Beroun se jedná o:

- o komplexní rekonstrukci stávající trati včetně nezbytných investičních opatření, které jsou nutné z hlediska technického stavu a požadovaných technických parametrů a vedou k vyšší ekonomické efektivitě,
- o výstavbu nové trati v konvenčních parametrech (200 km/h) pro osobní dopravu (varianta 3 přes Nučice) nebo ve vysokorychlostních parametrech (250 km/h) pro dopravu smíšenou (varianta 4 přes Radotín).

Varianta 5 (maximální) – čtyřkolejné spojení Praha – Plzeň, v úseku Praha – Beroun shodně s variantou 3, v úseku Beroun – Ejpovice nová trať na rychlost cca 200 km/h, v úseku Ejpovice – Plzeň shodně s variantou 3, navíc se předpokládá i další traťová kolej, napojená do železničního uzlu Plzeň (spojka Pecihrádek / Doubravka).

Podrobněji jsou konkrétní varianty a jejich technické, dopravně-technologické a další parametry popsány v Podkladové studii. Na základě dalšího projednání a výsledků ekonomického hodnocení provedeného v příslušné studii byla pro realizaci zvolena a dále rozpracována varianta 2.

V úseku Praha – Beroun byla dále podrobněji řešena v rámci PES v těchto variantách:

- o **MiRek** (minimální rekonstrukce) – varianta předpokládá rekonstrukci železničních zařízení při splnění většiny požadovaných parametrů, ale nepředpokládá výrazné zásahy do území (nejsou navrženy zásadní přeložky železniční tratě a silničních komunikací),
- o **MaRek** (maximální rekonstrukce) – územně technické řešení je rozšířeno o lokální přeložky, související zejména s návrhem mimoúrovňového křížení vybraných silničních komunikací (nahrazení vybraných přejezdů),
- o **MaxiK** (maximální varianta – koridor) – koncepční varianta maximální, uvedena pouze pro porovnání investiční náročnosti, technicky nedokládána.

Všechny výše zmíněné varianty jsou podrobně popsány a zdokumentovány v Podkladové studii, resp. Provozně ekonomické studii. V rámci další přípravy nedošlo kromě posunu předpokládaného dokončení v žádné z variant k zásadní změně.

2.1 Vazba na parametry interoperability

Obecně jednotlivé části každého projektu jsou rozděleny do příslušných subsystémů CCS, ENE a INF, které jsou pro jejich zpracování závazné. Subsystém CCS „Řízení a zabezpečení“ se týká vybraných částí technologie zabezpečovacího a sdělovacího zařízení. Subsystém „Energie“ zahrnuje vybrané části silnoproudé technologie včetně DŘT a stavební části trakčního a energetického zařízení. Subsystém „Infrastruktura“ obsahuje vybrané části sdělovacího zařízení (informační systémy pro cestující) a vybrané části inženýrských objektů (především železniční svršek a spodek, železniční mosty, propustky, zdi, nástupiště, tunely), pozemních stavebních objektů (přístřešky, orientační systém) a silnoproudých zařízení (osvětlení).

Na jednotlivé stavby posuzované v této studii proveditelnosti se (např. ve smyslu TSI INF 2015, čl. 7.3) pohlíží jako na modernizace, a proto jsou také posuzovány podle technických specifikací pro interoperabilitu, platných pro výše uvedené subsystémy.

2.2 Soulad s TSI

Projekt Praha – Plzeň se týká především technické specifikace pro interoperabilitu konvenčního systému (TSI CR), ve variantách 4, 5 a 6 také technické specifikace pro interoperabilitu vysokorychlostního systému (TSI HR). V roce 2001 při zahájení přípravy projektu ještě TSI neplatily, byly vydávány postupně nejprve pro vysokorychlostní systém (v letech 2002 a 2007), následně pro konvenční systém (2006 TSI CCS pro řízení a zabezpečení, 2007 TSI PRM pro bezbariérovou přístupnost, 2007 TSI SRT pro bezpečnost v tunelech, 2011 TSI INF pro infrastrukturu, 2011 TSI ENE pro zásobování energií). V dalších letech byly jednotlivé TSI měněny nebo nahrazovány novými. Do doby vydání příslušných TSI se tak u jednotlivých staveb v přípravě postupovalo podle vnitrostátních norem a předpisů. Úplný seznam dřívějších i nyní platných TSI CR je například na webu Ministerstva dopravy (<http://www.mdcr.cz/Dokumenty/Drazni-doprava/Evropska-unie-na-zeleznici/Konvencni-zeleznicni-system-TSI>).

Za použití příslušných TSI je zodpovědný zpracovatel projektové dokumentace. Posuzování shody s příslušnými TSI je v kompetenci notifikované osoby, která vydává Certifikáty – stanovisko o ověření souladu návrhu stavby s technickými požadavky na interoperabilitu. Notifikovanou osobou je v ČR dosud pouze Výzkumný ústav železniční, a.s. jako notifikovaná osoba č. 1714. Vydání „dílčího stanoviska“ (popř. etapového stanoviska, ověření) notifikované osoby o ověření souladu návrhu stavby s TSI je nezbytným podkladem pro to, aby Drážní úřad jakožto pro speciální stavební úřad pro stavby dráhy mohl vydat stavební povolení. Výsledný „certifikát o ověření“ vydá notifikovaná osoba po ukončení stavby.

Přehled jednotlivých certifikátů ke stavbám na úseku Praha-Smíchov – Plzeň je uveden v následující tabulce. Popisována je varianta 2, která byla vybrána jako sledovaná varianta, a která je v současné době již z větší části realizována, či se právě realizuje.

Tabulka 2.1 – Soulad s TSI (varianta 2)

Stavba	Soulad se směrnici 1315/2013/EU		Soulad s TSI				
	rychlost 100km/h	vlaky 740m	INF	CCS	PRM	ENE	SRT
Praha Smíchov - Černošice (mimo)	v souladu v celé délce	ANO, ŽST Dobřichovice, Beroun, Hořovice, Kařízek	verze příslušných TSI platných v době vydání stavebního povolení				
Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	omezení na V=80km/h, lze využít čl. 39 odst. 3 této směrnice		verze příslušných TSI platných v době vydání stavebního povolení				
Beroun (včetně) - Králův Dvůr	omezení na V=80km/h, lze využít čl. 39 odst. 3 této směrnice		RK 2010/713/EU	RK 2010/713/EU	RK 2010/713/EU	RK 2010/713/EU	-
			Dílčí stanovisko o ověření č. 1714/8/SG/16/INF/CS/ 1961 z 15.2.2016	Dílčí stanovisko o ověření č. 1714/8/SG/16/CCT/CS/ 1953 z 29.1.2016	Dílčí stanovisko o ověření č. 1714/8/SG/16/INF/CS /1961 z 15.2.2016	Dílčí stanovisko o ověření č. 1714/8/SG/16/ENE/CS/ 1964 z 23.2.2016	není aplikovatelné
			NV č. 133/2005 Sb. a RK 2011/275/EU *	RK 2006/679/ES	*	RK 2011/274/EU	*
Beroun (Králův Dvůr) - Zbiroh ¹⁾ (realizace ukončena v r. 2012)	v souladu v celé délce		Certifikát o ověření č. 1714/6/SG/12/INS/CS/ 0142 z 30.11.2012 a č. 1714/8/SG/12/INS/CS/ 0872 z 30.11.2012	Certifikát o ověření č. 1714/6/SG/12/CCT/CS/ 0856 z 14.11.2012	-	Certifikát o ověření č. 1714/6/SG/13/ENE/CS/ 0873 z 30.11.2012	-
Zbiroh-Rokycany ¹⁾ (realizace ukončena v r.2013)	mimo ŽST Rokycany v km 85,727 - 87,375 omezení na V=90km/h, lze využít čl. 39 odst. 3 této směrnice		**	RK 2006/679/ES	**	RK 2011/274/EU	-
			-	Certifikát o ověření č. 1714/6/SG/12/CCT/CS/ 0885 z 19.12.2012	-	Certifikát o ověření č. 1714/6/SG/13/ENE/CS/ 0930 z 31.7.2013	není aplikovatelné
Rokycany - Plzeň ¹⁾ (v realizaci od r. 2013)	mimo vjezd do uzlu Plzeň v km 102.049 - 102,153 omezení na V=80km/h, lze využít čl. 39 odst. 3 této směrnice		NV č. 133/2005 Sb., ve znění NV č. 371/2007 Sb.	NV č. 133/2005 Sb., ve znění NV č. 371/2007 Sb.	-	RK 2006/679/ES, ve znění RK 2006/860/ES a 2007/153/ES	-
			Osvědčení č. VUZ/5/SG/09/INS/CS/0 048 z 25.9.2009	Osvědčení č. VUZ/5/SG/09/ENE/CS/ 0049 z 25.9.2009	součástí subsystému INS	Etapové stanovisko č. 1714/5/SG/09/CCS/CS/ 0185-ISC-1 z 25.9.2009	nebylo posuzováno

Komentář k předchozí Tabulce 2.1:

1) stavby uvedené v seznamech projektů v pokročilé fázi rozvoje pro příslušné TSI, jejichž příprava byla zahájena před r. 2011, resp. stavební povolení bylo vydáno před tímto datem a příslušné subsystémy byly posuzovány dle, v té době platných, TSI nebo příslušných národních norem a předpisů

*) podána žádost č.j. 1500/2013-SSZ-Kol ze dne 8.2.2013 o oznámení neuplatnění daných TSI a to z důvodu, že stavba je uvedena v seznamu projektů v pokročilé fázi rozvoje, konkrétně pro subsystém INFRASTRUKTURA dle RK č. 2011/275/EU z 26.4.2011 a BEZPEČNOST V ŽELEZNIČNÍCH TUNELECH dle RK č. 2008/163/ES z 8.2.2013

**) podána žádost č.j. 6240/2013-SSZ-Kol ze dne 21.5.2013 o oznámení neuplatnění daných TSI a to z důvodu, že stavba je uvedena v seznamu projektů v pokročilé fázi rozvoje, konkrétně pro subsystém INFRASTRUKTURA dle RK č. 2011/275/EU z 26.4.2011"

Tunel	Plnění TSI SRT
Osek	Netýká se, projekt v pokročilé fázi rozvoje při vydání TSI SRT
Ejповice	Netýká se, projekt v pokročilé fázi rozvoje při vydání TSI SRT
Tabulka 2.2 – Soulad s TSI SRT	

Pozn.: Rozhodnutí Komise 2008/163/ES (TSI SRT 2008) bylo vydáno 20. 12. 2007 a je použitelné od 1. 7. 2008. Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/57/ES z 17. 6. 2008 stanoví v čl. 8 odst. 4, že „členský stát nemusí nové nebo revidované TSI (...) použít u projektů, které jsou v době, kdy se příslušná skupina TSI zveřejňuje, v pokročilé fázi rozvoje nebo jsou předmětem probíhajícího plnění smlouvy“. Podle výkladu Ministerstva dopravy čj. 44/2015-130-KR/1 je projekt v pokročilé fázi rozvoje v podmínkách staveb dráhy v ČR definován tak, že „je to projekt, který má ke dni začátku platnosti příslušných TSI schválenou studii proveditelnosti nebo schválený záměr projektu nebo vydané platné územní rozhodnutí nebo územní souhlas“. Tyto znaky naplňuje i projekt „Modernizace trati Rokycany – Plzeň“, ve vztahu k TSI SRT 2008 tedy jde o projekt v pokročilé fázi rozvoje:

- *studie proveditelnosti III. tranzitního železničního koridoru byla schválena dne 30. 7. 2002 čj. 1786/O7-2002;*
- *rozhodnutí o umístění stavby na úsek Rokycany – Plzeň bylo vydáno 29. 5. 2006.*

U daného projektu ale nedošlo po vydání TSI SRT 2008 k naplnění Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/57/ES čl. 9 odst. 3, neboť ČR neoznámila ve stanovené lhůtě Komisi, že jde projekt v pokročilé fázi rozvoje.

Tunel Ejповice po technické stránce vyhovuje požadavkům TSI SRT 2008, ale posouzení tohoto souladu nebylo v rámci posouzení shody ve fázi projektu (zpracovatel VUZ) provedeno. Po dokončení celé stavby zpracuje notifikovaná osoba výsledné posouzení pro získání certifikátu pro osvědčení, přičemž toto výsledné posouzení zadavatel rozšíří i o doložení souladu s TSI SRT 2008.

Ve smyslu Nařízení Komise (EU) č. 1299/2014 z 18. 11. 2014 (TSI INF 2015) je trať Praha – Plzeň v Prohlášení o dráze 2017, tabulka B zařazena do výkonnostních parametrů takto:

- úsek Praha-Smíchov – Praha-Radotín pro osobní dopravu P3, pro nákladní dopravu F3,
- úsek Praha-Radotín – Beroun – Plzeň hl. n. pro osobní dopravu P3, pro nákladní dopravu F1.

Z výkonnostních parametrů, stanovených v TSI INF 2015, není dosažena rychlost min. 120 km/h (tab. 2) ani 100 km/h (tab. 3) v úseku Praha-Smíchov – Beroun a dále Plzeň-Doubravka – Plzeň hl. n. Nedosažení daných rychlostí je přípustné podle čl. 4.2.1 poznámky 12, protože v daných úsecích je nutné se vypořádat s geografickými omezeními (úsek Praha – Beroun v údolí řeky Berounky), environmentálními omezeními (úsek Zadní Třeboň – Beroun v CHKO Český kras) a omezeními vyplývajícími z městské zástavby (úseky v zástavbě Černošic až Řevnic a Plzně). Ostatní parametry jsou dodrženy s tím, že délka kolejí pro vlaky délky 740 m je navržena ve vybraných železničních stanicích.

2.3 Soulad s nařízením 1315/2013/EU

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1315/2013 ze dne 11. prosince 2013 o hlavních směrech Unie pro rozvoj transevropské dopravní sítě a o zrušení rozhodnutí č. 661/2010/EU Text s významem pro EHP

Dle uvedeného nařízení 1315/2013/EU, Přílohy I je řešená trať Praha-Smíchov – Plzeň součástí hlavní sítě transevropské dopravní sítě pro osobní (v celé délce) i nákladní (vyjma úseku Praha-Smíchov – Praha-Radotín) železniční dopravu.

Kapitola III „Hlavní síť“, článek 38 „Vytyčení hlavní sítě“ upřesňuje v odstavci 1., že hlavní síť, jak je uvedena na mapách obsažených v příloze I, je tvořena těmi částmi globální sítě, které mají nejvyšší strategický význam pro dosažení cílů politiky transevropské dopravní sítě, a odráží vývoj poptávky po dopravě a potřeby multimodální dopravy. Hlavní síť zejména přispívá k řešení rostoucí mobility a k zajištění vysokého standardu bezpečnosti, jakož i k rozvoji nízkouhlíkového dopravního systému. Z odstavce 3. pak vyplývá, že členské státy přijmou příslušná opatření, aby hlavní síť byla rozvíjena tak, aby splňovala ustanovení této kapitoly do 31. prosince 2030.

Předmětná trať by proto měla splňovat požadavky na železniční infrastrukturu uvedené v kapitole II, článku 12 a kapitole III, článku 39.

2.3.1 Kapitola II, článek 12, odstavec 2

Členské státy zajistí, aby železniční infrastruktura:

a) s výjimkou izolovaných sítí byla vybavena systémem ERTMS;

Zavedení systému ERTMS se předpokládá v rámci samostatné akce v souladu s Národním implementačním plánem ERTMS z 11/2014 (v.2). Na celé trati se předpokládá nasazení ETCS L2 (nejméně dle souboru specifikací 2 (Baseline 3, MR1), systémová verze (system version) 1.1, použití vyšší, pro mobilní části kompatibilní, systémové verze se nevylučuje) s neproměnnými balízi v kolejišti a s umístěním technologie RBC na CDP Praha z celé trati. Použití eurosmyček (euroloops) se nedovoluje. Pro zajištění přenosu jednotlivých informací z trati do CDP jsou dokončeny dokumentace DOZ v celém úseku a v úseku Beroun-Rokycany je DOZ již aktivní s řízením z CDP Praha.

V současné době se připravuje stavba „ETCS Plzeň – Cheb“, která je ve fázi zahájení prací na dokumentaci pro územní rozhodnutí a výběr zhotovitele. Zároveň se připravuje k zadání stavba ETCS Beroun-Plzeň a ETCS v uzlu Praha, které budou zajišťovat ETCS v celé úseku III.TŽK.

Volitelné funkce:

- Hlášení o poloze (Position report) založený na dvou balízových skupinách (Position Report based on two balise groups).
- Nevylučuje se použití rychlostního profilu založeného na nápravovém tlaku (Axle load Speed Profile).
- Traťové podmínky týkající se trakce (zatím pouze změna systému trakce).
- Zákaz použití brzdy vířivými proudy (Eddy current brake).
- Oblast reverzu (Reversing Area) oblast, ve které lze použít mód Reversing v tunelech a jejich okolí.
- Použití Section timer v rámci oprávnění k jízdě (Movement authority).
- Statický rychlostní profil (Static speed profile) základní pro nedostatek převýšení (Cant deficiency) 100 mm + pro nedostatek převýšení 130 mm, 150 mm, 275 mm, z toho plynoucí mezinárodní kategorie vlaků. Pravděpodobně i virtuální zakrytí balíz (Virtual Balise Cover) – minimálně po dobu stavbu.

Testovací strategie:

- Testy v laboratoři
- Testovací jízdy měřicích vozů (zhotovitele, SŽDC)
- Testy kompatibility - momentálně konkrétního typu vozidla vybaveného konkrétním typem palubní části ETCS (sestava konkrétních typů datového terminálu GSM-R, EVC, BTM, ... a jejich SW verzí). Sestava testů kompatibility je v projednávání. Po nabytí zkušeností nelze vyloučit určité omezení rozsahu testů.

b) splňovala požadavky směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/57/ES a jejích prováděcích opatření, s cílem dosáhnout interoperability globální sítě;

Je splněno.

c) splňovala požadavky TSI přijetých podle článku 6 směrnice 2008/57/ES, kromě případů, kdy to povoluje příslušná TSI nebo v souladu s postupem stanoveným v článku 9 směrnice 2008/57/ES;

Je splněno (viz tabulka 2.1 Soulad s TSI).

d) s výjimkou izolovaných sítí, byla plně elektrizovaná v případě tratí a v rozsahu nezbytném pro provoz elektrických vlaků též v případě manipulačních kolejí a vleček;

Je splněno.

e) splňovala požadavky stanovené ve směrnici Evropského parlamentu a Rady 2012/34/EU, pokud jde o přístup k nákladním terminálům.

Na řešeném úseku trati se nenachází nákladní terminál.

2.3.2 Kapitola III, článek 39, odstavec 2

Infrastruktura hlavní sítě splňuje veškeré požadavky stanovené v kapitole II. Aniž je dotčen odstavec 3, infrastruktura hlavní sítě kromě toho splňuje také tyto požadavky:

a) v železniční dopravě:

- i) plná elektrizace tratí a, v rozsahu nezbytném pro provoz elektrických vlaků, rovněž manipulačních kolejí a vleček;**

Je splněno.

- ii) nákladní tratě hlavní sítě, jak je uvedeno v příloze I: hmotnost na nápravu nejméně 22,5 t, traťová rychlost 100 km/h a možnost provozovat vlaky o délce 740 m;**

Parametr hmotnost na nápravu nejméně 22,5 t je splněn.

Provoz vlaků o délce 740 m je umožněn. Požadovaná užitečná délka koleje je v doporučené variantě 2 dosažena v ŽST Dobřichovice, Beroun, Hořovice a Kařízek.

Traťová rychlost 100 km/h není splněna v úseku Praha-Smíchov - Beroun. V souladu s článkem 39, odstavec 3 bude požádáno o udělení výjimky. Ještě před vydáním Nařízení 1315/2013/EU byla prověřována varianta splňující tento parametr (varianta 4 Podkladové SP). Ekonomické výsledky této varianty však byly hraniční a po prověření v rámci rizikové analýzy varianta nedosahovala ekonomické efektivity. V nákladech této varianty také nebyla plně zahrnuta nutná opatření na stávající (ponechané) infrastrukturu. Varianta se zvýšením rychlosti na 100 km/h bez návrhu rozsáhlých tunelů není realizovatelná z důvodu průchodnosti takovéto trasy územím (stísněné prostorové poměry v údolí řeky Berounky, CHKO Český Kras a další maloplošná chráněná území, vysoký stupeň suburbanizace území).

- iii) plné zavedení systému ERTMS;**

Zavedení systému ERTMS se předpokládá v rámci samostatné akce v souladu s Národním implementačním plánem ERTMS z 11/2014 (v.2). Viz kapitola 2.3.1 bod a).

- iv) jmenovitý rozchod kolejí pro nové železniční tratě 1435 mm vyjma případů, kdy je nová trať prodloužením v rámci sítě, v níž je rozchod kolejí odlišný, a je oddělená od hlavních železničních tratí v Unii.**

Je splněno.

3 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Oproti Podkladové SP nedošlo v této části k zásadním změnám (dle informací od SŽDC SSZ). Návrh řešení v projektových variantách proto zůstává beze změn.

3.1 Stav Bez projektu

Při zpracování podkladové SP byl ve stavu Bez projektu v profesi zabezpečovací zařízení zvolen přístup degradace zařízení a z toho plynoucích omezení železničního provozu do konce hodnotícího období. V současné době by byl na takto významné železniční trati pravděpodobně zvolen odlišný přístup, který předpokládá odstranění havarijních stavů a jejich následků i za cenu dílčích investičních opatření a tedy zvýšení nákladů na zajištění provozuschopnosti trati.

Oba zmíněné přístupy byly porovnány ekonomickou analýzou a bylo dosaženo obdobných výsledků, které s rezervou prokazují ekonomickou efektivitu projektu. Zpracovatel této dokumentace se proto rozhodl respektovat podkladovou SP a zachovat přístup v ní zvolený. Vzhledem k současnému stavu zařízení na řešené trati byl oproti předpokladu podkladové SP pouze posunut konec provozuschopnosti železničního zabezpečovacího zařízení v úseku Praha-Smíchov – Beroun na rok 2023.

3.2 Navrhovaná opatření v úseku Praha-Smíchov – Beroun

Praha-Smíchov (km 0,000 – 1,805)

- Mimo stavbu

Zlíchov (km 1,805 – 2,903)

- Rekonstrukce železničního svršku a spodku, trakce, umělých objektů, nové traťové zabezpečovací zařízení
- Výhledová možnost mimoúrovňového přesmyku tratě 173 (od Rudné) a směrové napojení

Praha-Malá Chuchle (km 2,903 – 5,667)

- Rekonstrukce železničního svršku a spodku, trakce, umělých objektů, nové traťové zabezpečovací zařízení
- Rekonstrukce TM Chuchle
- Výhledová možnost zastávky Praha-Malá Chuchle (nedoporučeno z kapacitních důvodů)

Praha-Velká Chuchle (km 5,667 – 7,100)

- Rekonstrukce zastávky v nové poloze cca 150 m jižně od přejezdu (2 hrany u krajních kolejí), nový podchod
- Vložení kolejových spojek (100 km/h) severně od přejezdu
- Přejezd zatím ponechán (nadjezd je projektován, ale vyžaduje samostatné ÚR)

Praha-Velká Chuchle – Praha-Radotín (km 7,100 – 8,550)

- Rekonstrukce železničního svršku a spodku, trakce, umělých objektů, nové traťové zabezpečovací zařízení všech 4 kolejí

Praha-Radotín (km 8,550 – 10,400)

- Rekonstrukce železničního svršku a spodku všech kolejí, rozšíření 2 umělých objektů, nové staniční zabezpečovací zařízení
- Zvýšení nivelety na Dobřichovickém zhlaví
- Rekonstrukce nástupišť (1 vnější u budovy, 2 ostrovní), bezbariérový přístup
- Nový podchod s přístupem přímo na nástupiště

Praha-Radotín sídliště - Černošice (km 10,400 – 13,200)

- Rekonstrukce železničního svršku a spodku traťových kolejí, trakce, umělých objektů, nové traťové zabezpečovací zařízení
- Není navržena zastávka Praha-Radotín sídliště (v etapě z kapacitních důvodů, výhledově u 4 kolejí z prostorových důvodů)
- Případné 4-kolejné řešení úseku Praha-Radotín (mimo) – Praha-Radotín sídliště (včetně) není doposud uzavřeno.

Černošice (km 13,200 – 14,600)

- Rekonstrukce železničního svršku a spodku traťových kolejí, trakce, umělých objektů, nové traťové zabezpečovací zařízení
- Přeložka před Černošicemi (odsun tratě kvůli přeložce silnice II/115)
- Rekonstrukce nástupišť ve stávající poloze, rekonstrukce podchodu, bezbariérový přístup
- Zrušení obou přejezdů
- Vybudování přeložky silnice II/115 a přeložky místní komunikace podél zastávky

Černošice – Mokropsy (km 14,600 – 15,200)

- Rekonstrukce železničního svršku a spodku traťových kolejí, trakce, umělých objektů, nové traťové zabezpečovací zařízení

Mokropsy (km 15,200 – 16,500)

- Rekonstrukce nástupišť, rekonstrukce podchodu, bezbariérový přístup, vybudování nového vnějšího nástupiště u výpravní budovy, návaznost na P+R
- Vybudování obou kolejových spojek v km 16,1 až 16,5
- Přejezd ul. Říční bude s ohledem na aktuální stav projednání zachován
- Přejezd ul. Dr. Janského zachován (rekonstruován)

Mokropsy – Všenory (km 16,500 – 17,953)

- Rekonstrukce železničního svršku a spodku traťových kolejí, trakce, umělých objektů, nové traťové zabezpečovací zařízení

Všenory (km 17,953 – 18,566)

- Rekonstrukce železničního svršku a spodku traťových kolejí, trakce, umělých objektů, nové traťové zabezpečovací zařízení
- Výstavba nástupišť v posunuté poloze (ku Praze), rekonstrukce podchodu, bezbariérový přístup
- Úprava přejezdu v km 18,551, předpoklad vybudování komunikace souběžně s tratí (podmínka pro vybudování podjezdu v ŽST Dobřichovice)

Dobřichovice (km 18,566 – 20,800)

- Rekonstrukce stanice, 2 hlavní a 2 předjízdny koleje (Luž = 770 m a 810 m)
- Vybudování kusé obrátové koleje č.3
- Rekonstrukce ostrovního nástupiště, 2 nová vnější nástupiště, rekonstrukce podchodu, bezbariérový přístup
- Nový podchod, bezbariérový přístup
- Ponechání přejezdu na řevnickém zhlaví (možnost nahrazení podjezdem na radotínském zhlaví)
- Ponechání přejezdu u mostu

Dobřichovice – Řevnice (km 20,800 – 22,700)

- Rekonstrukce železničního svršku a spodku traťových kolejí, trakce, umělých objektů, nové traťové zabezpečovací zařízení
- Nový most v km 22,647 (objízdna komunikace před Řevnicemi, výměna konstrukce)

Řevnice (km 22,700 – 24,000)

- Rekonstrukce kolejíště – obrátová stanice pro příměstské vlaky s oboustranně zapojenou obrátovou kolejí mezi hlavními kolejemi
- Rekonstrukce ostrovního nástupiště, nové vnější nástupiště, rekonstrukce podchodu, bezbariérový přístup
- Zachování přejezdu na Dobřichovickém zhlaví (nově pouze přes 2 koleje)

Řevnice – Karlštejn (km 24,000 – 28,900)

- Rekonstrukce železničního svršku a spodku traťových kolejí, trakce, umělých objektů, nové traťové zabezpečovací zařízení
- Posun přejezdu ul. Pod Chybou (drobná silniční přeložka)
- Zachování přejezdu ul. U Mlýna
- Rekonstrukce žst. Zadní Třebaň – zjednodušená podoba

Karlštejn (km 28,900 – 31,000)

- Rekonstrukce stanice, 2 hlavní a 2 předjízdne koleje
- Rekonstrukce ostrovního nástupiště, nové vnější nástupiště, rekonstrukce podchodu, bezbariérový přístup
- Ponechání přejezdů na obou zhlaví

Karlštejn – Beroun (km 31,000 – 37,617)

- Rekonstrukce železničního svršku a spodku traťových kolejí, trakce, umělých objektů, nové traťové zabezpečovací zařízení
- Rekonstrukce zast. Srbsko – nástupiště, podchod

Beroun os.n. (km 37,617 – 39,450)

- Rekonstrukce kolejiště, rekonstrukce nástupišť, nové zabezpečovací zařízení

Beroun – Králův Dvůr (km 39,450 – 42,500)

- Rekonstrukce hlavních / traťových kolejí, napojení do seř.n.
- Rekonstrukce zastávky Králův Dvůr, demolice výpravní budovy

Otevřeným bodem zůstává výstavba galerií v Černošicích a Tetíně.

3.3 Investiční náklady

V souladu se zadáním byly z podkladových souhrnných rozpočtů převzaty investiční náklady následujících staveb:

- Optimalizace trati Praha Smíchov (mimo) – Černošice (mimo),
- Optimalizace trati Beroun (včetně) – Králův Dvůr,
- Optimalizace trati Beroun – Zbiroh,
- Optimalizace trati Zbiroh – Rokycany,
- Modernizace trati Rokycany – Plzeň.

U stavby Optimalizace trati Černošice (včetně) – Beroun (mimo) byly investiční náklady stanoveny pomocí Sborníku pro oceňování železničních staveb ve stupni studie proveditelnosti, schváleného MD ČR 03/2016. Podkladem pro odhad investičních nákladů zmíněné stavby byla koordinační situace stavby a průvodní zpráva, obě převzaté ze zpracovávané přípravné dokumentace. Tabulka ve formátu XLS je připojena na CD jako příloha této studie.

4 DOPRAVNĚ PROVOZNÍ TECHNOLOGIE

V části dopravně provozní technologie nedošlo oproti studii „PES“ k výrazným změnám. Z hlediska rozsahu dopravy a výhledových jízdních a cestovních dob tak zůstává řešení projektové varianty beze změn.

Rozsah vlaků osobní dopravy znázorňuje *Tabulka 4.1*. V tabulce jsou uvedeny počty vlaků za oba směry. Ve sloupci Ex/R jsou zahrnuty všechny vlaky dálkové a meziregionální dopravy, vlaky dopravy regionální jsou uvedeny ve sloupci Os. Podrobnější tabulky, které uvádějí počty vlaků v jednotlivých úsecích a směrech, jsou uvedeny v příložené studii „PES“.

Hranice úseku	Rok 2008/09		GVD 2015/16		Bez projektu - výhled		Projektový stav - výhled	
	Ex/R	Os	Ex/R	Os	Ex/R	Os	Ex/R	Os
Praha-Smíchov								
Praha-Radotín	54	128	48	133	60	62	84	168
Řevnice	54	103	48	109	60	62	84	128
Beroun	54	64	48	66	60	62	84	64
Zdice	54	25	48	38	60	24	84	24
Rokycany	38	26	40	26	44	24	66	24
Plzeň hl. n.	38	36	40	34	44	28	66	118
Tabulka 4.1 – Rozsah osobní dopravy v úsecích [počet vlaků/24 h]								

4.1 Stav Bez projektu

Pro rozsah osobní dopravy ve stavu Bez projektu jsou rozhodující dva časové horizonty, odpovídající konci životnosti zabezpečovacího zařízení, zvláště traťového zabezpečovacího zařízení (TZZ), v úseku Praha – Beroun (aktuálně rok 2023) a Beroun – Plzeň (rok 2027). Rozsah osobní dopravy ve stavu Bez projektu je tedy upravován dle parametrů infrastruktury ve dvou časových horizontech. V rámci obou těchto úseků dochází v uvedených horizontech vlivem snížení kapacity ke skokovému úbytku rozsahu dopravy. Časový horizont pro úsek Praha – Beroun je totožný s horizontem realizace modernizace v projektových stavech. Časový horizont pro úsek Beroun – Plzeň zůstal nezměněn a odpovídá Podkladové studii a studii „PES“.

5 VLIV NA OBYVATELSTVO A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

5.1 Vyhodnocení pro trať Praha Smíchov – Plzeň z hlediska globálních změn klimatu

5.1.1 Zmírňování změny klimatu versus adaptace na změnu klimatu

Důsledky změny klimatu jsou v Evropě i na celém světě stále citelnější. Průměrná globální teplota, která se v současnosti pohybuje okolo 0,8 °C nad úrovní před industrializací, i nadále roste. Mění se některé přírodní procesy i srážkové modely, roztávají ledovce, stoupají hladiny moří. Aby se zabránilo nejvážnějším rizikům, která s sebou nese změna klimatu, a zejména rozsáhlým nezvratným dopadům, je třeba globální oteplování snížit na méně než 2 °C nad úroveň před industrializací. Zmírňování změny klimatu musí proto zůstat pro mezinárodní společnost prioritou.

Bez ohledu na scénáře oteplování i na to, nakolik úspěšné se ukáže být úsilí o zmírnění, se budou dopady na změnu klimatu v příštích desetiletích zvyšovat, a to z důvodu opožděného dopadu emisí skleníkových plynů v minulosti i v současnosti. Nemáme proto na výběr a musíme přijmout opatření pro přizpůsobení a zabývat se nevyhnutelnými dopady změny klimatu a jejich hospodářskými, environmentálními a sociálními náklady. Upřednostníme-li ucelené, flexibilní a participativní přístupy, bude včasné přijetí plánovaných opatření pro přizpůsobení levnější, než platit cenu a nepřizpůsobení se.

S ohledem na zvláštní a dalekosáhlou povahu dopadů změny klimatu na území EU je třeba opatření pro přizpůsobení přijmout na všech úrovních – od místní přes regionální až po úroveň jednotlivých států. Evropská unie zde může sehrát svou úlohu doplněním mezer ve znalostech a akcích a prostřednictvím následující strategie EU k tomuto úsilí přispět.

Existují dva hlavní způsoby, jak přistupovat ke změně klimatu – mitigace a adaptace. Mitigace, neboli zmírňování, se zaměřuje zejména na příčiny změny klimatu, a sice snižováním emisí skleníkových plynů. Adaptace se zabývá neodvratnými důsledky změny klimatu a snahou o snížení rizik. Ačkoliv existují jak v rámci Evropské unie, tak i v mezinárodním kontextu jasně dané závazky ke snižování emisí, je změna klimatu nevyhnutelná, což znamená, že se musíme přizpůsobovat.

Záměry adaptované na změnu klimatu – jejich hlavním cílem je snížit svou zranitelnost vůči rizikům změny klimatu, jako např. povodňový plán.

5.1.2 Metodika

Hodnocení záměru¹ z hlediska adaptace na změnu klimatu je provedeno ve fázi studie proveditelnosti.

V rámci hodnocení záměru byly respektovány zákonné předpisy a normy na národní a mezinárodní úrovni.

Pro hodnocení byl zvolen přístup kvalitativního hodnocení zranitelnosti a rizik.

Zdroje pro hodnocení:

http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/meteo/ok/klimazmena/files/cc_chap06.pdf

<http://www.heisvuv.cz/>

¹ záměrem se rozumí stavby, činnosti a technologie uvedené v příloze č. 1 k zákonu č.100/2001 Sb.

<http://www.sucho.eu/>

<http://mapy.geology.cz>

http://www.mzp.cz/cz/zmena_klimatu_adaptacni_strategie

http://ec.europa.eu/europe2020/index_cs.htm

<http://www.vlada.cz/cz/evropske-zalezitosti/evropske-politiky/strategie-evropa-2020/strategie-evropa-2020-78695/>

http://www.mzp.cz/cz/adaptace_na_zmenu_klimatu

http://www.mzp.cz/cz/studie_dopadu_zmena_klimatu

http://mapy.geology.cz/svahove_nestability/

254/2001 Sb. Zákon o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)

201/2012 Sb. Zákon o ochraně ovzduší

5.1.3 Hodnocení zranitelnosti

Cílem tohoto úkolu je porozumět, vůči kterým klimatickým faktorům může být záměr zranitelný.

Při posuzování měnícího se klimatu se za klíčové změny považují následující klimatické faktory (nazývané rovněž primární klimatické faktory, angl. primary climate drivers):

- teplota (změny v průměrných teplotách i frekvenci a rozsahu extrémních teplot)
- srážky (dešťové, sněhové apod.) (změny v průměrném množství srážek, frekvenci a síle extrémních srážkových jevů)
- rychlost větru (průměrná i maximální rychlost větru)
- vlhkost
- sluneční záření

Změny v těchto primárních klimatických faktorech mají za následek různé složení nebezpečí souvisejících se změnou klimatu s možnými dopady na záměr. K druhům nebezpečí, která by se měla při hodnocení zranitelnosti posoudit, se řadí následující:

Tab.č. 1 Možná nebezpečí související se změnou klimatu vhodná ke zvážení

Riziko	Popis
Rostoucí průměrná teplota vzduchu	Průběžný nárůst průměrných teplot
Extrémní nárůsty teplot a vln veder	Změny ve frekvenci a intenzitě období s vysokými teplotami, včetně vln veder (období s extrémně vysokými nejvyššími a nejnižšími teplotami)
Změny v průměrném množství dešťových srážek	Průběžný trend ve zvýšeném či sníženém množství srážek (déšť, sníh, kroupy apod.)
Změny v extrémním množství dešťových srážek	Změny ve frekvenci a intenzitě období s intenzivními dešťovými nebo jinými srážkami
Povodně	Povodně na řekách a vodních tocích

Riziko	Popis
Půdní eroze	Proces odnášení a přemísťování zeminy a horniny působením povětrnostních vlivů, úbytku masy a působením vodních toků, ledovců, vln, větru a podzemních vod
Nestabilita půdy / sesuvy půdy / laviny	Sesuv půdy: velké množství masy sesunuté ze svahu působením gravitace, často za současného působení vody při nasycení masy vodou
Průměrná rychlost větru	Postupné změny v průměrné rychlosti větru
Sucho	Prodloužená období s abnormálně nízkým výskytem dešťových srážek vedoucí k nedostatku vody
Mrazy	Prodloužená období s extrémně nízkými teplotami
Škody vlivem mrznutí a tání	Opakované mrznutí a tání může poškozovat strukturu materiálů vlivem napětí, jako např. u betonu
Tabulka 5.1 – Možná nebezpečí související se změnou klimatu vhodná ke zvážení	

Změny teploty

Čtrnáct z posledních patnácti let (1995 – 2009) se řadí mezi patnáct nejteplejších let v záznamech o přístrojových pozorováních globální teploty povrchu (od roku 1850).

Aktualizovaný stoletý lineární trend (1906–2005) 0,74 °C [0,56 °C až 0,92 °C] uváděný v IPCC AR4 je vyšší než odpovídající trend za období let 1901 – 2000 0,6 °C [0,4 °C až 0,8 °C], který uvádí zpráva IPCC TAR. Lineární trend nárůstu teploty za posledních 50 let (0,13 °C [0,10 °C až 0,16 °C] za desetiletí) je téměř dvojnásobný ve srovnání s posledním stoletým trendem. Uváděné lineární trendy však neznamenaají, že v uvedených obdobích dochází k monotónnímu nárůstu teploty. Celkový nárůst teploty mezi obdobími 1850 – 1899 a 2001–2005 je 0,76 °C [0,57 °C až 0,95°C].

Obecně platí, že teplota vzduchu nad pevninou roste rychleji než nad oceánem, růst povrchové teploty oceánu od poloviny 19. století byl přibližně poloviční. Nad některými oblastmi Antarktidy a oceánů jižní polokoule nebyl růst teploty zaznamenán vůbec. Od poloviny 20. století se zvyšuje i teplota horních vrstev oceánu. Největší růst průměrné globální teploty od konce 19. století byl pozorován v letech 1910–1945 a po roce 1976. Od poloviny sedmdesátých let minulého století rostla teplota vzduchu téměř nad celým povrchem Země, větší oteplování bylo pozorováno ve středních a vysokých zeměpisných šířkách kontinentální části severní polokoule. Rychlost, s jakou oteplování ve 20. století probíhalo, je pravděpodobně větší než v jakémkoli jiném období posledních 1000 let.

Změny srážkového režimu

V mnoha velkých oblastech byly v období let 1900 až 2005 zaznamenány dlouhodobé změny srážkových úhrnů. Významný nárůst srážek byl pozorován ve východních částech Severní a Jižní Ameriky, severní Evropy a severní a střední Asie. Pokles srážek byl pozorován v oblasti Sahelu, v oblastech Středomořího moře, v jižní Africe a v částech jižní Asie. Srážky jsou prostorově a časově vysoce proměnlivé a v některých oblastech je dostupnost údajů omezená.

V dalších velkých sledovaných oblastech nebyly dlouhodobé trendy pozorovány. Od sedmdesátých let minulého století byla na větších územích, především v tropech a subtropích, pozorována období

intenzivnějšího a delšího sucha. Ke změnám výskytu sucha přispívá intenzivnější vysychání i spojené s vyššími teplotami a nižšími srážkami. Se suchem souvisejí také změny povrchové teploty oceánů, změny atmosférické cirkulace a většinou i snížení rozsahu a tloušťky sněhové pokrývky.

http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/meteo/ok/klimazmena/files/cc_chap06.pdf

Změna klimatu v ČR

Trend změn na území ČR probíhá v kontextu se změnami klimatu v Evropě. Dvě hlavní klimatologické charakteristiky, které probíhající změnám klimatického systému Země nejvýrazněji podléhají a o kterých máme i nejvíce informací – teplota a srážky – mohou sloužit jako základní indikátory klimatické změny.

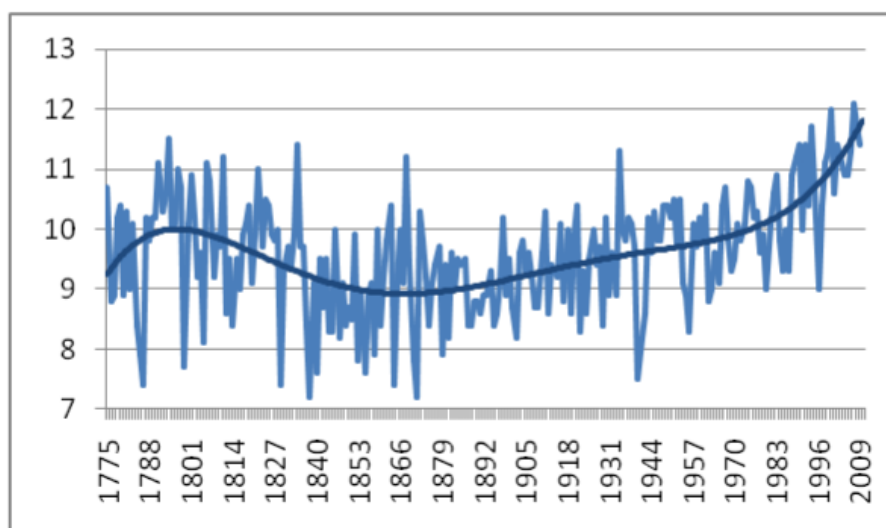
Dlouhodobý vývoj

Orientační představu o charakteru vývoje klimatu v posledních více než dvou stoletích lze přiblížit na základě měření na stanici Praha – Klementinum, která má nejdelší pozorovací řadu u nás. Stanice je umístěna v centru města, a proto je ovlivněna fenoménem tzv. městského tepelného ostrova. Z přihlídnutí k rozvoji urbanizace města nelze tento fenomén v celém hodnoceném období považovat za konstantní, a proto takto situovanou stanici nelze ke studiu dlouhodobých změn klimatu přímo využívat. Lze však na teplotní časové teplotní řadě a zejména na jejím charakteru v posledních zhruba 30 letech ilustrovat charakter dlouhodobého trendu teplotního vývoje na území ČR.

Dlouhodobý vývoj teplot

Z průběhu průměrných ročních teplot vzduchu na stanici Praha – Klementinum v období 1775 – 2009 je patrné, že konec 18. století byl provázen nárůstem teploty, který byl v první polovině 19. století vystřídán poklesem. Od druhé poloviny 19. století se teplota postupně zvyšovala, nárůst byl v polovině 20. století zpomalen, ale od počátku osmdesátých let minulého století začala teplota výrazně narůstat. Velmi podobné trendy vykazují i změny průměrných měsíčních či sezónních hodnot.

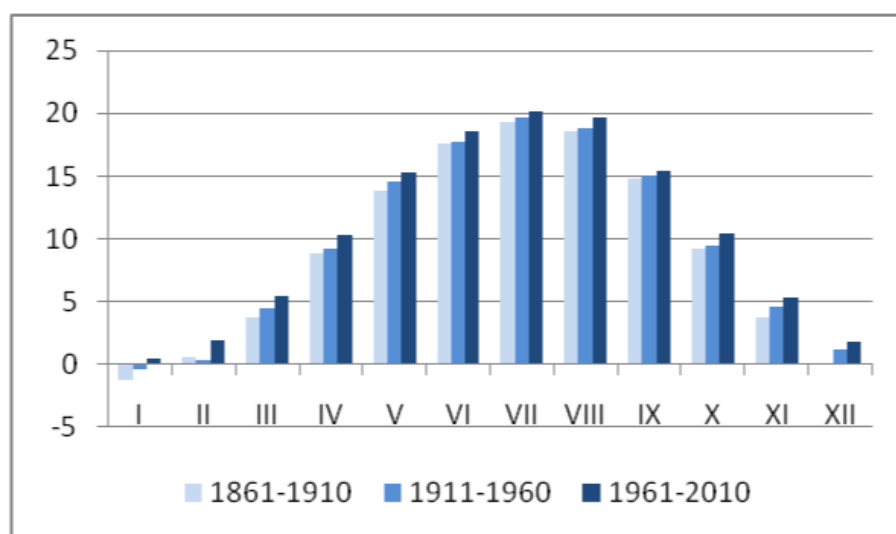
Obr. 5-1: Průběh průměrných ročních teplot vzduchu (°C) v období 1775–2010 na stanici Praha – Klementinum



Zdroj: ČHMÚ

Postupný nárůst teploty je zřejmý i z porovnání tří posledních padesátiletých období. V letech 1861 – 1910 byla průměrná roční teplota 9,1 °C, v období 1911–1960 9,6°C a v období 1961 –2010 10,4 °C.

Obr. 5-2: Průměrné roční chody teploty vzduchu (°C) ve třech padesátiletých obdobích na stanici Praha – Klementinum



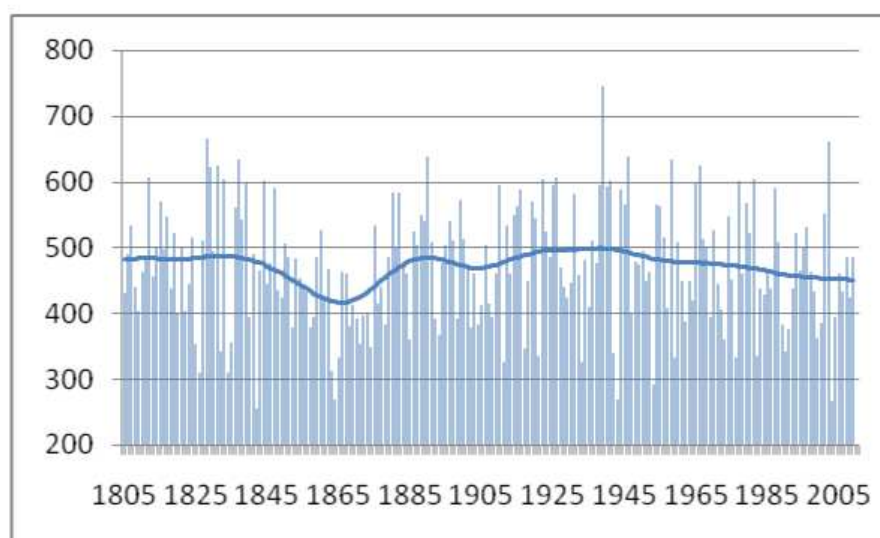
Zdroj: ČHMÚ

Dlouhodobý vývoj srážek

Srážkové charakteristiky jsou tzv. tepelným ostrovem města a jeho časovými změnami ovlivněny zcela nepodstatně. Dlouhodobý vývoj srážkových poměrů ukazuje na výraznou meziroční proměnlivost srážkových úhrnů, přesto lze zaznamenat od 30. let minulého století velmi mírný trend poklesu ročních srážkových úhrnů.

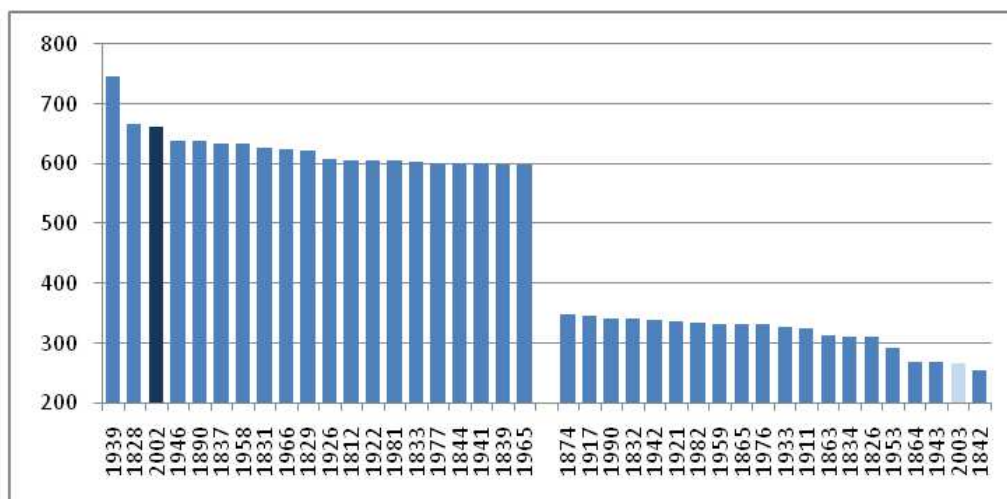
Výraznou meziroční proměnlivost lze dokumentovat např. na tom, že například rok 2002 se srážkovým úhrnem 661 mm byl v celé více než 200-leté historii třetím srážkově nejvyšším, zatímco následný rok 2003 byl druhým srážkově nejnižším rokem (267 mm). Viz obr. 5-3

Obr. 5-3: Průběh ročních úhrnů srážek (mm) v období 1805–2010 na stanici Praha-Klementinum



Zdroj: ČHMÚ

Obr. 5-4: Pořadí patnácti na srážky nejbohatších a nejchudších roků podle ročních srážkových úhrnů (mm) v období 1805–2010

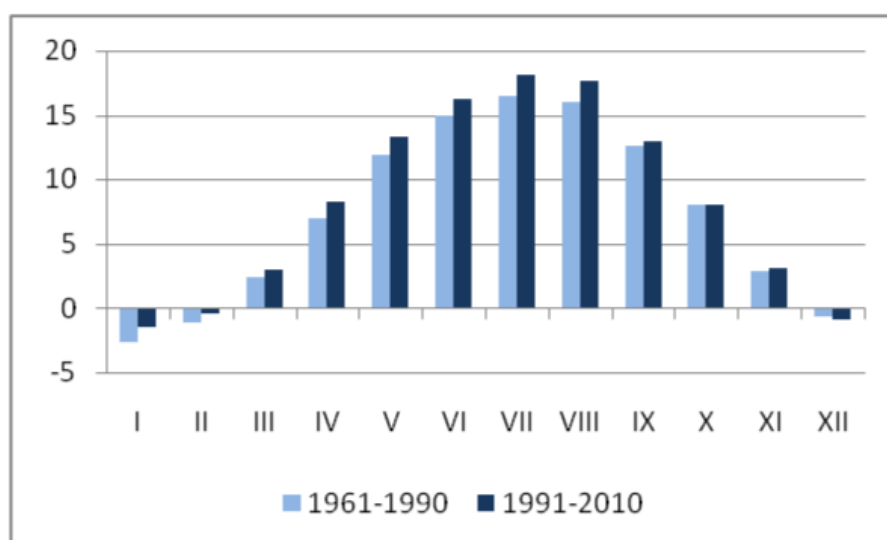


Zdroj: ČHMÚ

K přesnějšímu popisu vývoje teplotních (i srážkových poměrů) v posledních padesáti letech lze využít řady územních teplot viz obr. 5-5, resp. srážek viz obr. 5-4, které jsou v současné době k dispozici od roku 1961. Územní teploty představují průměrné hodnoty teploty redukované na jednotnou střední nadmořskou výšku a spolu s územními srážkami berou v úvahu výsledky měření z celé národní staniční sítě, a proto dávají dostatečně spolehlivý obraz o charakteru teplotního, resp. srážkového režimu na našem území. K dokumentaci vývoje bylo použito porovnání středních hodnot obou indikátorů v obdobích 1961–1990 (standardní klimatologické období podle WMO, tzv. referenční období) a období 1991–2010.

Průměrná roční teplota se v posledních dvou desetiletích oproti standardnímu období zvýšila o 0,8 °C, největší změny byly zaznamenány v červenci a srpnu, nejnižší v období září až listopad, průměrné prosincové teploty v období 1991–2010 dokonce poklesly o 0,2 –0,4 °C. V zimních měsících jsou výkyvy průměrných teplot výraznější, v letních měsících nižší. V uplynulých padesáti letech se průměrná roční teplota na našem území zvyšuje přibližně o 0,3 °C za 10 let bez výrazných rozdílů mezi jednotlivými ročními obdobími. Výjimkou je podzim, kdy je na celém území nárůst teploty pouze třetinový. V letních měsících se nepatrně rychleji otepluje území Moravy, v ostatních měsících (zejména na přelomu zimy a jara) území Čech.

Obr. 5-5: Změny průměrných ročních chodů územních teplot vzduchu (oC) v období 1961–1990 a 1991–2010



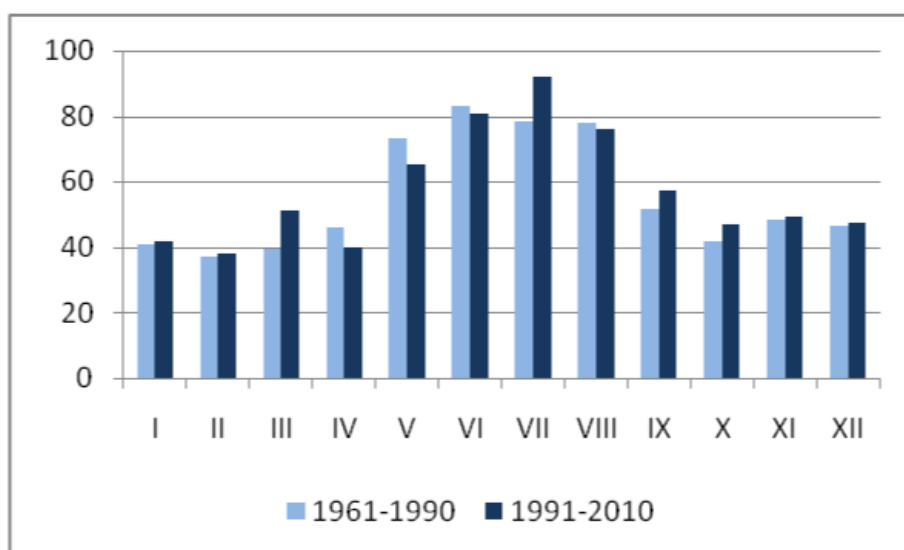
Zdroj: ČHMÚ

Současný trend vývoje teplotních charakteristik

Od počátku 90. let minulého století lze zaznamenat velmi mírný nárůst ročního úhrnu srážek. Pokles srážkových úhrnů ve druhé polovině jara a na začátku léta (duben až červen) je vyrovnáván zvýšením úhrnů ve druhé polovině zimy (zejména březen) a zejména v červenci, resp. na počátku srpna; změny srážkových úhrnů se projevují pouze v řádu jednotek procent. Hlavní rysy ročního chodu srážek v posledních padesáti letech však zůstávají zachovány – maximum srážkových úhrnů v létě, minimum v zimě.

Jak roční, tak i sezónní srážkové úhrny nicméně vykazují výraznou meziroční proměnlivost (např. 138 % srážkového normálu v Čechách v roce 2002 a 74 % srážkového normálu v následném roce 2003). Na našem území nedochází ke statisticky významným změnám v průměrných počtech dní se srážkovými úhrny nad určitou hranicí. Srážkové dny s úhrny srážek ≥ 5 mm a ≥ 10 mm se vyskytují v ČR v průběhu celého roku a jejich měsíční počty odpovídají ročnímu chodu srážek – nejčastější výskyty jsou zaznamenány v létě, nejnižší v zimě. Dny se srážkovým úhrnem ≥ 20 mm se vyskytují převážně v teplé polovině roku, jejich výskyt v chladném období je zcela ojedinělý.

Obr. 5-6: Změny průměrných ročních chodů územních srážkových úhrnů (mm) v období 1961–1990 a 1991–2010



Zdroj: ČHMÚ

Extrémní teploty

V souvislosti se změnou teplotního režimu dochází rovněž k postupnému zvyšování průměrného počtu dní s vysokými teplotami a ke snižování průměrného počtu dní s nízkými teplotami. Průměrný počet letních dní během roku na celém území ČR se oproti standardním u období zvýšil o 13, tropických dní o 6; naopak došlo k poklesu průměrného počtu mrazových (o 8) a ledových dní (o 3 dny).

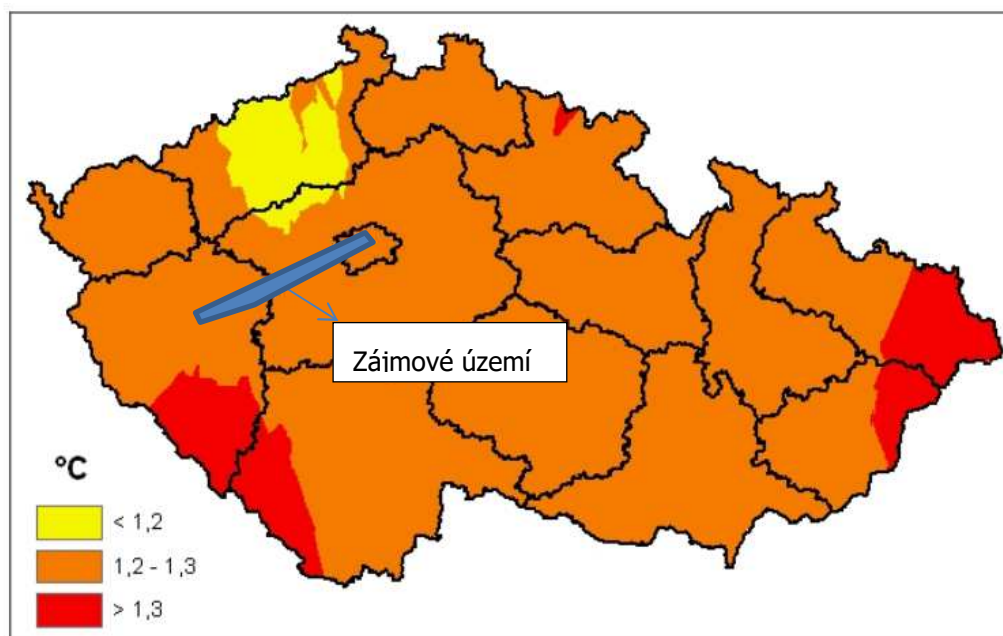
Změny maximálních denních teplot, počtů dní s extrémními teplotami a střídání extrémně teplých, resp. chladných období jsou zejména v letním období statisticky významná.

Stručný popis modelu ALADIN-CLIMATE/CZ

Pro odhad dalšího vývoje klimatu na území ČR lze využít výstupy regionálního klimatického modelu ALADIN-CLIMATE/CZ řízeného globálním modelem ARPEGE a provozovaného v ČHMÚ.

Trend zjištěného zvýšení průměrných ročních teplot (0,24 °C/10 let) odpovídá globálním hodnotám i hodnotám uváděným pro Evropu (0,2°C/10 let).

Obr. 5-7: Rozložení změn průměrné roční teploty (°C) na území ČR do roku 2030 v porovnání s obdobím 1961–1990 podle simulace RCM ALADIN-CLIMATE/CZ pro scénář A1B



Zdroj: ČHMÚ

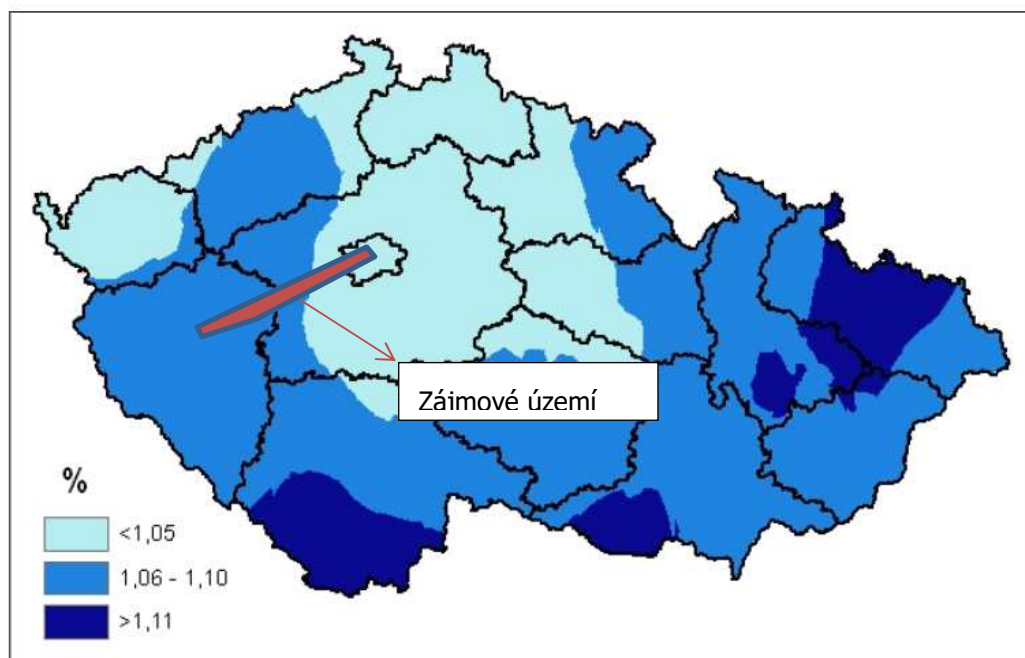
Podobně jako změny průměrných teplot se budou zřejmě měnit i maximální a minimální teploty. Maxima teplot budou mít tendenci ke zřetelnějšímu zvyšování v zimě a v létě, minima zejména v létě, částečně i na podzim a v zimě.

Porovnáme-li modelové teplotní trendy se současnými, lze očekávat, že do konce třetího desetiletí tohoto století se budou teploty pohybovat spíše na úrovni vyšších kvantilů. Lze zjistit i přijatelnou návaznost výsledků z hlediska sezónních změn a skutečně rychlejší zvyšování průměrných zimních a podzimních teplot.

Modelový výhled vývoje srážek do období kolem roku 2030

Simulované změny srážkových úhrnů naznačují možnost mírného nárůstu ročních úhrnů (v průměru o cca 4 % proti období 1961–1990), vyšších v zimních a jarních, nižších v letních a podzimních měsících. Rozpětí mezi hodnotami kvantilů ukazují na přetrvávající výraznou proměnlivost průměrných srážkových úhrnů. Hodnoty pro druhou polovinu jara a léta, spolu se zvýšeným výparem, signalizují rizika nárůstu půdního vláhového deficitu.

Obr. 5-8: Rozložení změn ročních srážkových úhrnů (podíl) na území ČR do roku 2030 v porovnání s obdobím 1961 –1990 podle simulace RCM ALADIN-CLIMATE/CZ pro scénář A1B



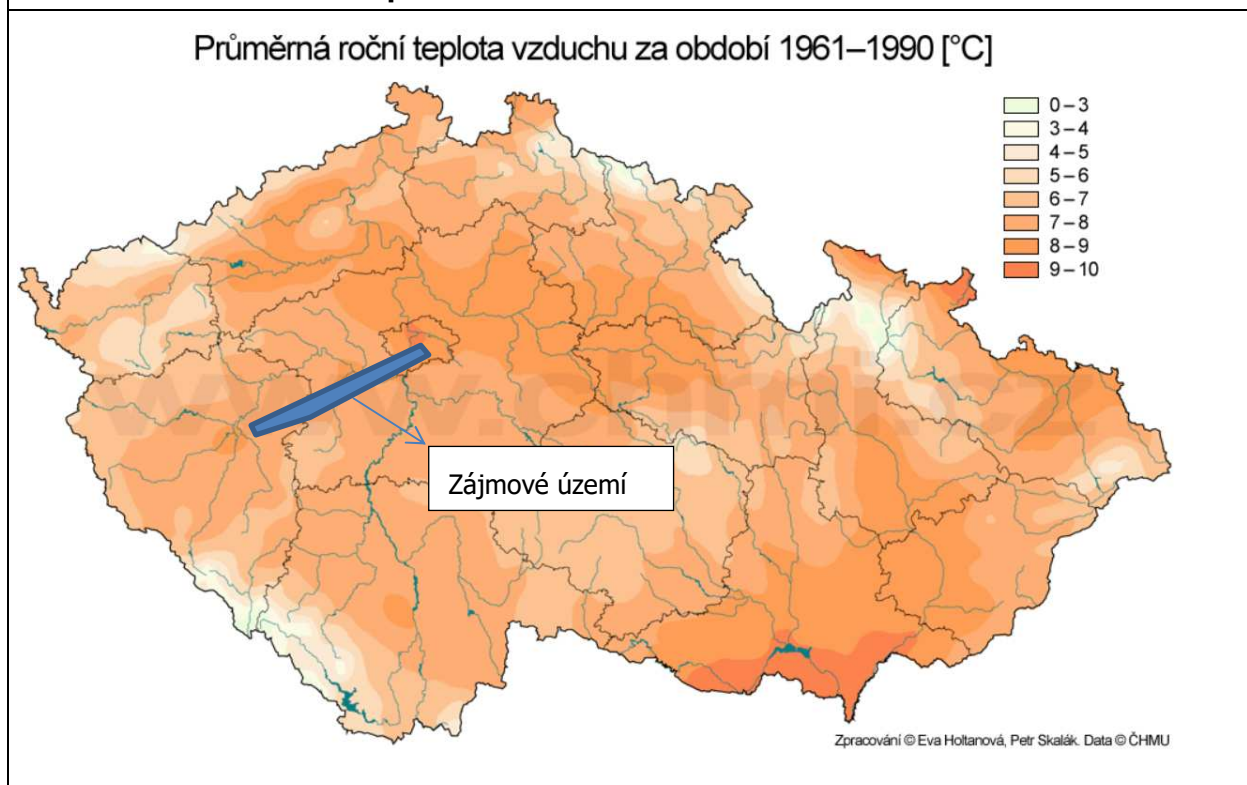
Zdroj: ČHMÚ

http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/meteo/ok/klimazmena/files/cc_chap10.pdf

Z uvedených údajů vyplývá, že záimové území se nachází podle simulace RCM ALADIN-CLIMATE/CZ pro scénář A1B v ploše, kde se předpokládá průměrná změna roční teploty o 1,2-1,3 °C do roku 2030.

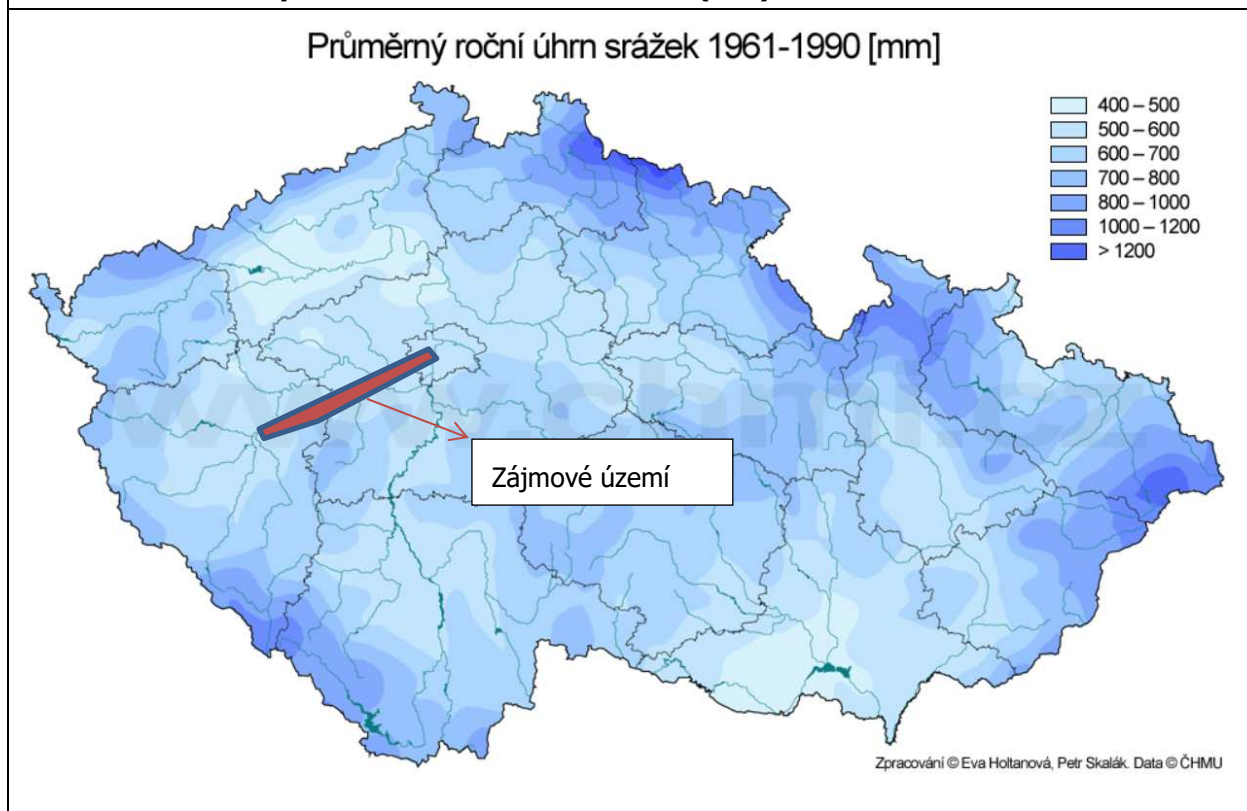
Z hlediska rozložení změn ročních srážkových úhrnů (podíl) na území ČR do roku 2030 podle simulace RCM ALADIN-CLIMATE/CZ pro scénář A1B je řešené území v ploše změn v oblasti prahy – Beroun do 1,05% a v oblasti od Berouna do Plzně v oblasti 1,06-1,10%.

Obr. 5-9: Průměrná roční teplota vzduchu v období 1961 – 1990 °C



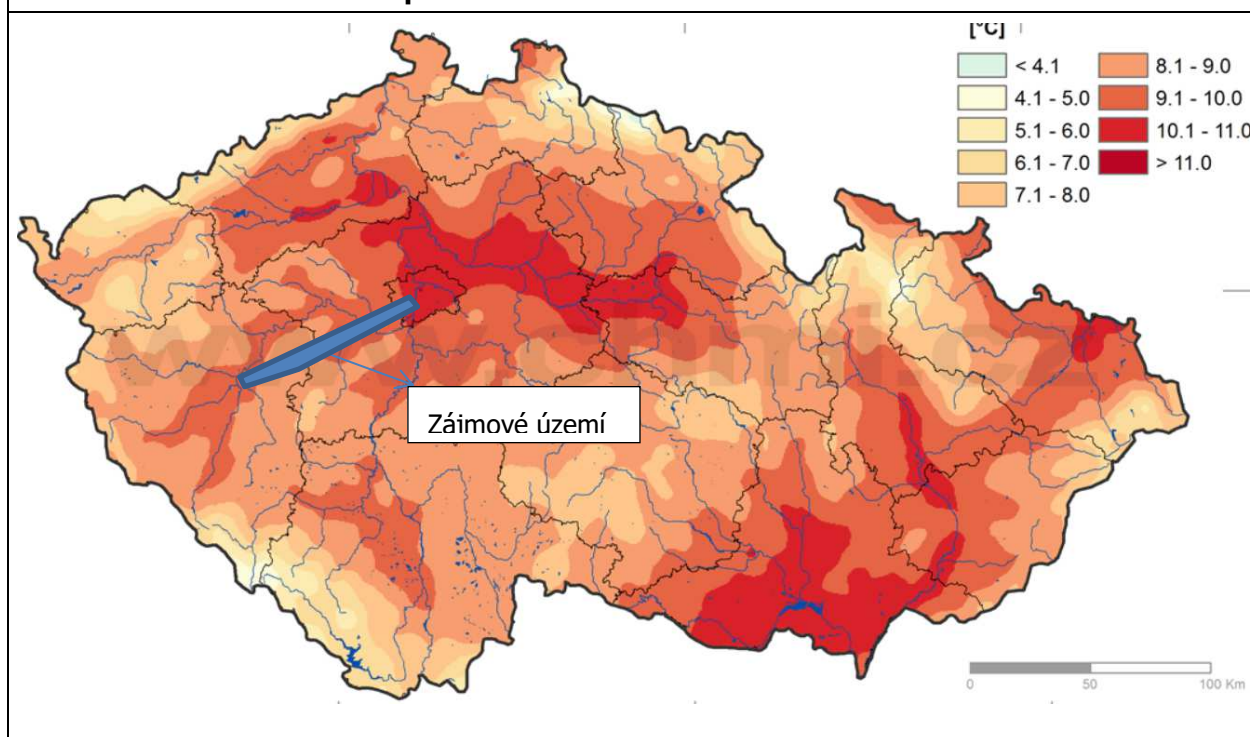
Zájmové území se nachází v ploše průměrných ročních teplot vzduchu za období 1961-1990 9-7°C.

Obr. 5-10: Průměrný roční úhrn srážek 1961-1990 (mm)



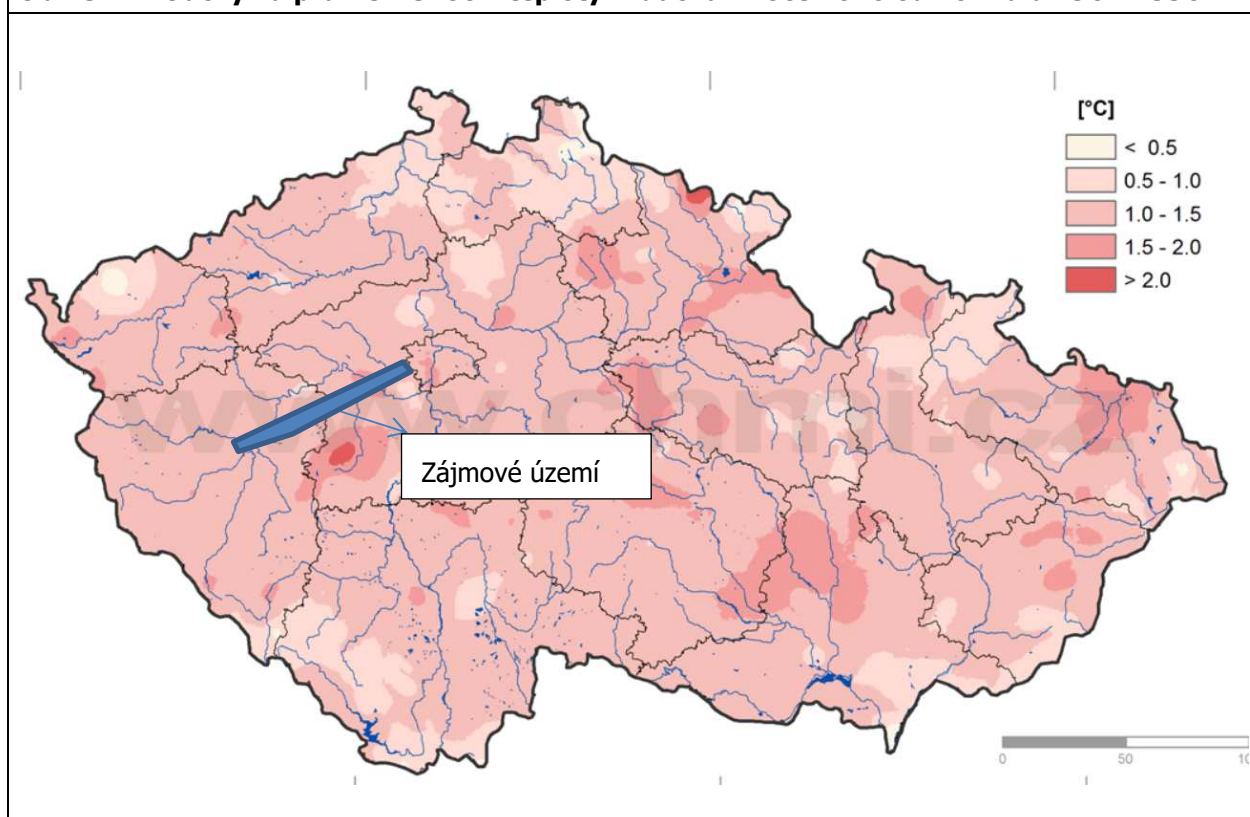
Zájmové území se nachází v ploše průměrných ročních srážek za období 1961-1990 500-800 mm.

Obr. 5-11: Průměrná roční teplota vzduchu v roce 2016



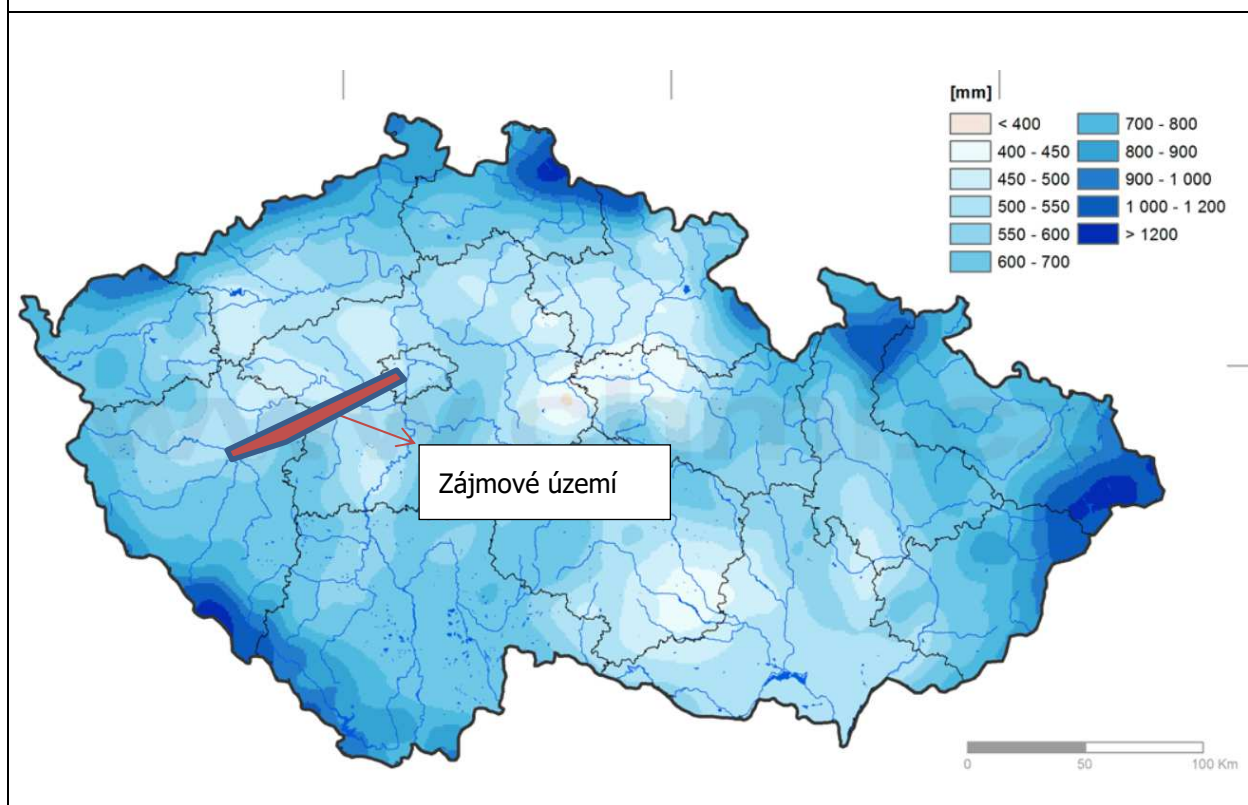
Zájmové území se nachází v ploše průměrné roční teploty vzduchu v roce 2016 8,1-10,0 °C.

Obr. 5-12: Odchylka průměrné roční teploty vzduchu v roce 2016 od normálu 1961-1990



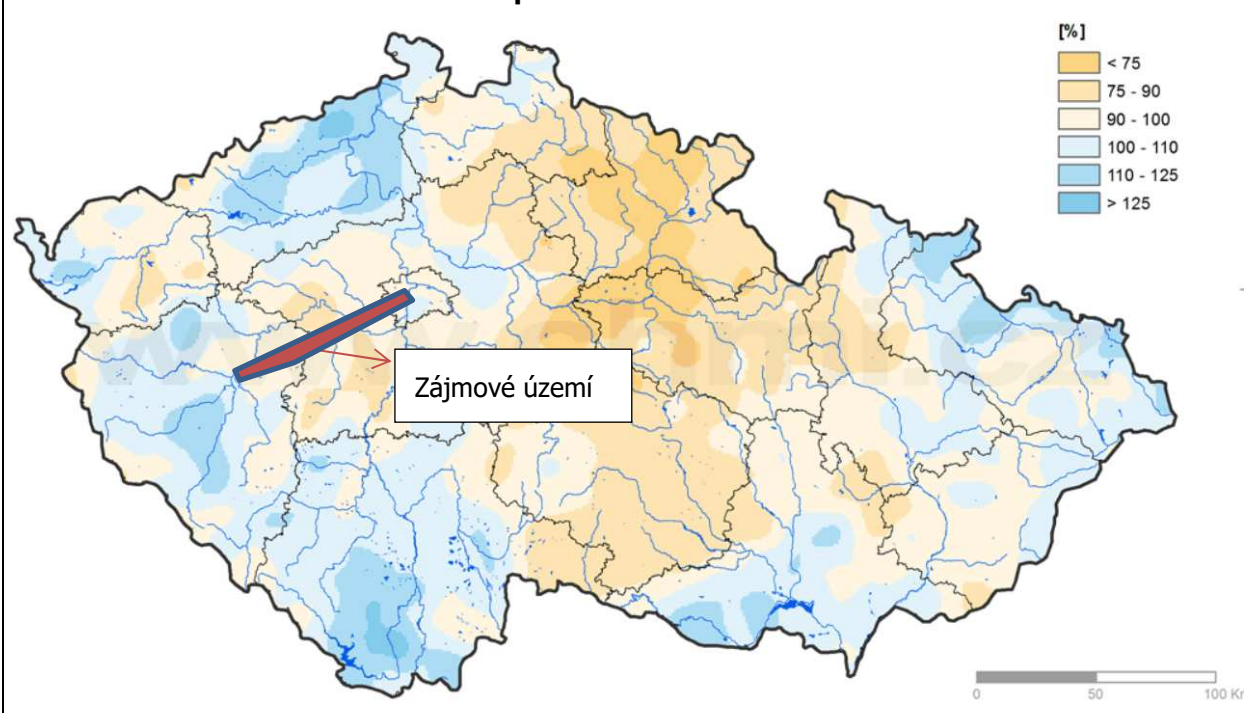
Zájmové území se nachází v ploše odchylky roční průměrné teploty vzduchu v roce 2016 2,0-1,0 °C.

Obr. 5-13: Úhrn srážek v roce 2016



Zájmové území se nachází v ploše úhrnu srážek v roce 2016 450-550 mm.

Obr. 5-14: Úhrn srážek v roce 2016 v procentech normálu 1961 – 1990



Zájmové území se nachází v ploše úhrnu srážek v procentech normálu 1961-1990 75-100%.

	měsíc											
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
T	-0,5	3,5	3,9	8,2	14,1	17,7	19,3	17,8	16,8	8,2	3,0	0,4
N	-2,0	-0,4	3,4	8,1	13,0	16,3	17,8	17,2	13,6	8,6	3,3	-0,2
O	1,5	3,9	0,5	0,1	1,1	1,4	1,5	0,6	3,2	-0,4	-0,3	0,6

Tabulka 5.2 – Územní teploty v roce 2016: Praha a Středočeský kraj

	měsíc											
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.

T	-0,8	2,3	2,9	7,2	12,9	16,4	18,1	16,7	15,3	7,1	2,2	-0,2
N	-2,7	-1,3	2,3	6,8	11,7	15,0	16,5	15,9	12,5	7,5	2,3	1,1
O	1,9	3,6	0,6	0,4	1,2	1,4	1,6	0,8	2,8	-0,4	-0,1	0,9

Tabulka 5.3 – Územní teploty v roce 2016: Plzeňský kraj

Vysvětlivky

T teplota vzduchu °C
 N dlouhodobý normál teploty vzduchu 1961-1990
 O odchylka od normálu

<http://portal.chmi.cz>

Z údajů poskytnutých Českým hydrometeorologickým ústavem vyplývá, že v řešeném území byla nejvyšší odchylka v Praze a Středočeském kraji 3,9 °C od dlouhodobého normálu teploty vzduchu 1961-1990 v měsíci únoru. V Plzeňském kraji byla nejvyšší odchylka 3,6°C v měsíci únoru.

	měsíc											
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
S	30	45	25	26	58	77	95	32	39	57	29	24
N	32	30	36	43	70	75	72	73	46	36	40	35
%	94	150	69	60	83	103	132	44	85	158	73	69

Tabulka 5.4 – Územní srážky v roce 2016 Praha a Středočeský kraj

	měsíc											
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
S	56	60	30	31	44	125	105	45	60	58	38	16
N	107	11	111	70	74	79	36	56	51	114	181	46
%	137	158	68	62	63	160	136	58	113	138	81	35

Tabulka 5.5 – Územní srážky v roce 2016 Plzeňský kraj

S úhrn srážek mm
 N dlouhodobý srážkový normál 1961-1990 mm
 % úhrn srážek v % normálu 1961 – 1990

Z údajů poskytnutých Českým hydrometeorologickým ústavem vyplývá, že v řešeném území byl nejvyšší procentuální úhrn srážek v % normálu 1961-1990 v Praze a Středočeském kraji 158% v měsíci říjnu a ve Středočeském kraji 160 % v měsíci červnu.

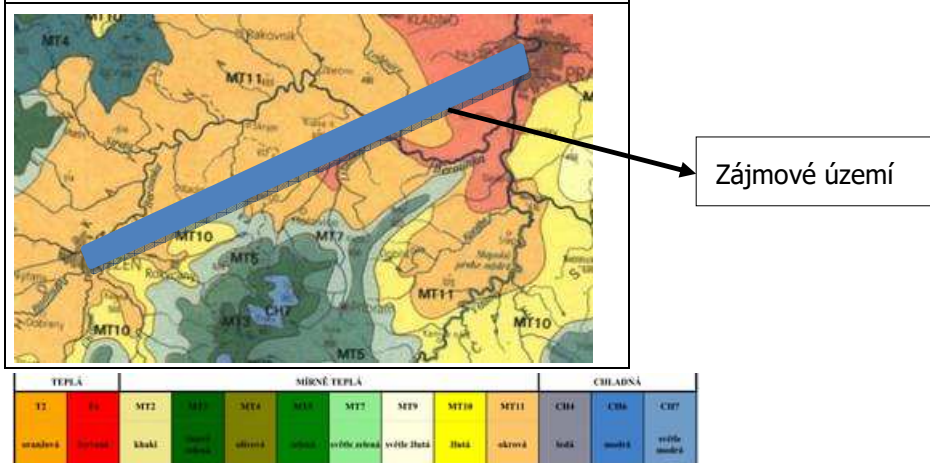
Sesuvy půdy

Podle údajů České geologické služby se v zájmovém území nenachází aktivní plošné svahové sesuvy.

Klimatická regionalizace

Podle klimatogeografického členění České republiky se zájmové území nachází v teplé oblasti T2, mírně teplé oblasti MT7, MT10 a MT11.

Obr. 5-15: Mapa klimatických regionů



	T2	MT7	MT10	MT11
Průměrný roční počet letních dní	50-60	30-40	40-50	40-50
Počet dní s teplotou alespoň 10°C	160-170	140-160	140-160	140-160
Počet mrazových dní	100-110	110-130	110-130	110-130
Počet ledových dní	30-40	40-50	30-40	30-40
Průměrná teplota v lednu °C	-2 - -3	-30-0-4	-2 - -3	-2 - -3
Průměrná teplota v dubnu °C	8-9	6-7	7-8	7-8
Průměrná teplota v červenci °C	18-19	16-17	17-18	17-18
Průměrná teplota v říjnu °C	7-9	7-8	7-8	7-8
Počet dnů se srážkami alespoň 1 mm	90-100	100-120	100-120	90-100
Srážkový úhrn ve vegetačním období	350-400	400-450	400-450	350-400
Srážkový úhrn v zimním období	200-300	250-300	200-250	200-250
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	40-50	60-80	50-60	50-60
Počet dní jasných	120-140	120-150	120-150	120-150
Počet dní zatažených	40-50	40-50	40-50	40-50

Tabulka 5.6 – Dotčené klimatické regiony

Záplavová území

V zájmovém území se nacházejí tato záplavová území.

Vodní tok	Úsek	Délka úseku		Stanovení záplavového území	
	(ř. km)	od	do	Vodoprávní úřad	datum
Vltava		39,50	70,00	Magistrát Hlavního města Prahy	8.9.2003
Berounka	19,9	48,3	28,4	ONV Beroun	17.2.1981

Vodní tok	Úsek	Délka úseku		Stanovení záplavového území	
	(ř. km)	od	do	Vodoprávní úřad	datum
Berounka	7,545	20,55	13,005	ONV Praha západ	6.12.1984
Berounka		9,8	9,8	Mag. hlavního města Prahy	21.8.2003
Berounka		77,5	138,6	KÚ Plzeňského kraje	22.6.2006 ŽP/6667/06
Dalejský potok	13,33	0,0	13,33	Magistrát Hlavního města Prahy	12.12.2013
Radotínský potok		0,0	5,731	Magistrát Hlavního města Prahy	13.10.2014
Červený potok		0,0	3,788	OkÚ Beroun	17.9.2001
Červený potok		0,0	18,351	OkÚ Beroun	17.10.1997
Litavka		20,96	20,96	OkÚ Beroun	25.6.1997
Zbirožský potok		0,821	30,278	KÚ Plzeňského kraje	27.1.2009
Klabava		11,6	35,98	ONV Rokycany	2.11.1984, ZVLH-996/84
Klabava		16,8	21,8	KÚ Plzeňského kraje	2.10.2007, ŽP/10005/07
Úslava		0,0	10,187	KÚ Plzeňského kraje	16.12.2011

Tabulka 5.7 – Záplavová území křížená tratí
<http://www.heisvuv.cz>

Obr. 5-16: Záplavová území v širším zájmovém území (<http://www.heisvuv.cz/>)



- ☒ Záplavová území: Úseky vodních toků dle stanovení vodoprávních úřadů
- ☒ Záplavová území pro Q5
- ☒ Záplavová území pro Q20
- ☒ Záplavová území pro Q100
- ☒ Aktivní zóny záplavových území

Omezení v záplavových územích (dle vodního zákona č.254/2001 Sb., § 67)

(1) *V aktivní zóně záplavových území se nesmí umísťovat, povolovat ani provádět stavby s výjimkou vodních děl, jimiž se upravuje vodní tok, převádějí povodňové průtoky, provádějí opatření na ochranu před povodněmi nebo která jinak souvisejí s vodním tokem nebo jimiž se zlepšují odtokové poměry, staveb pro jímání vod, odvádění odpadních vod a odvádění srážkových vod a dále nezbytných staveb dopravní a technické infrastruktury, zřizování konstrukcí chmelnic, jsou-li zřizovány v záplavovém území v katastrálních územích vymezených podle zákona č. 97/1996 Sb., o ochraně chmele, ve znění pozdějších předpisů, za podmínky, že současně budou provedena taková opatření, že bude minimalizován vliv na povodňové průtoky; to neplatí pro údržbu staveb a stavební úpravy, pokud nedojde ke zhoršení odtokových poměrů.*

(2) *V aktivní zóně je dále zakázáno*

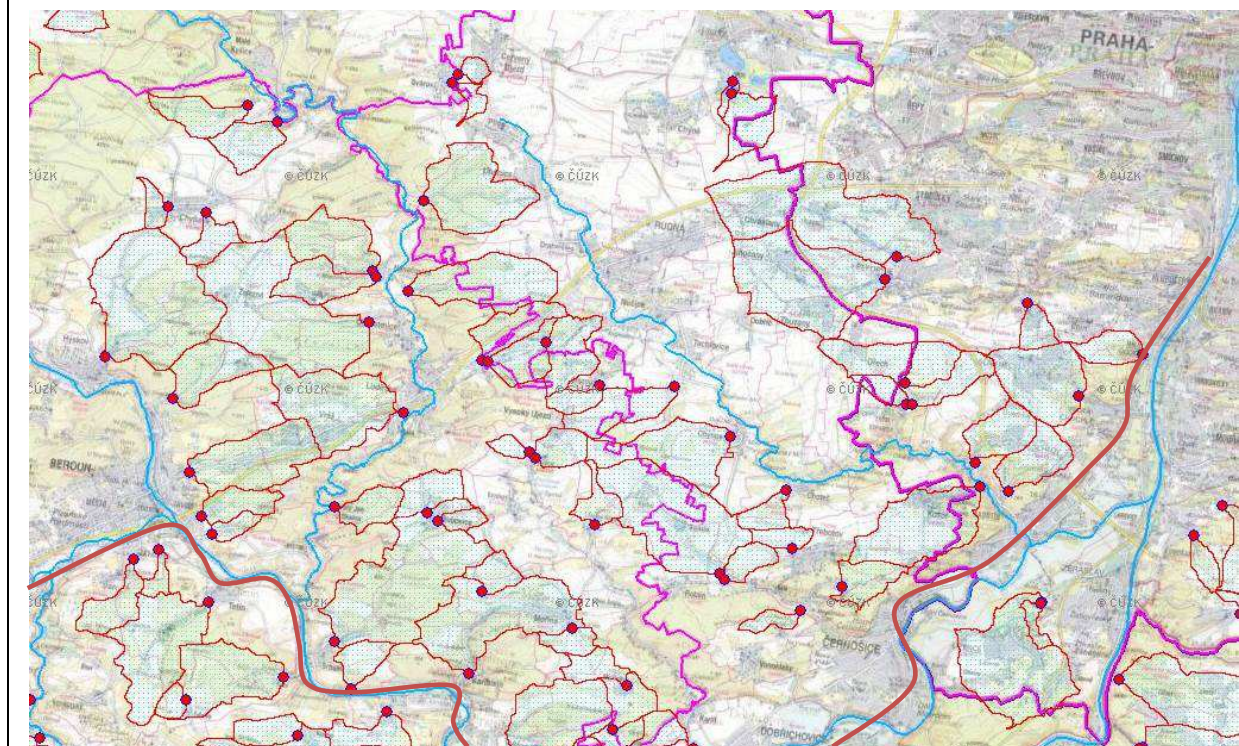
- a) těžit nerosty a zeminu způsobem zhoršujícím odtok povrchových vod a provádět terénní úpravy zhoršující odtok povrchových vod,*
- b) skladovat odplavitelný materiál, látky a předměty,*
- c) zřizovat oplocení, živé ploty a jiné podobné překážky,*
- d) zřizovat tábory, kempy a jiná dočasná ubytovací zařízení.*

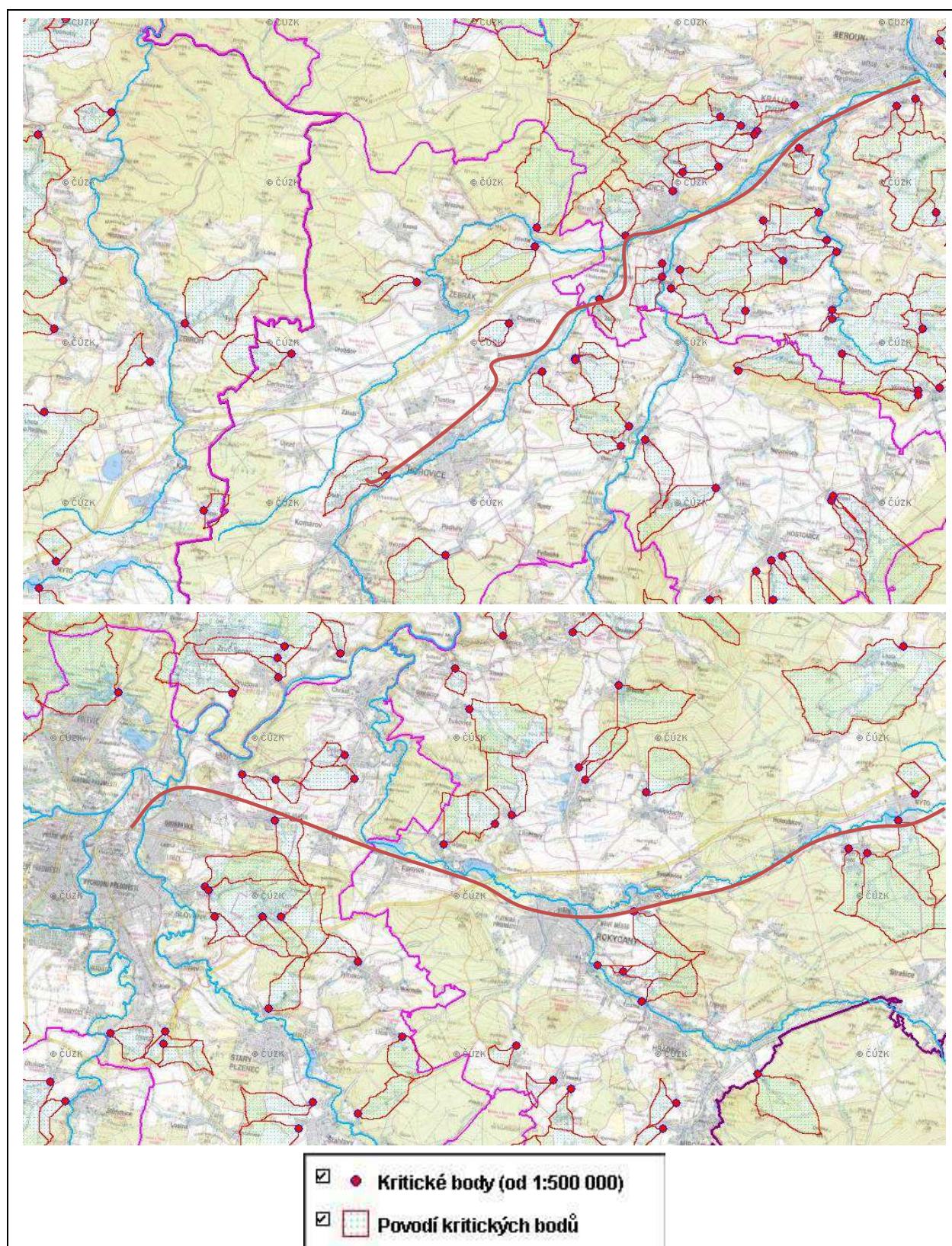
(3) *Mimo aktivní zónu v záplavovém území může vodoprávní úřad stanovit opatřeními obecné povahy omezující podmínky. Při změně podmínek je může stejným postupem změnit nebo zrušit. Takto se postupuje i v případě, není-li aktivní zóna stanovena.*

Riziková území při přívalových srážkách

Stavba prochází územím rizikovým při přívalových srážkách.

Obr. 5-17: Mapa rizikových území při přívalových srážkách v ČR (www.povis.cz)





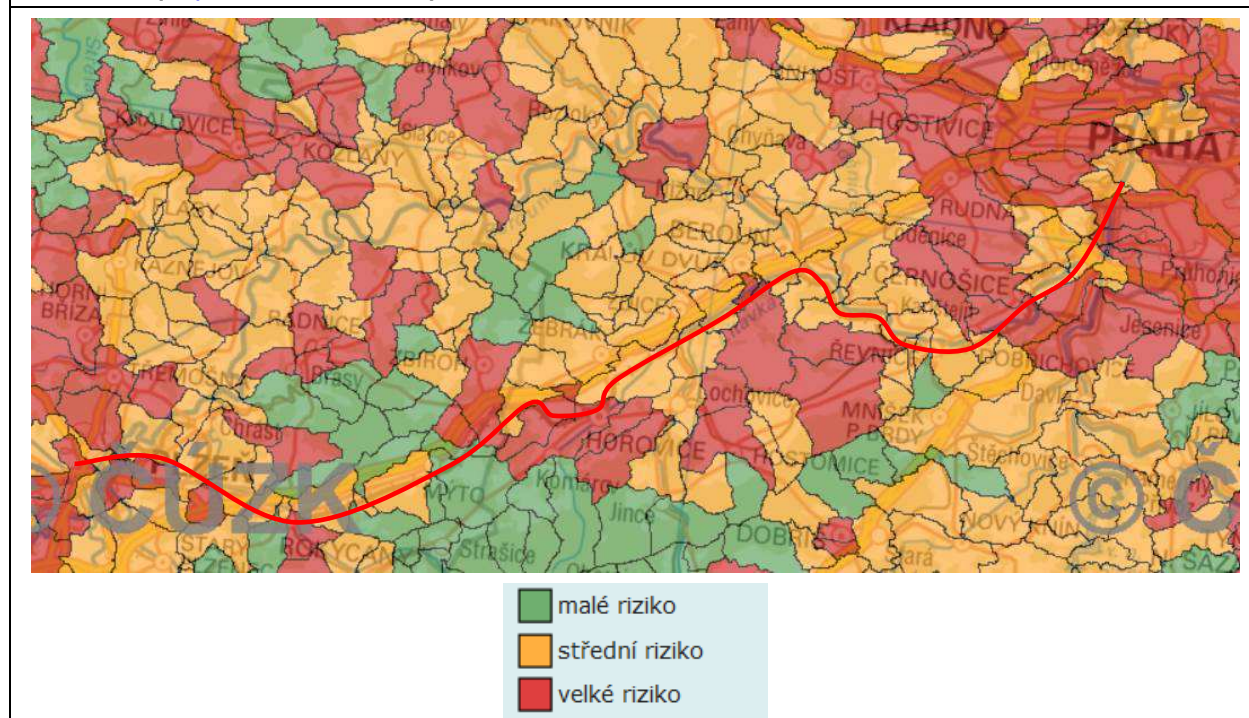
Kritický bod je místem, kudy z přívalového deště přitéká do intravilánu a může způsobit škody.

Protipovodňová opatření stavby:

Jedním z opatření ochrany před povodněmi je vypracování povodňového plánu stavby. Povodňový plán musí obsahovat konkrétní postupy a pokyny pro činnost na staveništi v období před povodní a při povodni. Obdobím před povodní je vyhlášení I. stupně povodňové aktivity povodňovými orgány nebo vydání výstrahy hlásné a předpovědní povodňové služby.

Tento plán bude před zahájením stavby předložen k potvrzení souladu s povodňovými plány obcí dotčených stavbou.

Obr. 5-18: Mapa rizika vysychání drobných vodních toků v ČR, v zájmovém území
(<http://www.heisvuv.cz>)



Podle údajů o riziku vysychání drobných vodních toků se zájmové území nachází na ploše především středního rizika.

Záměr podporovaný Technologickou agenturou ČR (č. TA02020395) je zaměřen na problematiku vysychání vodních toků. Reaguje tak na v současné době velmi aktuální problém nedostatku vody a sucha, který se vzhledem k probíhající klimatické změně nevyhýbá ani střední Evropě tedy území, na kterém nebyl v minulosti běžný.

<http://www.sucho.eu/>

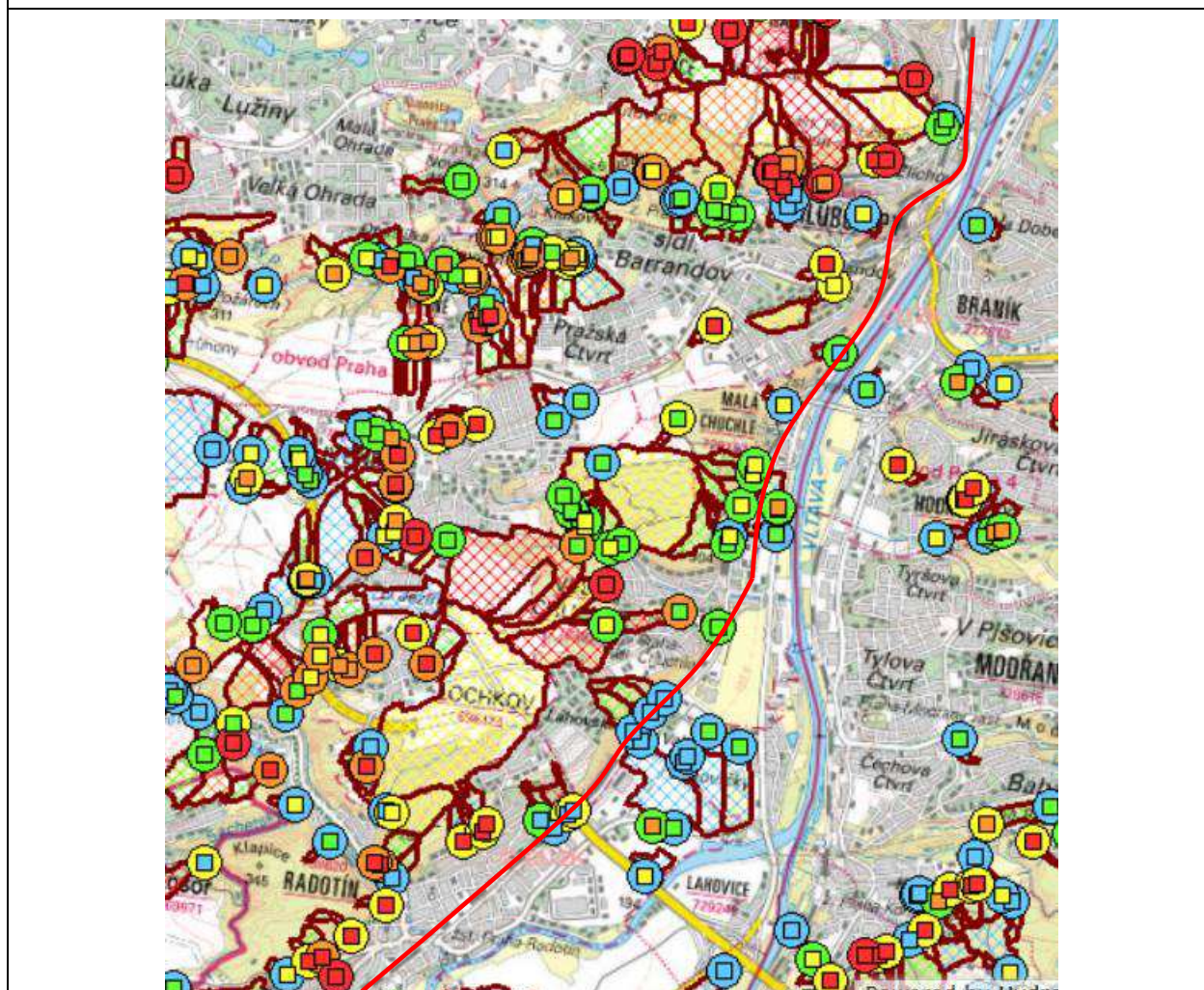
Cílem navrhovaného záměru je vytvoření nástrojů pro hodnocení rizika vysychání toků, které budou zahrnovat zejména Metodu hodnocení vysychavosti a Mapu zranitelnosti toků vysycháním. Retrospektivní metoda bioindikace epizod vyschnutí bude vytvořena na základě analýz taxonomického a funkčního složení makrozoobentosu. Tato metoda bude jednak zahrnovat metriky kvantifikující četnost a rozsah vysychání na určité škále (permanentní – tj. stálé až intermitentní – tj. pravidelně vysychavé toky).

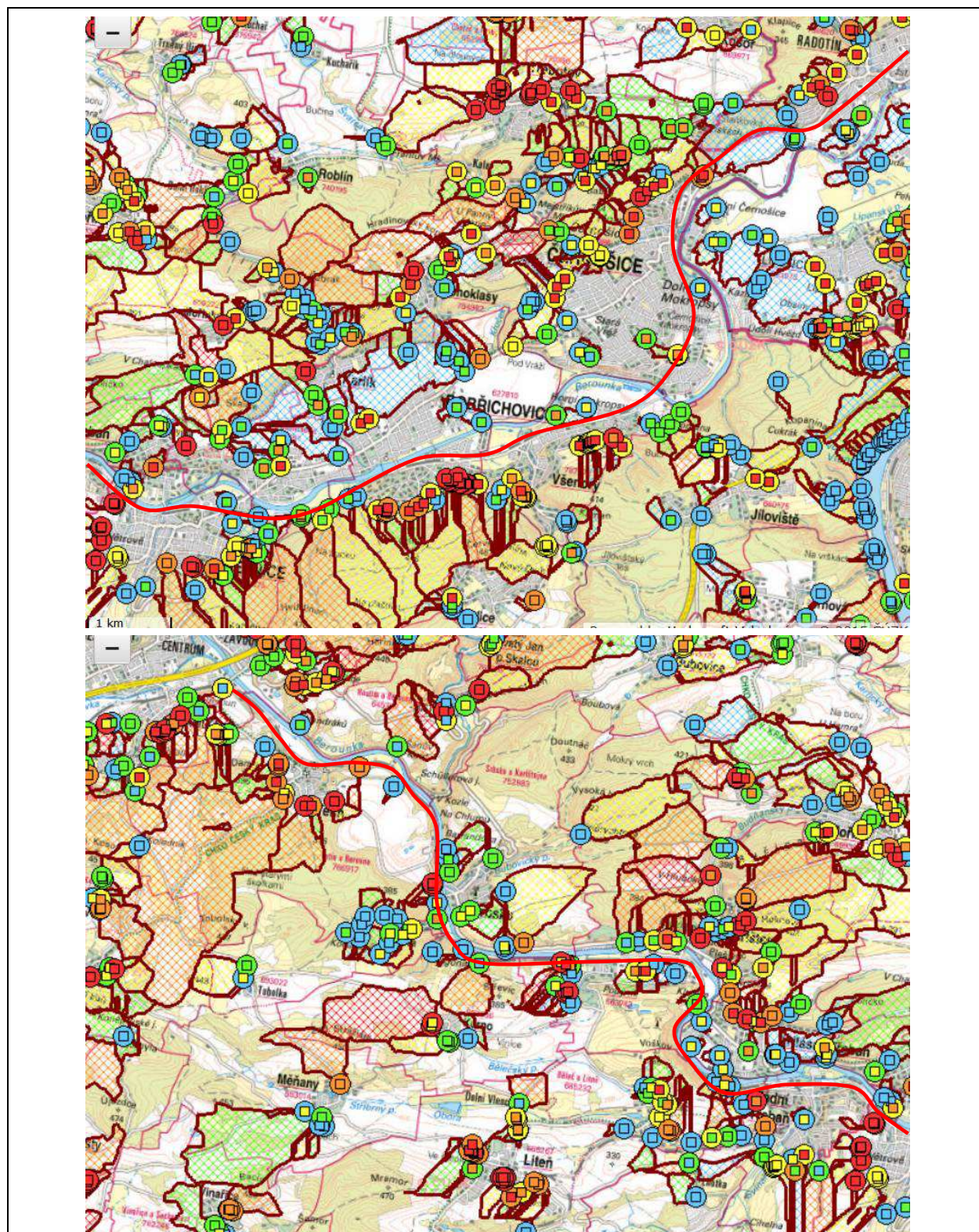
Nejistoty plynoucí z budoucího vývoje klimatu představují z dlouhodobého pohledu významný rizikový faktor, který může nepříznivě ovlivňovat rozvoj sídel a narušovat funkce místní infrastruktury. Jedním

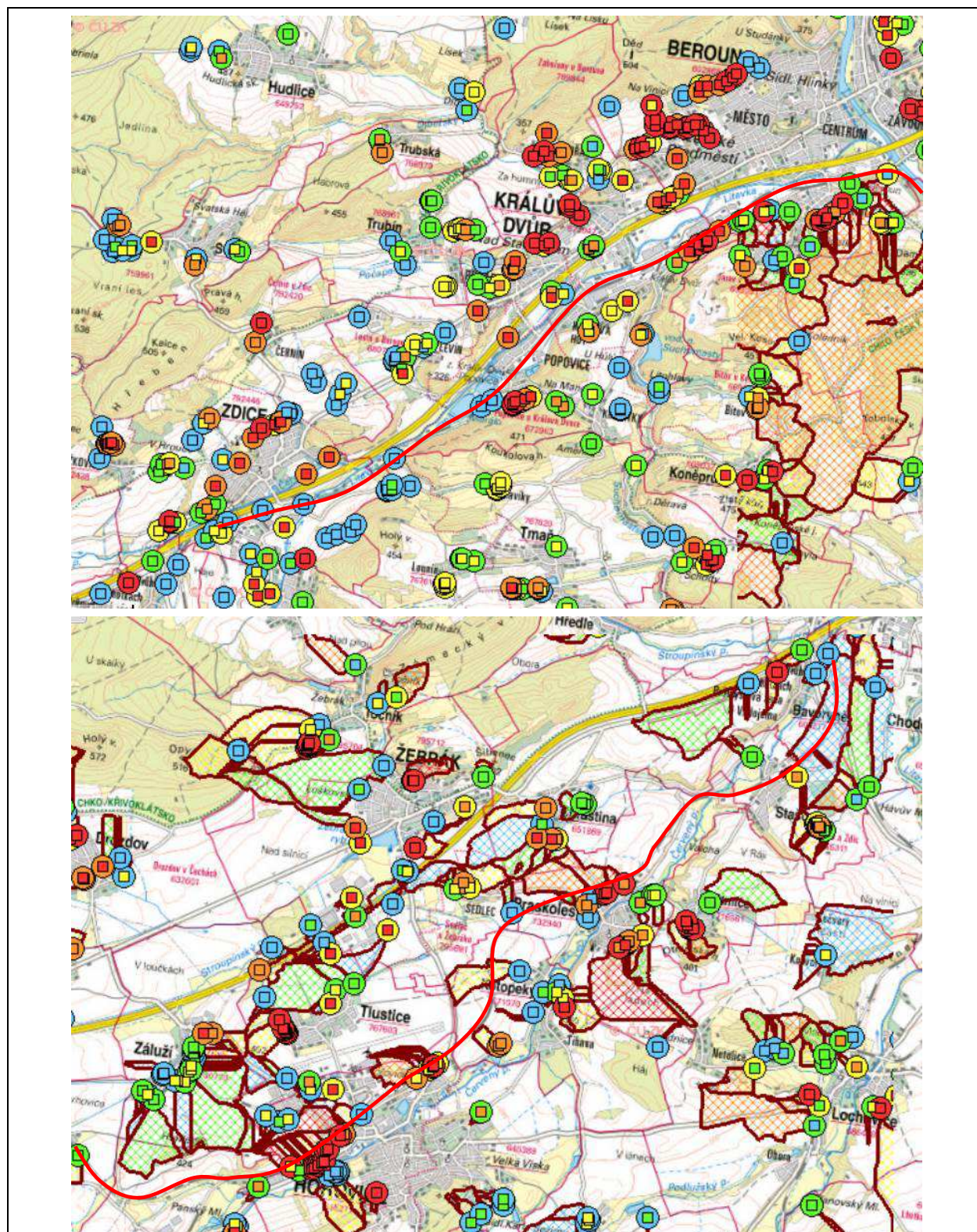
z rizik spojených se změnou klimatu může být zvýšená četnost a extremita přívalových srážek. Ty mohou v řadě oblastí České republiky zvýšit ohrožení již dnes erozně náchylných pozemků a v řadě oblastí se mohou v důsledku toho objevit nová rizika, která zde nebyla běžná. Vzhledem k výrazně častějšímu výskytu extrémních situací v posledních dvou desetiletích je tato hrozba reálná a je vhodné se na novou situaci s předstihem připravit.

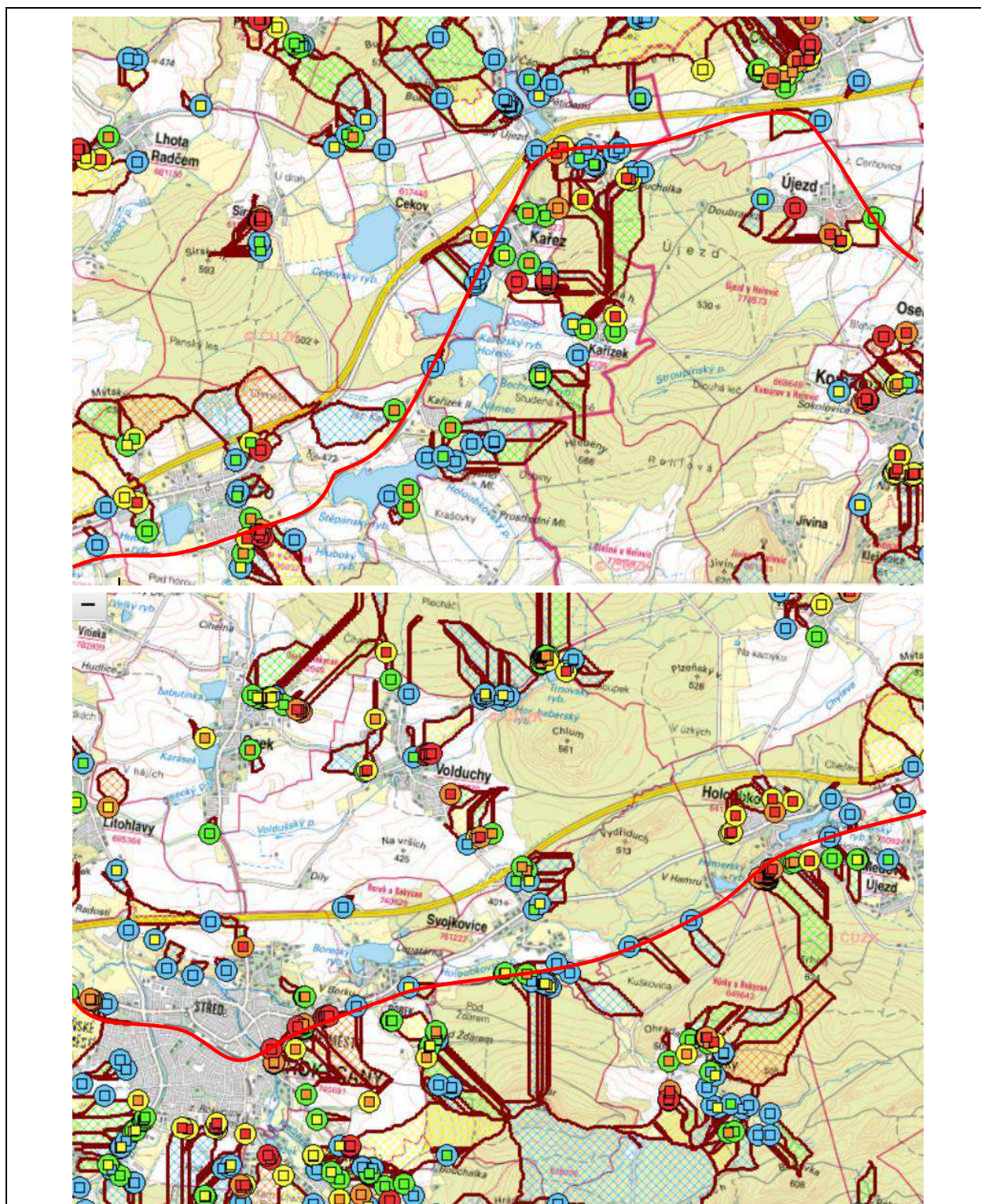
Přívalové srážky doprovázené erozí půdy a transportem splavenin představují rizikový faktor ohrožující obyvatelstvo, sídelní infrastrukturu, ale i zdroje povrchové vody či významné rekreační lokality. Množství přívalových srážek se změnou klimatu roste a v budoucnu mohou rizika spojená s těmito extrémními jevy ohrožovat významné části území ČR. Hlavním cílem záměru č. TA02020395 bylo navrhnout koncepční postupy pro hodnocení a klasifikaci rizikových lokalit ohrožených erozí půdy a transportem splavenin s nepříznivými dopady na obyvatelstvo, sídelní infrastrukturu, ale i zdroje povrchové nebo jiné významné prvky a objekty v území. Významným cílem záměru č. TA02020395 byla také aplikace navržených koncepčních postupů v analýze kritických lokalit na území celé České republiky a prezentace výsledků formou interaktivního programového prostředí s možností jednoduchá simulace vhodných kompenzačních opatření pro současné podmínky a podmínky očekávané změny klimatu.

Obr. 5-19: Riziko erozního smyvu v současných klimatických podmínkách v zájmovém území









☒ Zranitelnost objektu pro erozní smyv

velmi nízká

nízká

střední

vysoká

velmi vysoká

☒ Celkové riziko erozního smyvu

velmi nízké

nízké

střední

vysoké

velmi vysoké

☒ Hrozba erozního smyvu

velmi nízká

nízká

střední

vysoká

velmi vysoká

Riziko erozního smyvu je nejvyšší v lokalitě Hořovic, kde je identifikovány velmi vysoká hrozba erozního smyvu.

5.1.4 Vodní toky

Stavba přichází do kontaktu s vodními toky při výstavbě nových železničních mostů, případně při jejich rekonstrukci.

Název toku	Číslo hydrologického pořadí ²
Dalejský potok	1-12-01-0120-0-00
Vrutice	1-12-01-0040-0-00
Radotínský potok	1-11-05-0490-0-00
Berounka	1-11-05-0440-0-00
Všenorský potok	1-11-05-0430-0-00
Moklický potok	1-11-05-0390-0-00
Svinařský potok	1-11-05-0370-0-00
Suchomastský potok	1-11-04-0540-0-00
Litavka	1-11-04-0250-0-00
Červený potok	1-11-04-0320-0-00
Stroupínský potok	1-11-04-0330-0-00
Zbirožský potok	1-11-02-1250-0-00
Cekovský potok	1-11-02-1240-0-00
Zbirožský potok	1-11-02-1230-0-00
Holoubkovský potok	1-11-01-0230-0-00
Mýtský potok	1-11-01-0240-0-00
Hůrecký potok	1-11-01-0280-0-00
Klabava	1-11-01-0220-0-00
Rakovský potok	1-11-01-0310-0-00
Ejpovický potok	1-11-01-0370-0-00

² V Česku je hydrologické pořadí – tedy identifikace vodních toků podle příslušností k povodím – stanoven vyhláškou Ministerstva zemědělství č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí.

Název toku	Číslo hydrologického pořadí ²
Klabava	1-11-01-0381-0-00
Hrádecký potok	1-11-01-0020-0-00
Úslava	1-10-05-0630-0-00

Tabulka 5.8 – Křížené vodní toky

5.1.5 Mitigační opatření (uhlíková stopa)

Snižování emisí skleníkových plynů a posilování jejich propadů (mitigace) je nedílnou součástí řešení problematiky změny klimatu a jejích negativních dopadů. Emise a propady hlavních skleníkových plynů jsou pravidelně kontrolovány Rámcovou úmluvou OSN o změně klimatu formou inventarizace. Inventarizace je prováděna v souladu s metodikou IPCC. V ČR nese zodpovědnost za správné fungování Národního Inventarizačního Systému (NIS) Ministerstvo životního prostředí, které pověřilo Český hydrometeorologický ústav jako organizaci zodpovědnou za koordinaci přípravy inventarizace a požadovaných datových i textových výstupů. Z hlediska jednotlivých plynů je nejvýznamnějším skleníkovým plynem CO₂ s podílem 83,4 % na celkových emisích, následovaný CH₄ 9,8 %, N₂O 4,7 % a F-plyny 2,2 % (stav v roce 2013 (PDF, 52 kB)). Nejvýznamnější kategorií inventarizace je sektor energetiky, odkud pochází 84 % celkových emisí skleníkových plynů, převážně CO₂.

Byla zpracována nová Politika ochrany klimatu v České republice, která byla v červnu 2016 předložena vládě České republiky pro informaci. Zahájen byl rovněž proces posuzování vlivů této koncepce na životní prostředí (tzv. SEA). Součástí návrhu Politiky ochrany klimatu v České republice je aktuální strategie ochrany klimatu do roku 2030, s výhledem do roku 2050, a návrh opatření, která povedou k efektivnímu snižování emisí skleníkových plynů.

http://www.mzp.cz/cz/mitigace_zmeny_klimatu

Evropská politika je dále zaměřena na zajištění plynulosti provozu pomocí aplikací telematiky ve všech druzích dopravy, na využívání energeticky efektivnějších druhů dopravy: v osobní dopravě větší využívání veřejné dopravy, zejména v elektrické trakci, náhrada letecké dopravy na kratší vzdálenosti rychlou železnici, v nákladní dopravě přesun 30 % současné silniční nákladní dopravy s přepravní vzdáleností nad 300 km na železniční nebo vodní dopravu do roku 2030.

Operační program doprava 2014-2020 obsahuje opatření s dopadem na úsporu emisí skleníkových plynů, a to ve všech prioritních osách zaměřených na rozvoj infrastruktury pro železniční (dobudování hlavní sítě TEN-T) dopravu.

úsek	rok	emise CO ₂ (kg/den)		
		osobní	nákladní	celkem
Praha – Smíchov - Plzeň	2034	78 934	29 178	108 112

Tabulka 5.9 – Uhlíková stopa

Posuzovaný záměr je možné považovat za opatření zmírňující dopad dopravního sektoru na klimatické změny. Při využívání nabídky přepravních kapacit pro veřejnost i přepravu zboží po železnici lze snížit celkové emise CO₂ a ostatních skleníkových plynů do ovzduší.

5.1.6 Identifikace pravděpodobnosti výskytu rizika

	1	2	3	4	5
	Zřidkavé	Nepravděpodobné	Možné	Pravděpodobné	Téměř jisté
Význam:	Výskyt události je velmi nepravděpodobný	Vzhledem k současné praxi a postupům je výskyt této události nepravděpodobný	K události došlo v podobné zemi / za podobných podmínek	Výskyt události je pravděpodobný	Výskyt události je velmi pravděpodobný, zřejmě i opakovaně
NEBO					
Význam:	5% pravděpodobnost výskytu	20% pravděpodobnost výskytu	50% pravděpodobnost výskytu	80% pravděpodobnost výskytu	95% pravděpodobnost výskytu

Tabulka 5.10 – Stupnice pro hodn. pravd. výskytu nebezpečí, která mohou záměr ovlivnit

Riziko	Posuzovaný záměr – hodnocení pravděpodobnosti nebezpečí	Popis
Rostoucí průměrná teplota vzduchu	3	Průběžný nárůst průměrných teplot
Extrémní nárůsty teplot a vln veder	3	Změny ve frekvenci a intenzitě období s vysokými teplotami, včetně vln veder (období s extrémně vysokými nejvyššími a nejnižšími teplotami)
Změny v průměrném množství dešťových srážek	3	Průběžný trend ve zvýšeném či sníženém množství srážek (děšť, sníh, kroupy apod.)
Změny v extrémním množství dešťových srážek	2	Změny ve frekvenci a intenzitě období s intenzivními dešťovými nebo jinými srážkami
Povodně	2	Povodně na řekách
Půdní eroze	1	Proces odnášení a přemísťování zeminy a horniny působením povětrnostních vlivů, úbytku mas a působením vodních toků, ledovců, vln, větru a podzemních vod
Nestabilita půdy / sesuvy půdy / laviny	1	Sesuv půdy: velké množství mas sesunuté ze svahu působením gravitace, často za současného působení vody při nasycení mas vodou
Průměrná rychlost větru	2	Postupné změny v průměrné rychlosti větru
Sucho	3	Prodloužená období s abnormálně nízkým výskytem dešťových srážek vedoucí k nedostatku vody
Mrazy	1	Prodloužená období s extrémně nízkými teplotami
Škody vlivem mrznutí a tání	2	Opakované mrznutí a tání může poškozovat strukturu materiálů vlivem napětí, jako např. u betonu

Tabulka 5.11 – Identifikace výskytu rizika - pravděpodobnost nebezpečí

Rostoucí průměrná teplota vzduchu

Zájmové území se nachází v ploše průměrných ročních teplot vzduchu za období 1961-1990 8,1-10,0°C. Zájmové území se nachází v ploše odchylky roční průměrné teploty vzduchu v roce 2016 2,0-1,0 °C. Maximální odchylka průměrné teploty je >2,5°C. Z tohoto důvodu byla vyhodnocena pravděpodobnost nebezpečí jako možná.

Extrémní nárůsty teplot a vlny veder

Podle dlouhodobých normálů teploty vzduchu 1961-1990 viz tabulka 5.2 a 5.3 a odchylek od normálu byla vyhodnocena pravděpodobnost nebezpečí jako možná.

Změny v průměrném množství dešťových srážek

Zájmové území se nachází v ploše průměrných ročních srážek za období 1961-1990 450-550 mm. Zájmové území se nachází v ploše předpokládaných změn ročních srážkových úhrnů do roku 2030 <1,05 % a 1,06-1,10 %. Z tohoto důvodu byla vyhodnocena pravděpodobnost nebezpečí jako možná.

Změny v extrémním množství dešťových srážek

Z údajů poskytnutých Českým hydrometeorologickým ústavem vyplývá, že v řešeném území byl nejvyšší procentuální úhrn srážek v % normálu 1961-1990 v Praze a ve Středočeském kraji 160 % v měsíci listopadu. Z tohoto důvodu byla vyhodnocena pravděpodobnost nebezpečí jako nepravděpodobná.

Povodně

Posuzovaný záměr kříží 14 vodních toků, u kterých byla vyhlášena záplavová území. Posuzovaný záměr respektuje tato záplavová území a v rámci projektové přípravy budou navrženy mostní objekty dle hydrotechnického posouzení a na kontrolní návrhový průtok v souladu s ČSN 73 6201 Projektování mostních konstrukcí. Tato norma uvažuje s Q100 k níž je u všech mostů přičítána rezerva 0,5-1,0 m. Z tohoto důvodu byla vyhodnocena pravděpodobnost nebezpečí jako nepravděpodobná.

Půdní eroze

Riziko erozního smyvu je nejvyšší v lokalitě Hořovic, kde je identifikovány velmi vysoká hrozba erozního smyvu. Vzhledem k celkové délce trati lze tuto pravděpodobnost nebezpečí vyhodnotit jako zřídka.

Nestabilita půdy / sesuvy půdy / laviny

Podle údajů České geologické služby se v zájmovém území nenachází aktivní plošné svahové sesuvy. Vzhledem k tomu, že v celém zájmovém území není evidován žádný svahový sesuv, byla pravděpodobnost nebezpečí vyhodnocena jako zřídka.

Průměrná rychlost větru

V zájmovém území nejsou evidovány dle větrných růžic větry o rychlostech nad 7,5 m/s. Z tohoto důvodu byla vyhodnocena pravděpodobnost nebezpečí jako zřídka.

Sucho

Podle údajů o riziku vysychání drobných vodních toků se zájmové území nachází na ploše především středního rizika. Z tohoto důvodu byla vyhodnocena pravděpodobnost nebezpečí jako možná.

Mrazy

Podle dlouhodobých normálů teploty vzduchu 1961-1990 je nejnižší teploty v Praze a Středočeském kraji -2,0 °C v měsíci lednu a v Plzeňském kraji -2,7°C v měsíci lednu. Z tohoto důvodu byla vyhodnocena pravděpodobnost nebezpečí jako zřídka.

Škody vlivem mrznutí a tání

Vzhledem k dlouhodobým normálům teploty vzduchu 1961-1990 tabulky 5.2 a 5.3 byla vyhodnocena pravděpodobnost nebezpečí jako nepravděpodobná.

	1	2	3	4	5
	Nevýznamná	Nízká	Střední	Významná	Katastrofální
Význam:	Minimální dopad, který lze zmírnit běžnými činnostmi	Událost, která ovlivňuje běžné fungování záměru a má za následek lokální důsledky dočasné povahy	Závažná událost, jejíž zvládnutí vyžaduje další opatření a vede k středně vážným důsledkům	Krizová událost, která vyžaduje výjimečná opatření a má významné rozsáhlé nebo dlouhodobé důsledky	Katastrofa, která může potenciálně zapříčinit tak významnou škodu a rozsáhlé dlouhodobé důsledky, že by vyřadila dané zařízení nebo síť z provozu nebo způsobila jejich kolaps

Tabulka 5.12 – Stupnice pro hodnocení závažnosti dopadů

Riziko	Posuzovaný záměr – stupnice hodnocení závažnosti dopadů	Popis
Rostoucí průměrná teplota vzduchu	1	Průběžný nárůst průměrných teplot
Extrémní nárůsty teplot a vlny veder	1	Změny ve frekvenci a intenzitě období s vysokými teplotami, včetně vln veder (období s extrémně vysokými nejvyššími a nejnižšími teplotami)
Změny v prům. množství dešťových srážek	1	Průběžný trend ve zvýšeném či sníženém množství srážek (déšť, sníh, kroupy apod.)
Změny v extrémním množ. dešť. srážek	1	Změny ve frekvenci a intenzitě období s intenzivními dešťovými nebo jinými srážkami
Povodně	2	Povodně na řekách
Půdní eroze	1	Proces odnášení a přemísťování zeminy a horniny působením povětrnostních vlivů, úbytku masy a působením vodních toků, ledovců, vln, větru a podzemních vod
Nestabilita půdy / sesuvy půdy / laviny	1	Sesuv půdy: velké množství masy sesunuté ze svahu působením gravitace, často za současného působení vody při nasycení masy vodou
Prům. rychlost větru	2	Postupné změny v průměrné rychlosti větru
Sucho	1	Prodloužená období s abnormálně nízkým výskytem dešťových srážek vedoucí k nedostatku vody
Mrazy	1	Prodloužená období s extrémně nízkými teplotami
Škody vlivem mrznutí a tání	1	Opakované mrznutí a tání může poškozovat strukturu materiálů vlivem napětí, jako např. u betonu

Tabulka 5.13 – Identifikace výskytu rizika - stupnice hodnocení závažnosti dopadů

Rizika lze zanést do registru rizik, s jejíž pomocí se vyhodnotí ta nejvýznamnější a ta, u nichž je zapotřebí další akce ve formě adaptačních opatření. To je provedeno v rámci kvalitativní analýzy rizik v kapitole 7.4.4 - Analýza rizik (kvalitativní).

5.1.7 Závěr

Záměru nehrozí z důvodu klimatických změn žádná významná rizika. Dle doložených údajů popisujících stávající stav dotčeného životního prostředí posuzovaná trať kříží 23 vodních toků, pro 14 z nich jsou definována záplavová území. V dalších stupních projektové přípravy bude třeba zpracovat povodňové plány. Mostní objekty, které kříží vodoteče v zájmovém území, jsou navrženy dle hydrotechnického posouzení a na kontrolní návrhový průtok v souladu s ČSN 73 6201 Projektování mostních konstrukcí. Tato norma uvažuje s Q_{100} k níž je u všech mostů přičítána rezerva 0,5-1,0 m.

V zájmovém území se nenacházejí sesuvy půdy ani nehrozí erozní smyvy dle údajů České geologické služby.

V rámci projektové přípravy je standardně proveden dendrologický průzkum, kde je navržen rozsah kácení mimolesní zeleně pro dodržení bezpečných vzdáleností dřevin – stromů od trakčního vedení ve vzdálenosti cca 8,0 m od osy koleje a současně je navrhováno ořezání stromů do výšky cca 9,5 m od temene kolejnice pro zajištění bezpečné vzdálenosti porostů od trakčního vedení. Z tohoto důvodu se nepředpokládá ovlivnění trakčního vedení během silných větrů.

Na základě provedené analýzy pravděpodobnosti výskytu nebezpečí, která mohou posuzovaný záměr ovlivnit, je možné konstatovat, že je možné riziko související se záměrem pro rizika: rostoucí průměrná teplota vzduchu, extrémní nárůsty teplot a vlny veder, změny v průměrném množství dešťových srážek, sucho.

Pro další rizika změny v extrémním množství dešťových srážek, povodně, škody vlivem mrznutí a tání byla vyhodnocena pravděpodobnost nebezpečí nepravděpodobná.

Pro rizika půdní eroze, nestabilita půdy/sesuvy půdy/laviny, průměrná rychlost větru a mrazu byla vyhodnocena pravděpodobnost nebezpečí zřídka.

Závažnost dopadů byla vyhodnocena nízká pouze pro rizika průměrné rychlosti větru, povodní pro ostatní rizika byla vyhodnocena závažnost jako nevýznamná.

Posuzovaný záměr je možné považovat za záměr adaptovaný na změnu klimatu.

5.2 Analýza současného stavu složek životního prostředí

V rámci zpracování studie proveditelnosti byly analyzovány jednotlivé složky životního prostředí, které mohly být záměr ovlivněny. Ve studii byly vyhodnoceny případné střety s lokalitami:

- Zvláště chráněnými územími – maloplošná i velkoplošná dle zákona č.114/1992 Sb.
- Evropsky významnými lokalitami a ptačími oblastmi
- Přírodními parky, které jsou vyhlášeny pro ochranu krajinného rázu dle §12 zákona č.114/1992 Sb.
- Územním systémem ekologické stability (ÚSES), ve studii byl zohledněn nadregionální a regionální ÚSES
- Jeskyněmi, které jsou chráněny dle §10 zákona č.114/1992 Sb.
- Ochranou vod – dotčené vodní toky, záplavová území, ochranná pásma vod dle zákona č.254/2001 Sb.
- Archeologií – významnými archeologickými lokalitami
- Památkami – památkovými zónami, národními kulturními památkami
- Kontaminovanými místy dle systému evidence kontaminovaných míst

- Problematika hluku – orientační výpočet ekvivalentní hladiny akustického tlaku ve 25 m od osy kolejí, návrhu rozsahu protihlukových stěn, byl stanoven předpokládaný maximální počet osob zasažených hlukem ze železniční dopravy

Následně bylo provedeno multikriteriální vyhodnocení variant. Pro podrobná kritéria byly stanoveny váhy. Na základě provedené analýzy byly jednotlivé varianty ohodnoceny.

Mezi hlavní kritéria patří: vlivy na zdraví a pohodu obyvatel, zábor půdy, ochrana přírody, ochrana vod a ostatní. Na základě provedeného vyhodnocení bylo stanoveno pořadí variant.

6 PŘEPRAVNÍ PROGNÓZA

Tato kapitola se zabývá analýzou přepravního trhu a prognózou jeho budoucího vývoje v segmentu osobní i nákladní dopravy. Jejím účelem je posoudit dopady opatření navržených pro úsek Praha – Plzeň na přepravní poptávku a vytvořit tak podklad pro ekonomické hodnocení. Prognóza zpracovaná v rámci této aktualizace studie vychází z dříve zpracovaných studií proveditelnosti, zejména pak z Podkladové studie (SP pro trať Praha – Plzeň; SUDOP PRAHA a. s.; 2010) a na ni navazující provozně-ekonomické studie (PES) s názvem „Komplexní řešení spojení Praha – Beroun jako součást III. TŽK“. Při zpracování prognózy v této studii byla ponechána původní prognóza podle „PES“, aktualizovány však byly její vstupy z hlediska harmonogramu realizace jednotlivých staveb jak na úseku Praha – Plzeň (a tím i zprovoznění celé modernizované trati Praha – Plzeň), tak i staveb na okolní infrastrukturu, které počty cestujících na trati Praha – Plzeň významněji ovlivňují. Při aktualizaci byly rovněž použity nejnovější výsledky ze sčítacích kampaní počtu cestujících na trati Praha – Plzeň.

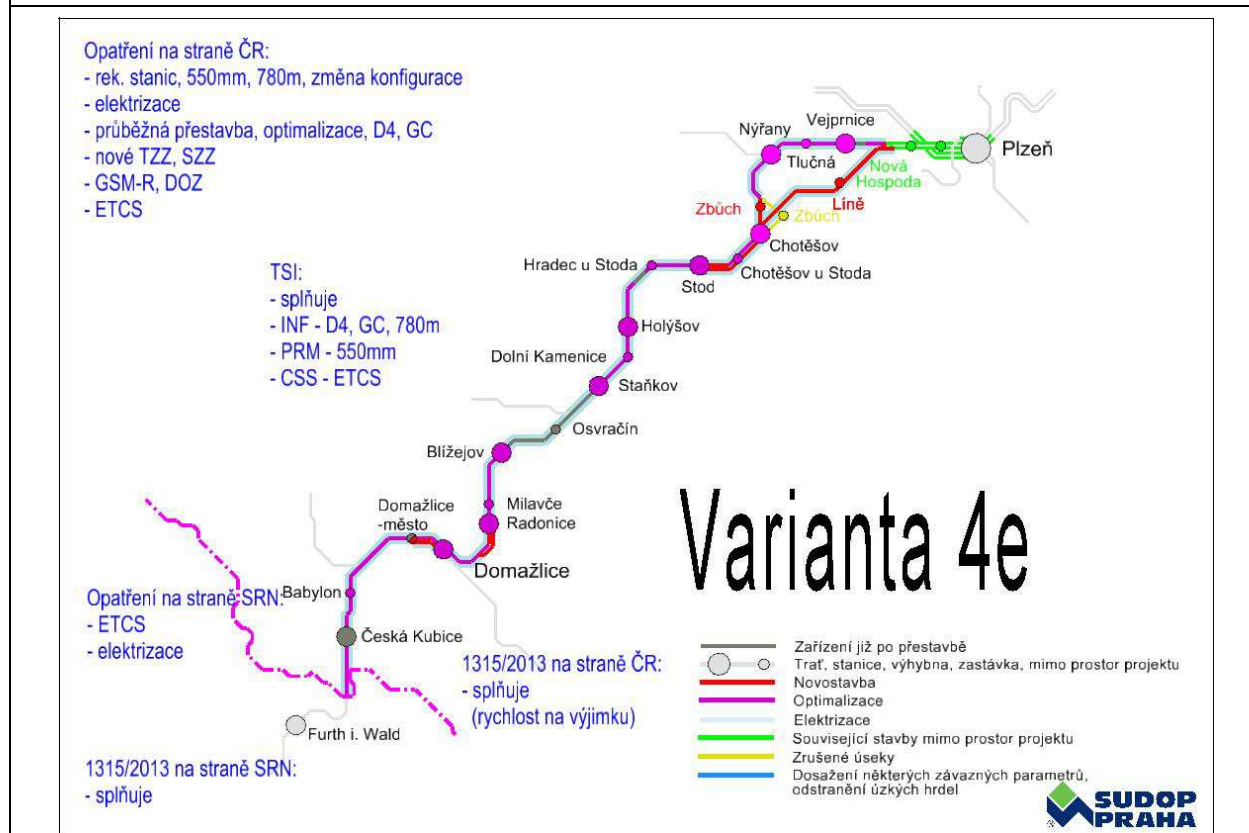
Prognóza byla stejně jako ve studii proveditelnosti zpracována za pomoci analýzy růstových trendů, dopravního modelování v software VISUM a logitového modelu. Většina podkladů i metodických postupů prognózy zůstává stejná jako v dříve zpracované SP, a proto zde již není znovu detailně uváděna.

Výsledky prognózy slouží jako podklad pro ekonomické hodnocení. Prognóza je zpracována pro období let 2009 – 2038, které odpovídá hodnoticímu období studie.

6.1 Předpoklady prognózy

6.1.1 Vývoj okolní infrastruktury

Vývoj okolní infrastruktury je v prognóze uvažován jako invariantní, tedy že v obou posuzovaných variantách S projektem i Bez projektu je uvažován shodný. Rozsah a horizonty rozvoje okolní infrastruktury byly upraveny s ohledem na vývoj dopravní a ekonomické strategie v ČR. Aktuálně již není uvažováno s realizací nové trati Praha – Beroun, případně se realizace tohoto projektu odsouvá až do vzdálenější budoucnosti za konec hodnotícího období této studie. Realizace rychlého spojení Plzeň – Domažlice – Regensburg (projekt DM Bahn) již také není uvažována v původních parametrech modernizované trati až na rychlost 200 km/h, na německé straně pak s přeložkou Roding – Regensburg. Aktuálně se na této trati předpokládá realizace varianty 4E na základě SP Modernizace trati Plzeň – Domažlice – st. hranice; SUDOP PRAHA a. s.; 04/2015, jejíž schéma je zobrazeno na následujícím obrázku. Tato varianta předpokládá výstavbu nové jednokolejné trati Nová Hospoda – Zbůch, zdvoukolejnění úseku Chotěšov – Stod a dále jen optimalizaci stávající jednokolejné trati s lokálními přeložkami. Předpokládá také elektrizaci celého úseku až na st. hranice, stejně jako elektrizaci stávající trati na německém území. Realizace přestavby této trati se dle výše uvedené studie uvažuje v letech 2019 – 2022. I po přestavbě bude hlavní úloha této trati spočívat zejména v regionální dopravě mezi Plzní a Domažlicemi, dopad navržených opatření na poptávku v dálkové a mezinárodní přepravě, který by se projevil i na hodnoceném úseku Praha – Plzeň, bude velmi omezený.

Obr. 6-1: Schéma var. 4E trati Plzeň – Domažlice – st. hranice

Zdroj: SP Modernizace trati Plzeň – Domažlice – st. hranice; SUDOP PRAHA a. s.; 04/2015

Další z důležitých staveb bezprostředně navazujících je přestavba železničního uzlu Plzeň. Problematika tohoto železničního uzlu byla řešena v samostatné SP Uzel Plzeň (SUDOP PRAHA a. s., 2013). Zejména pražské zhlaví žst. Plzeň hl. n. je ve výchozím stavu velmi omezujícím prvkem a pokud by nedošlo k jeho přestavbě a modernizaci, nebylo by možné navýšit rozsah dopravy na modernizované trati Praha – Plzeň a využít tak její potenciál. V současné době však probíhá přestavba pražského zhlaví (označována jako Modernizace uzlu Plzeň, 1. stavba), a toto úzké hrdlo tak již v době uvedení modernizované trati Praha – Plzeň do provozu bude odstraněno.

Podobně byl v samostatné SP Zaústění III. TŽK do železničního uzlu Praha (SUDOP PRAHA a. s., 2015) řešen navazující úsek Praha-Smíchov (včetně) – Praha hl. n. V této studii byly navrženy dvě projektové varianty lišící se zejména podobou přemostění Vltavy a (ne)zřízením zast. Praha-Výtoň a srovnávací var. Bez projektu. Dle této studie se předpokládalo uvedení do provozu modernizovaného úseku v roce 2022 (var. Střední 1) nebo 2025 (var. Střední 2). Z pohledu celé trati Praha – Plzeň je důležité zmínit, že všechny 3 varianty umožňují v úseku Praha hl. n. – Praha-Smíchov provést výhledově požadovaný rozsah dálkové i regionální dopravy.

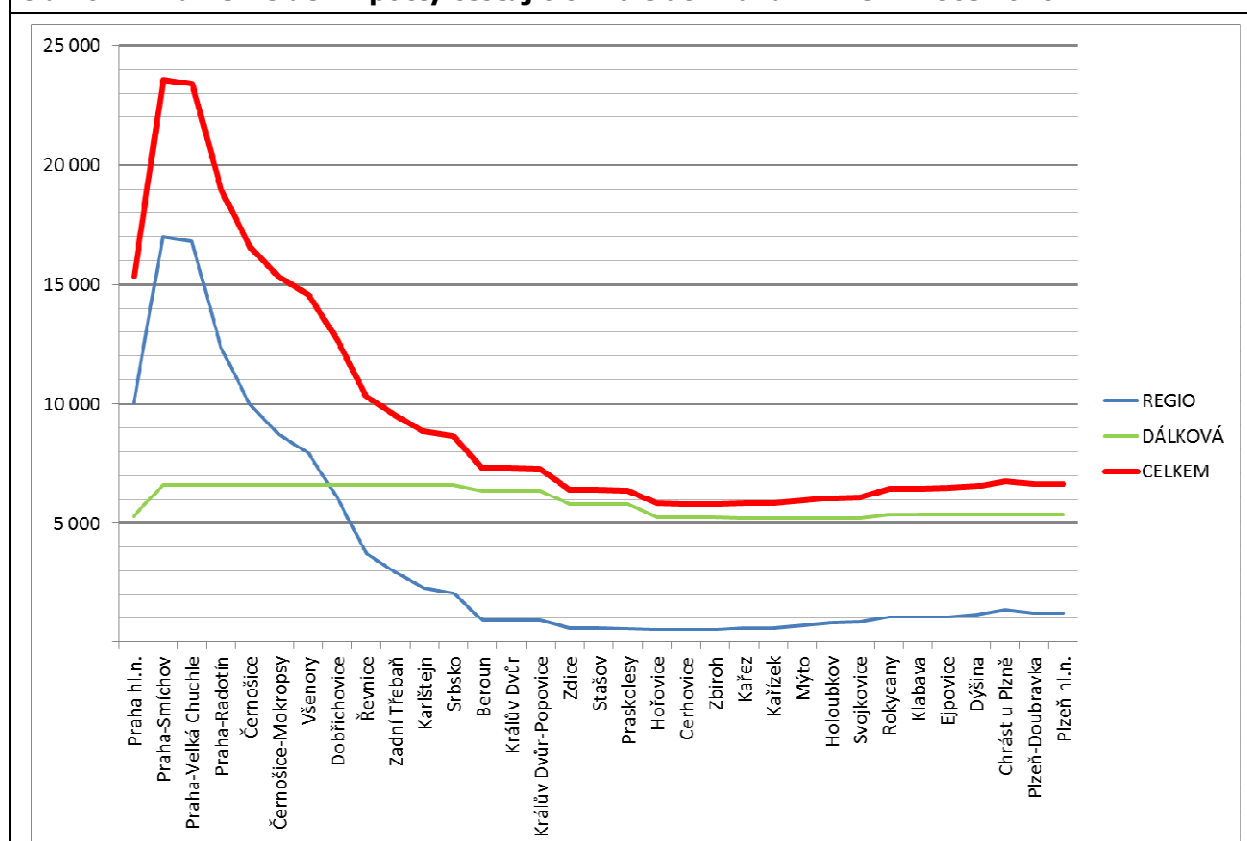
Dalším z dříve uvažovaných projektů byla realizace vysokorychlostních tratí, zejména v úseku Praha – Brno (– Ostrava). Aktuálně se rok zprovoznění této VRT předpokládá až v roce 2041, což už je mimo hodnotící období této studie.

6.1.2 Vývoj přepravního trhu

Počty skutečně přepravených cestujících na trati Praha – Plzeň v letech 2008 – 2016 byly podkladem pro aktualizaci předpokládaného vývoje **osobní přepravy** až do doby zprovoznění celého modernizovaného úseku Praha – Plzeň.

Výsledky sčítání ČD a.s. provedeného v 03/2016 jsou zobrazeny na následujícím grafu. Jedná se o průměrné denní hodnoty. Počty cestujících např. v pracovním dni mohou být ještě vyšší.

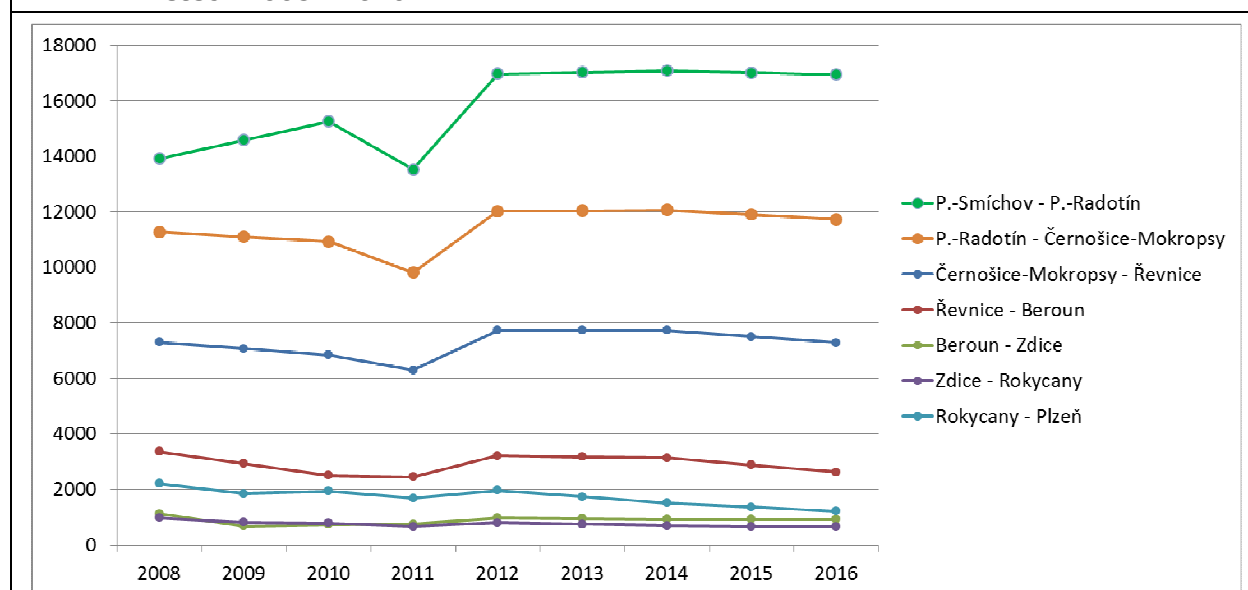
Obr. 6-2: Průměrné denní počty cestujících na trati Praha – Plzeň v roce 2016



Zdroj: ČD a.s.

Z grafu je patrná velká nerovnoměrnost zatížení úseků u regionální dopravy. Zatímco na úseku mezi Berounem a Plzní se počty cestujících pohybují kolem hodnoty 1000 cest./den, v úseku Beroun – Praha počty cestujících směrem k Praze strmě narůstají, zvláště pak v úseku Řevnice – Praha. Nejvyšší hodnoty zatížení jsou v úseku Praha-Radotín – Praha-Smíchov, kde je za průměrný den přepraveno téměř 17 000 cest./den. I s dálkovou dopravou je na tomto úseku průměrně přepraveno téměř 24 000 cest./den, což z něj činí nejzatíženější úsek na celé trati vůbec.

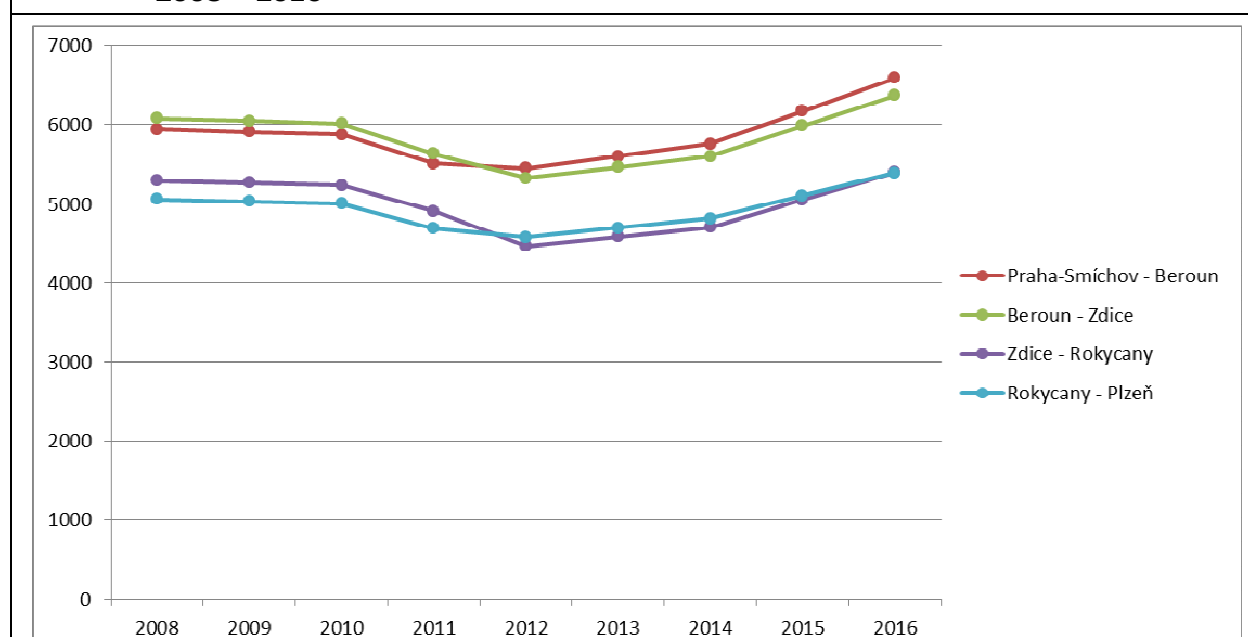
Na následujícím grafu je zobrazen vývoj počtu přepravených cestujících v regionální dopravě v letech 2008 – 2016, jedná se o přepočtené hodnoty pomocí váženého průměru pro jednotlivé úseky, na kterých se výrazněji mění (či bude měnit) rozsah dopravy.

Obr. 6-3: Průměrné denní počty cestujících regionální dopravy na trati Praha – Plzeň v letech 2008 - 2016


Zdroj: ČD a.s.

Graf potvrzuje výrazně vyšší zatížení úseku u Prahy i v předchozích letech, poptávka je zde poměrně stabilní s mírně rostoucím trendem v úseku Praha – Beroun. Propad počtu cestujících v roce 2011, který byl zaznamenán již ve studii „PES“, se v následujících letech nepotvrdil, hodnoty naopak oproti roku 2010 ještě více povyroستly. Dle vysvětlení kompetentních osob ČD a.s. zřejmě připadlo březnové sčítání roku 2011 na období jarních prázdnin, což se výrazně promítlo do počtu cestujících.

Následující graf poskytuje obdobné informace o vývoji dálkové dopravy. Úsek Praha – Beroun není již dále dělen, neboť dálkové vlaky zde nikde jinde nezastavují.

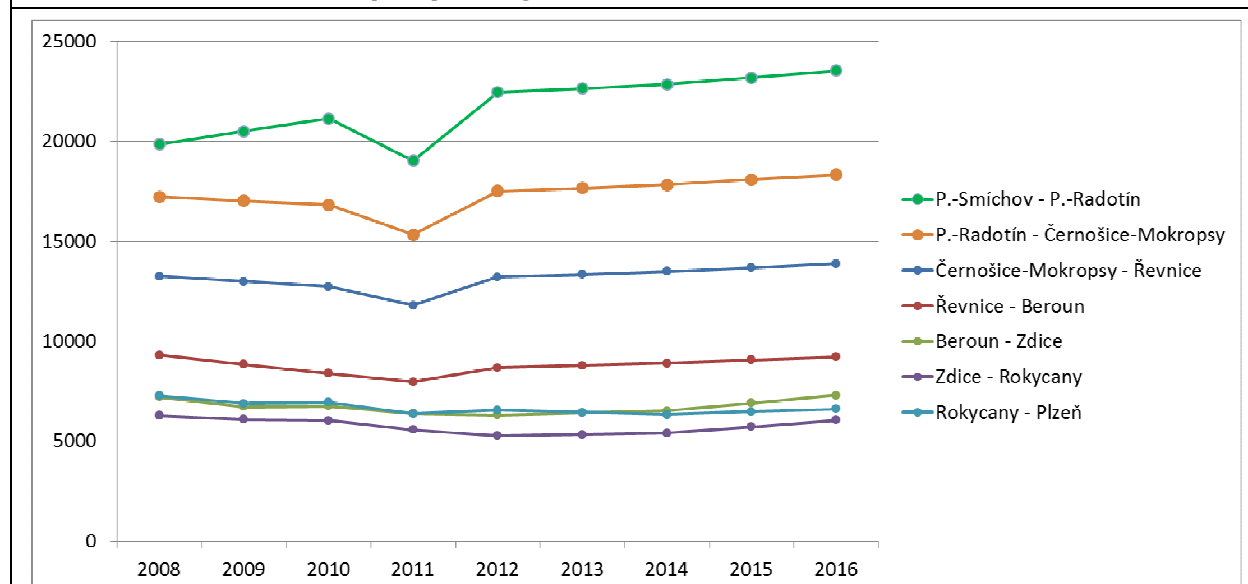
Obr. 6-4: Průměrné denní počty cestujících dálkové dopravy na trati Praha – Plzeň v letech 2008 – 2016


Zdroj: ČD a.s.

I v dálkové dopravě byl od roku 2011 zaznamenán propad poptávky, který však potvrdilo i další sčítání z roku 2012. Od roku 2013 již však dochází k poměrně dynamickému nárůstu počtu cestujících ve výši 3%, od roku 2015 dokonce až 7% ročně.

Následující graf kombinuje oba předchozí grafy a představuje tak celkové počty cestujících na jednotlivých úsecích.

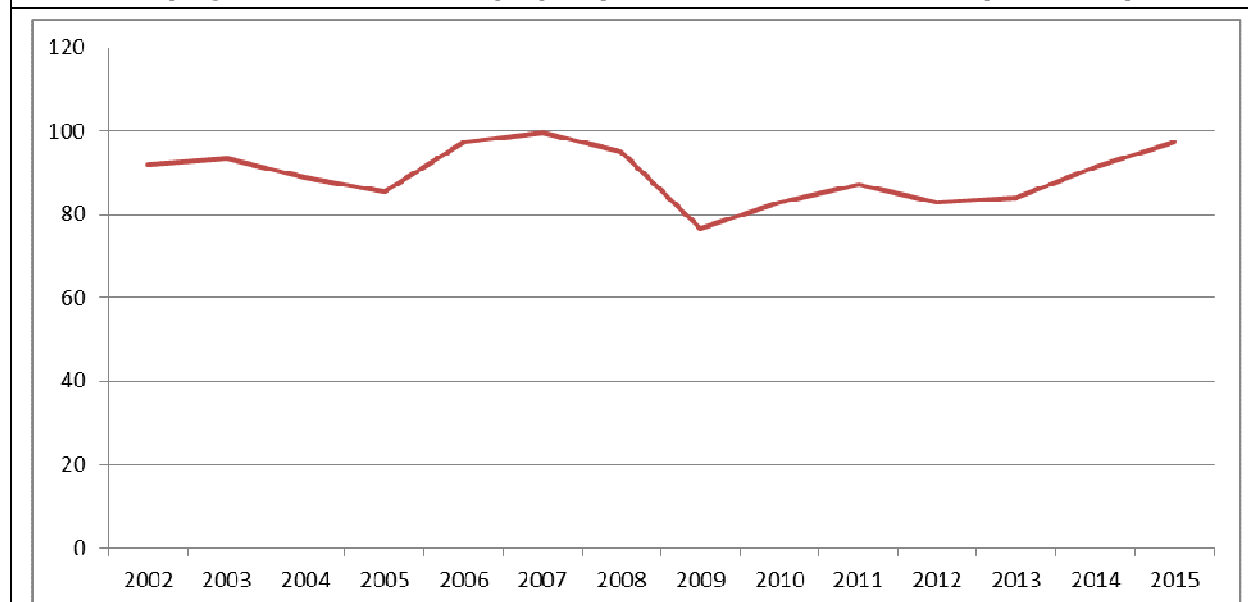
Obr. 6-5: Průměrné denní počty cestujících na trati Praha – Plzeň v letech 2008 – 2016



Zdroj: ČD a.s.

Vývoj železniční nákladní přepravy v celé ČR je znázorněn na následujícím grafu.

Obr. 6-6: Vývoj železniční nákladní přepravy v ČR v letech 2002 – 2015 (tis. čt/rok)

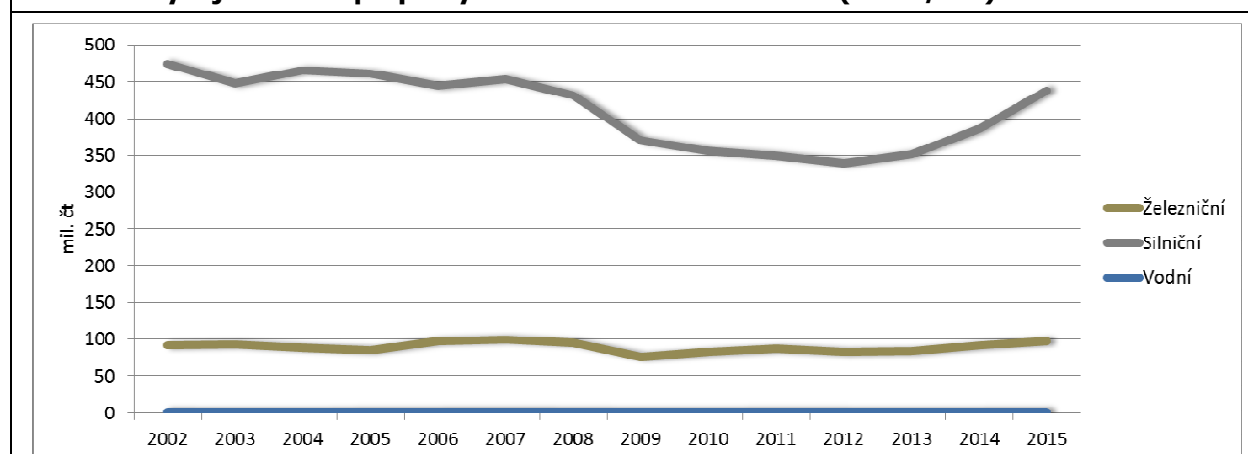


Zdroj: sydos.cz

V posledních 2 – 3 letech železniční nákladní přeprava roste tempem 7 – 8% ročně a přiblížila se tak k hodnotě 100 mil. čt/rok na úrovni z předkrizových let 2006 – 2008. Tento vývoj souvisí zejména s ekonomickým oživením v posledních letech.

Ještě více však v těchto letech narostla silniční nákladní přeprava, a to o 10 – 14% ročně. Následující graf zachycuje vývoj nákladní přepravy v železniční, silniční a vnitrozemské vodní dopravě.

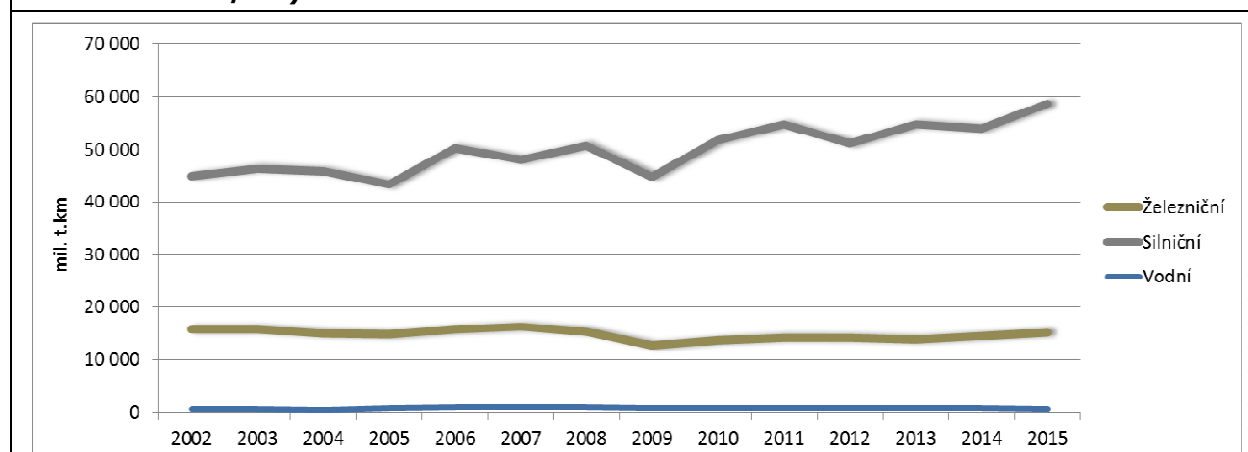
Obr. 6-7: Vývoj nákladní přepravy v ČR v letech 2002 – 2015 (tis. čt/rok)



Zdroj: sydos.cz

Na následujícím grafu je znázorněn vývoj celkových přepravních výkonů, které rovněž v posledních 2 letech vykazují výrazný růst.

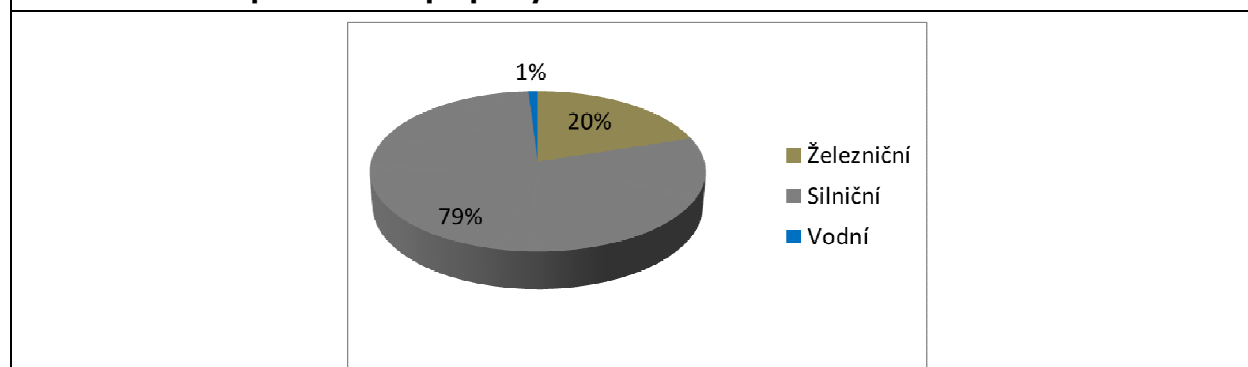
Obr. 6-8: Vývoj přepravních výkonů nákladní přepravy v ČR v letech 2002 – 2015 (mil. čt.km/rok)



Zdroj: sydos.cz

Aktuální rozdělení podílů z přepravních výkonů (modal split) v nákladní dopravě v ČR vypadá následovně: cca 79% připadá na silniční přepravu, 20% na železniční a 1% na vodní přepravu.

Obr. 6-9: Modal split nákladní přepravy v roce 2015



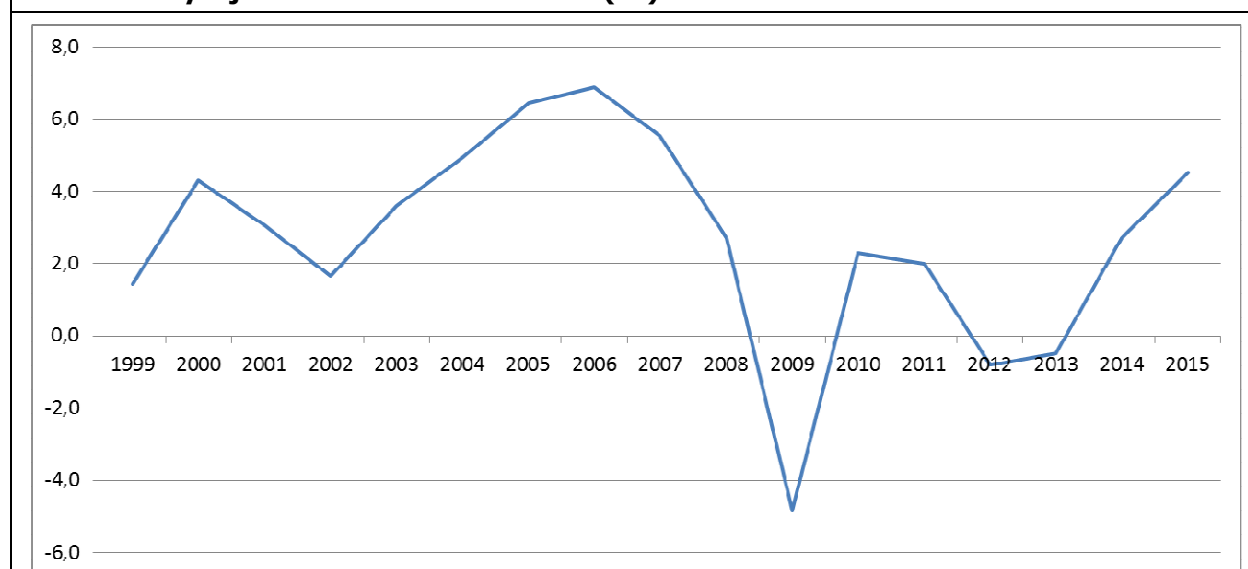
Zdroj: sydos.cz

6.1.3 Vývoj ekonomických ukazatelů

Vývoj HDP se od roku 2011 dostal v roce 2012 opět do poklesu, sledoval tedy spíše pesimistický scénář prognózy HDP dle ČNB uvedený ve studii „PES“. Od roku 2014 pak HDP již opět narůstá tempem 3 – 4% ročně.

Skutečný vývoj HDP v letech 1999 až 2015 je uveden na následujícím grafu.

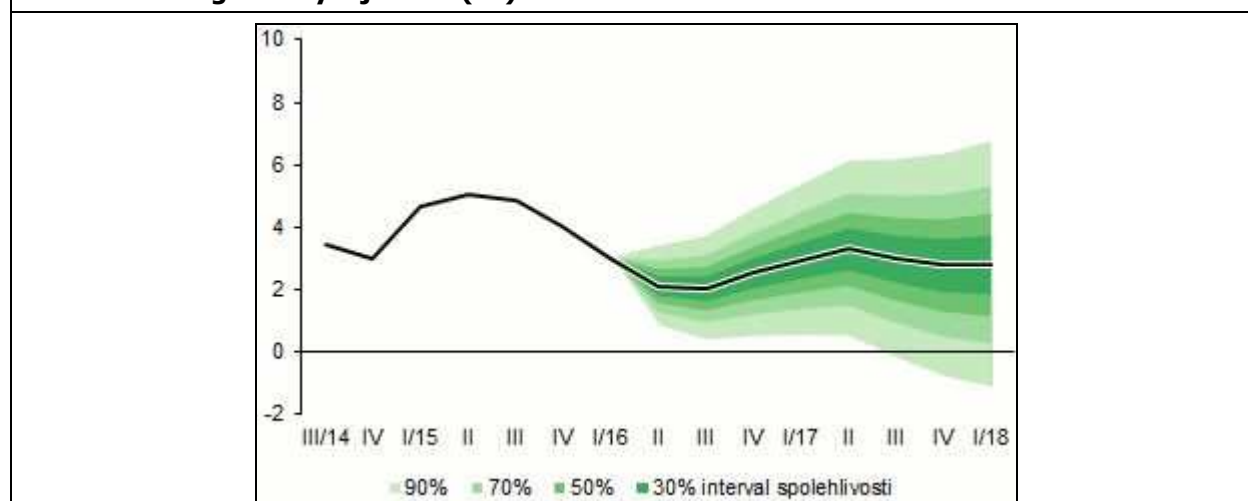
Obr. 6-10: Vývoj HDP v letech 1999 – 2015 (%)



Zdroj: ČSÚ

Aktuální prognóza vývoje HDP dle ČNB je uvedena na následujícím obrázku. HDP by se mělo i nadále růst tempem cca 3% ročně.

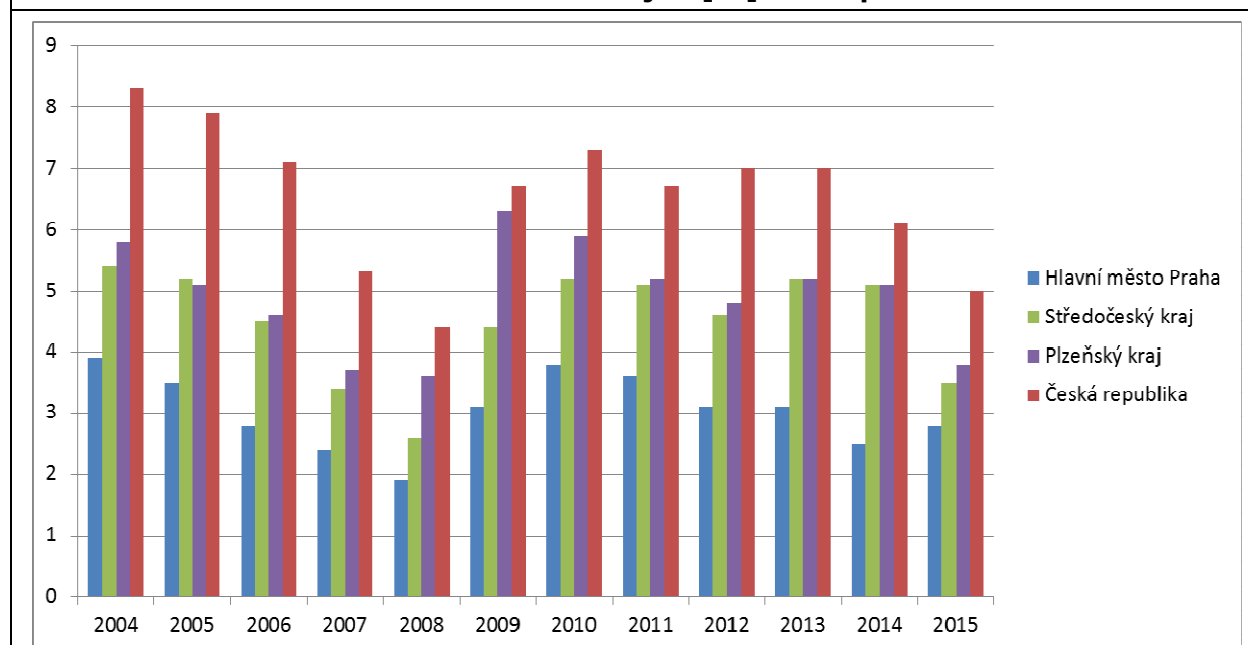
Obr. 6-11: Prognóza vývoje HDP (%)



Zdroj: ČNB

Vývoj **obecné míry nezaměstnanosti** v dotčených krajích v letech 2004 – 2015 je uveden na následujícím grafu. Pro porovnání je uvedena i průměrná hodnota za celou ČR.

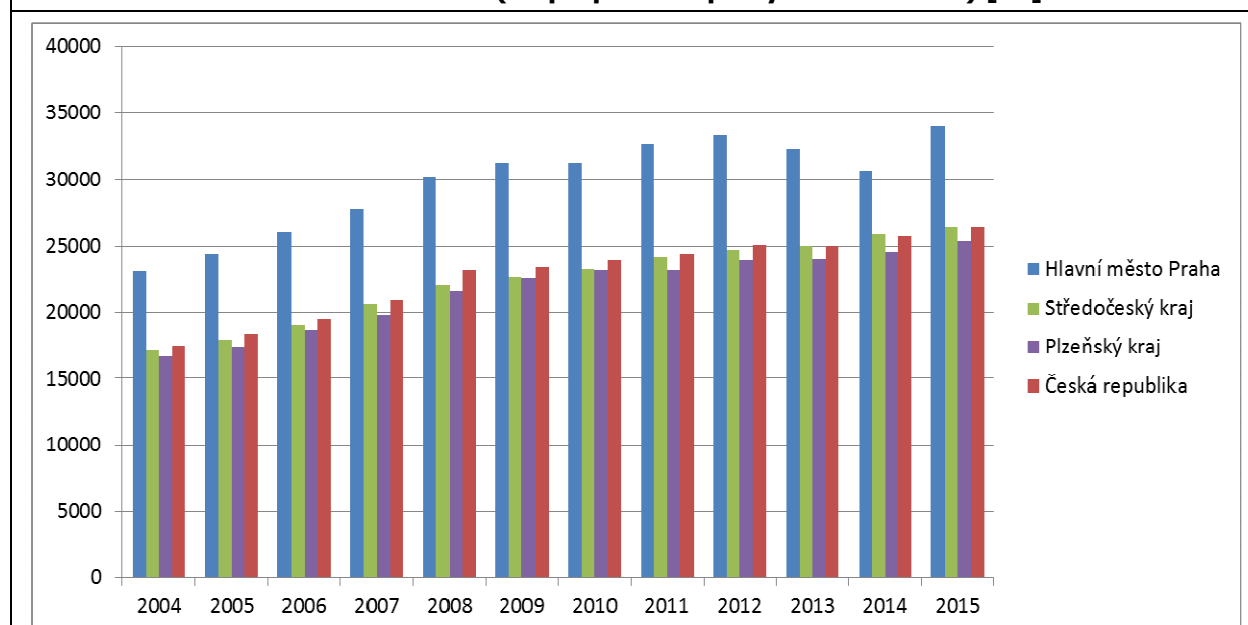
Obr. 6-12: Obecná míra nezaměstnanosti v krajích [%] - roční průměr



Zdroj: ČSÚ

Obdobný následující graf poskytuje informace o vývoji **průměrné měsíční mzdy** ve všech dotčených krajích v letech 2004 – 2015. Pro porovnání je uvedena i průměrná hodnota za celou ČR.

Obr. 6-13: Průměrná měsíční mzda (na přepočtené počty zaměstnanců) [Kč]



Zdroj: ČSÚ

Hlavní město Praha, jakožto hospodářsky nejsilnější region ČR, vykazuje v obou ukazatelích výrazně příznivější hodnoty, než je průměr ČR. V případě obecné míry nezaměstnanosti vykazují kromě Prahy i Středočeský a Plzeňský kraj výrazně nižší hodnoty, než je celostátní průměr ČR. Naopak ve výši průměrné měsíční mzdy se hodnoty v těchto krajích průměru ČR velmi přibližují.

6.2 Prognóza osobní dopravy

6.2.1 Metodika prognózy osobní dopravy

Prognóza byla stejně jako ve studii proveditelnosti zpracována za pomoci analýzy růstových trendů, dopravního modelování v software VISUM a logitového modelu. Většina podkladů i metodických postupů prognózy zůstává stejná jako v dříve zpracovaných studiích, a proto zde již není znovu detailně uváděna.

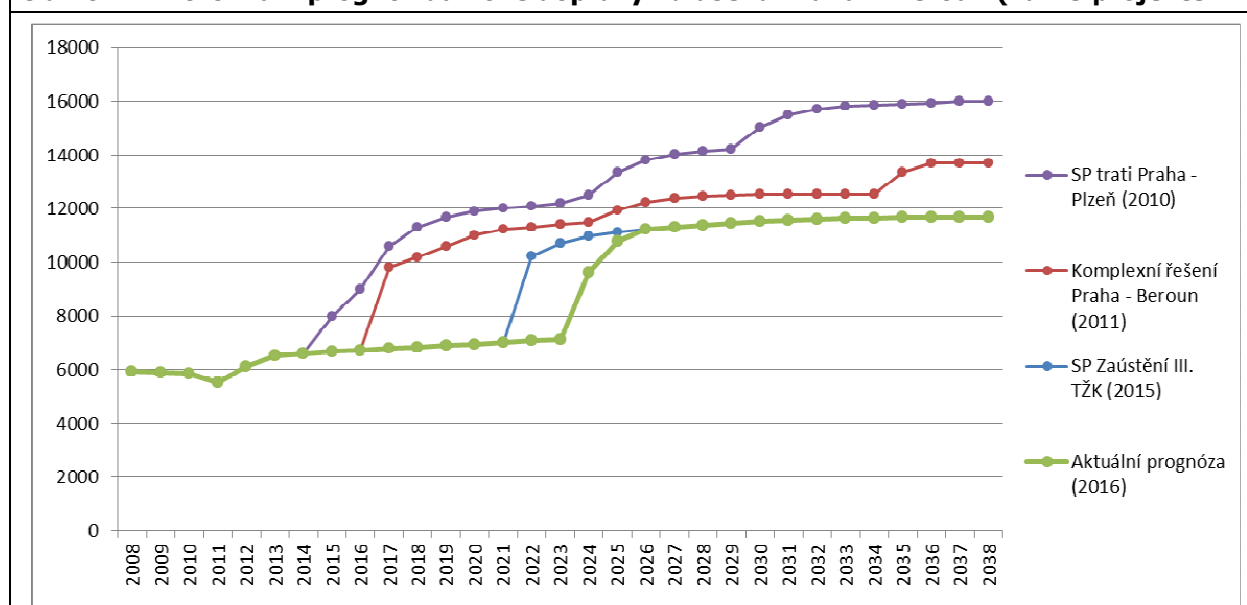
Aktualizovány byly vstupy prognózy jako počet přepravených cestujících v posledních letech a také harmonogram jednotlivých staveb.

6.2.2 Výhledové přepravní objemy – var. S projektem

Oproti prognóze dle studie „PES“ došlo k časovému posunu realizace některých klíčových staveb úseku Praha – Plzeň, a to zejména na velmi zatíženém úseku Praha – Beroun. Aktuální předpoklad dokončení modernizace celého úseku Praha – Plzeň je v roce 2023, rok 2024 by tak měl být prvním celým rokem provozu na kompletně modernizované trati. Od tohoto roku se také uvažuje s navýšením rozsahu dálkové i regionální dopravy na výhledové hodnoty podle dopravní technologie. Dílčí přínosy z již dokončených staveb budou cestující využívat již dříve, jde zejména o postupné zkracování cestovních dob. Největší přínos bude mít dokončení úseku Rokycany – Plzeň (v provozu od roku 2019), která bude znamenat zkrácení délky trati o cca 6 km a úsporu času dálkové dopravy o 10 min, v regionální dopravě pak o 9 min.

Na základě výše zmíněných skutečností byla aktualizována přepravní prognóza jak v dálkové, tak v regionální dopravě aktualizovaná prognóza. Zejména dálková doprava je velmi citlivá na uvedení celé modernizované trati do provozu a zavedení výhledového rozsahu dopravy. Na následujícím grafu je uvedeno porovnání výsledků přepravních prognóz dálkové dopravy (na úseku Praha – Beroun) na základě několika studií zpracovaných v posledních letech.

Obr. 6-14: Porovnání prognóz dálkové dopravy na úseku Praha – Beroun (var. S projektem)

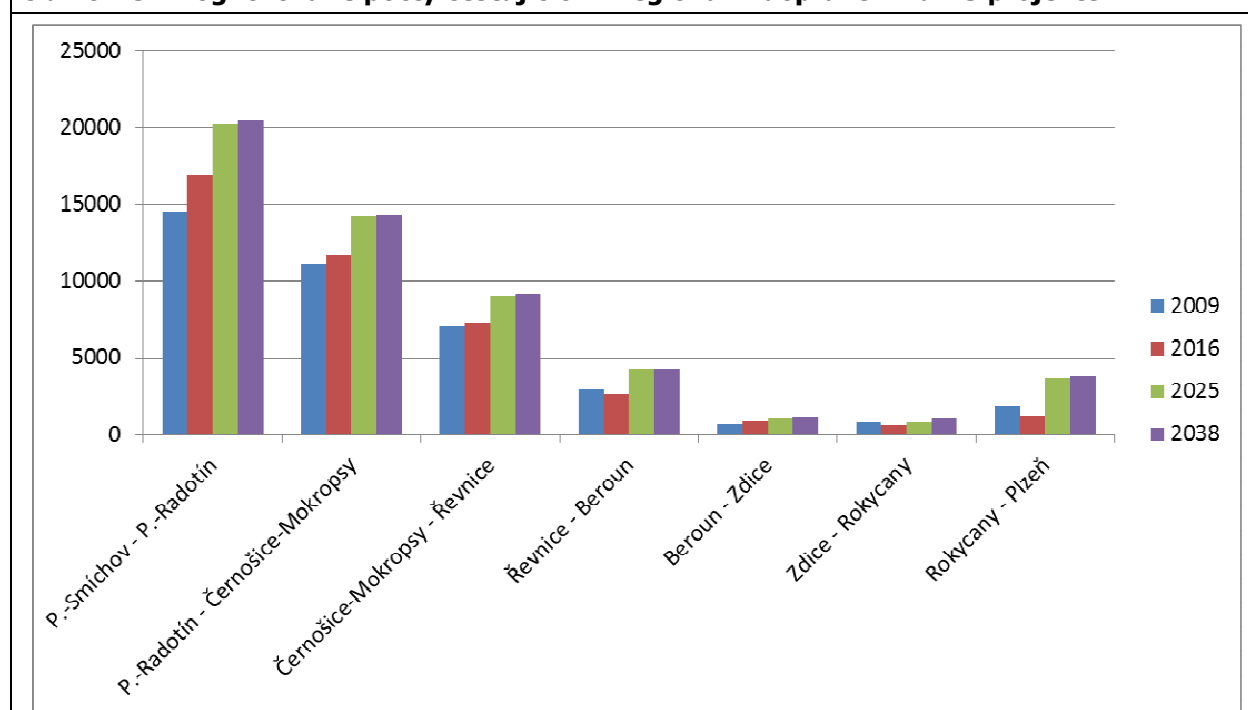


Oproti prognóze dle studie „PES“ došlo od doby jejího zpracování k určitým změnám v technickém řešení staveb. Původní předpoklad ukončení nejkratšího ramene příměstské dopravy v Černošicích-Mokropsech

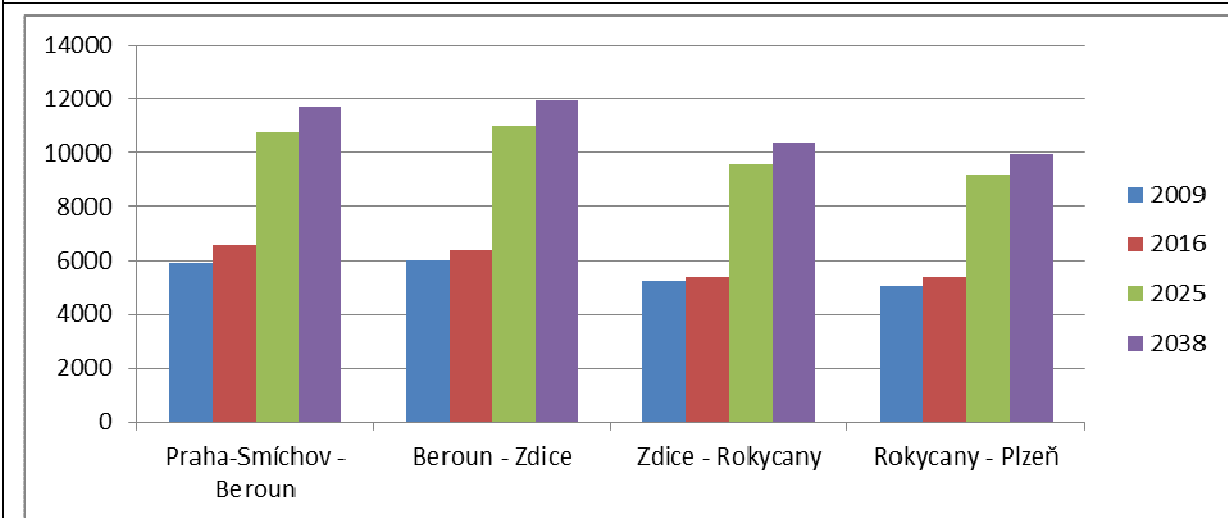
tak již není reálný, protože z návrhu vypadla potřebná obrátová kolej. Aktuální předpoklad je ukončení tohoto ramene až v žst. Dobřichovice, kde k tomu potřebná infrastruktura bude vytvořena. Jelikož byl v souladu se zadáním této aktualizace studie zachován původní provozní koncept vlaků a z něj vyplývající přepravní prognóza, nebyla tato změna v aktualizované prognóze zohledněna. Aktuální prognóza tak stále počítá s ukončením ramene v Černošicích-Mokropsch a chybí tak přínosy z prodloužení tohoto ramene do Dobřichovic. Aby byla v ekonomickém hodnocení zohledněna alespoň nákladová stránka tohoto opatření, byl do výkonů vlaků (vlako.km a vlako.hod) započten jejich provoz i na úseku Černošice-Mokropsy – Dobřichovice.

Aktualizovaná prognóza regionální přepravy ve variantě S projektem pro jednotlivé úseky je znázorněna na následujícím grafu. Je uvedena výchozí hodnota roku 2009, aktuální hodnota roku 2016, prognózovaná hodnota roku 2025 (v tomto roce by se měla poptávka po zprovoznění celé modernizované trati Praha - Plzeň již relativně ustálit) a prognózovaná hodnota roku 2038 - posledního roku hodnocení.

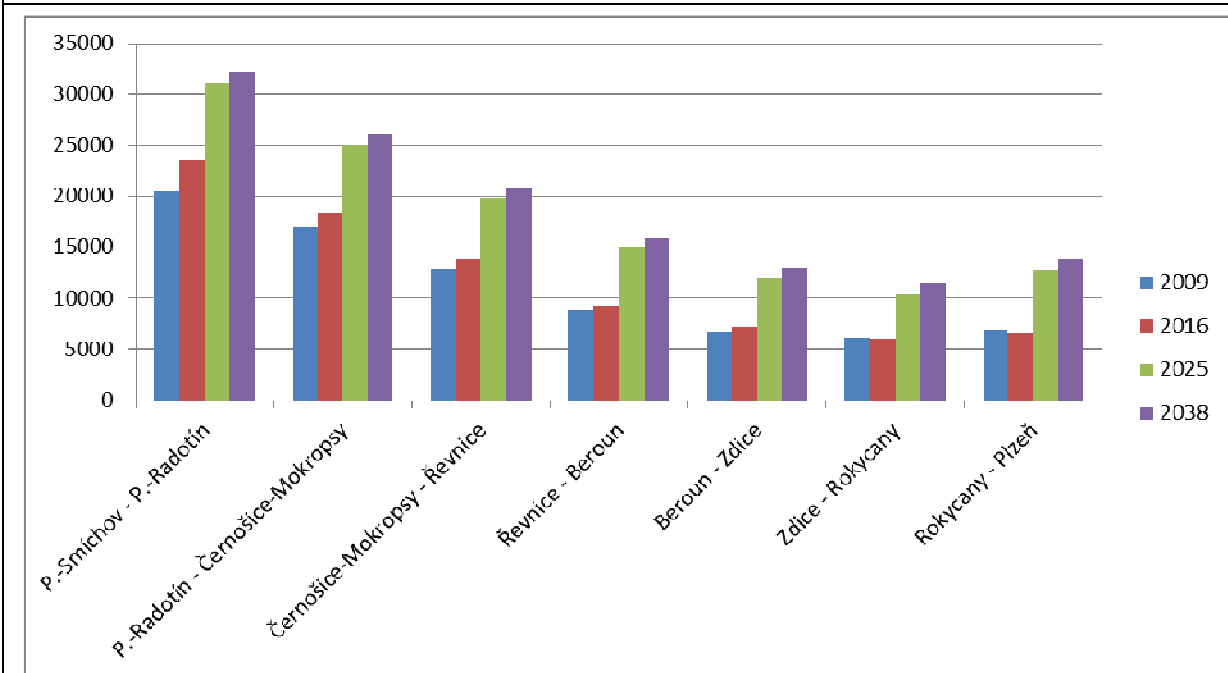
Obr. 6-15: Prognózované počty cestujících v regionální dopravě – var. S projektem



Obdobný následující graf představuje prognózované počty cestujících v dálkové dopravě.

Obr. 6-16: Prognózované počty cestujících v dálkové dopravě – var. S projektem

Celkové prognózované počty cestujících ve var. S projektem na jednotlivých úsecích jsou znázorněny na následujícím grafu.

Obr. 6-17: Celkové prognózované počty cestujících – var. S projektem

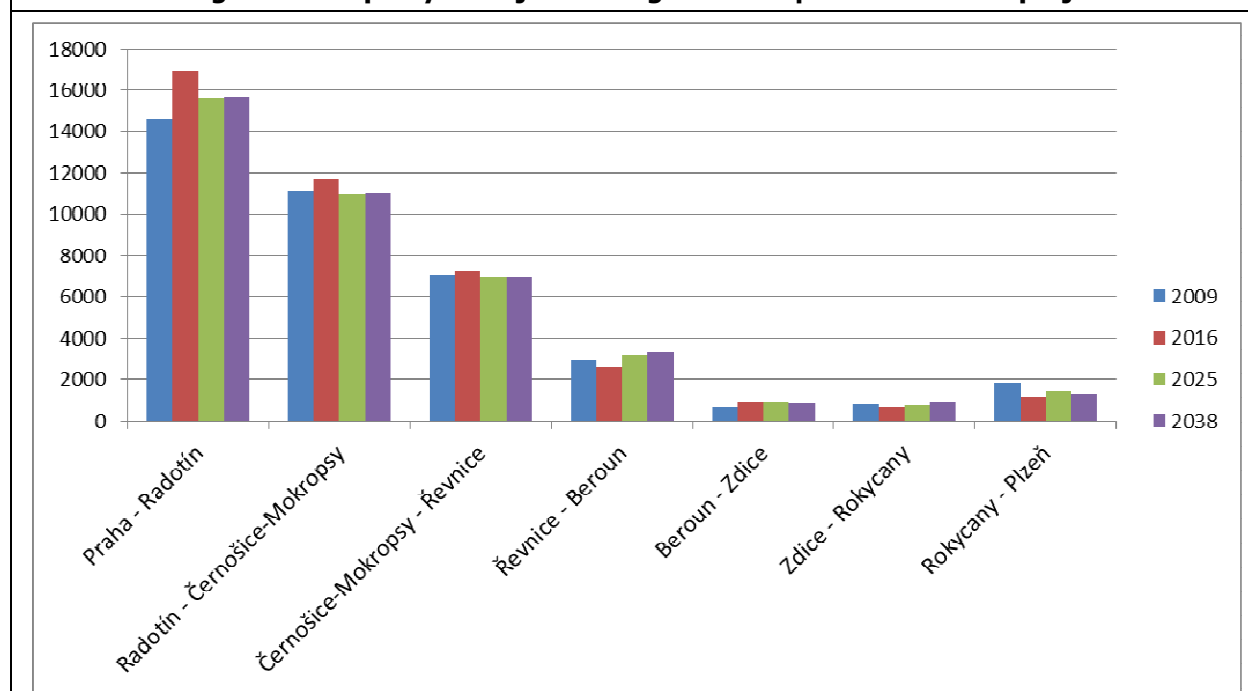
6.2.3 Výhledové přepravní objemy – var. Bez projektu

Ve variantě Bez projektu došlo rovněž k úpravě prognózy na základě skutečného počtu přepravených cestujících v letech 2012 – 2016. Zároveň byl v čase posunut předpoklad konce provozuschopnosti zab. zař. na trati mezi Prahou a Berounem, který byl v Podkladové studii i ve studii „PES“ uvažován již v roce 2015. Vzhledem k realitě aktuálního provozu a posunu realizace staveb Praha-Smíchov – Černošice a Černošice – Beroun ve variantě S projektem byl i ve var. Bez projektu posunut předpoklad konce

provozuschopnosti zab. zař na tomto úseku na rok 2023. Poté výrazně klesá propustnost trati na tomto úseku a je nutné přikročit k redukci zejména příměstské osobní dopravy, která se projeví i na počtech přepravených cestujících.

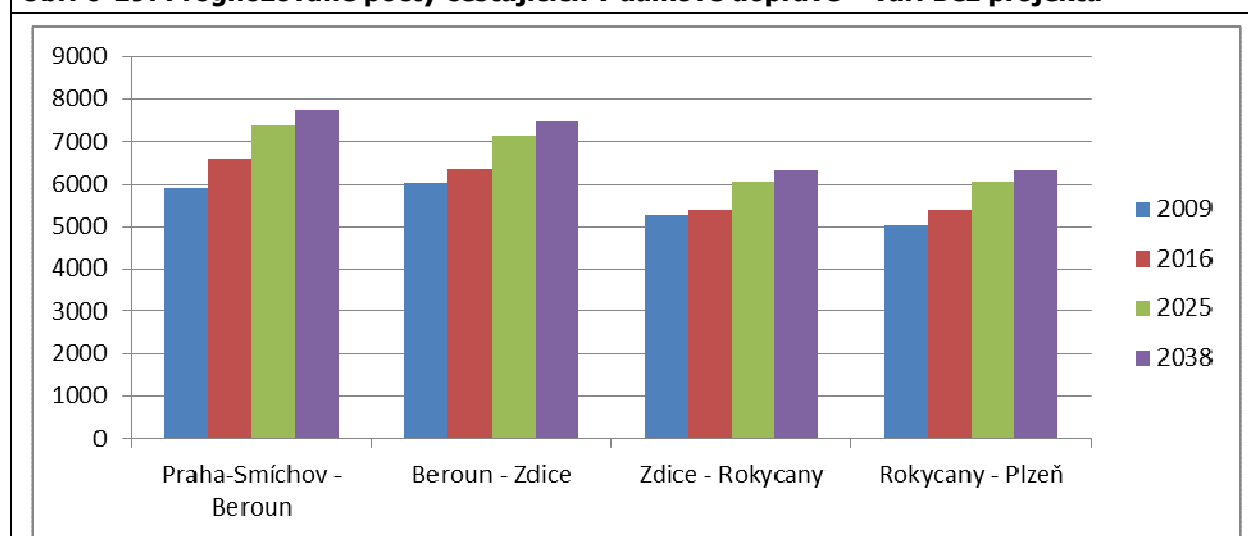
Prognózané počty cestujících ve var. Bez projektu v letech 2025 a 2038 jsou znázorněny na následujícím grafu. Na příměstských úsecích mezi Prahou a Řevnicemi dochází k poklesu počtu cestujících oproti roku 2016, na ostatních úsecích se jedná spíše o stagnaci jejich počtu.

Obr. 6-18: Prognózané počty cestujících v regionální dopravě – var. Bez projektu



V dálkové dopravě vypadají prognózané počty cestujících následovně:

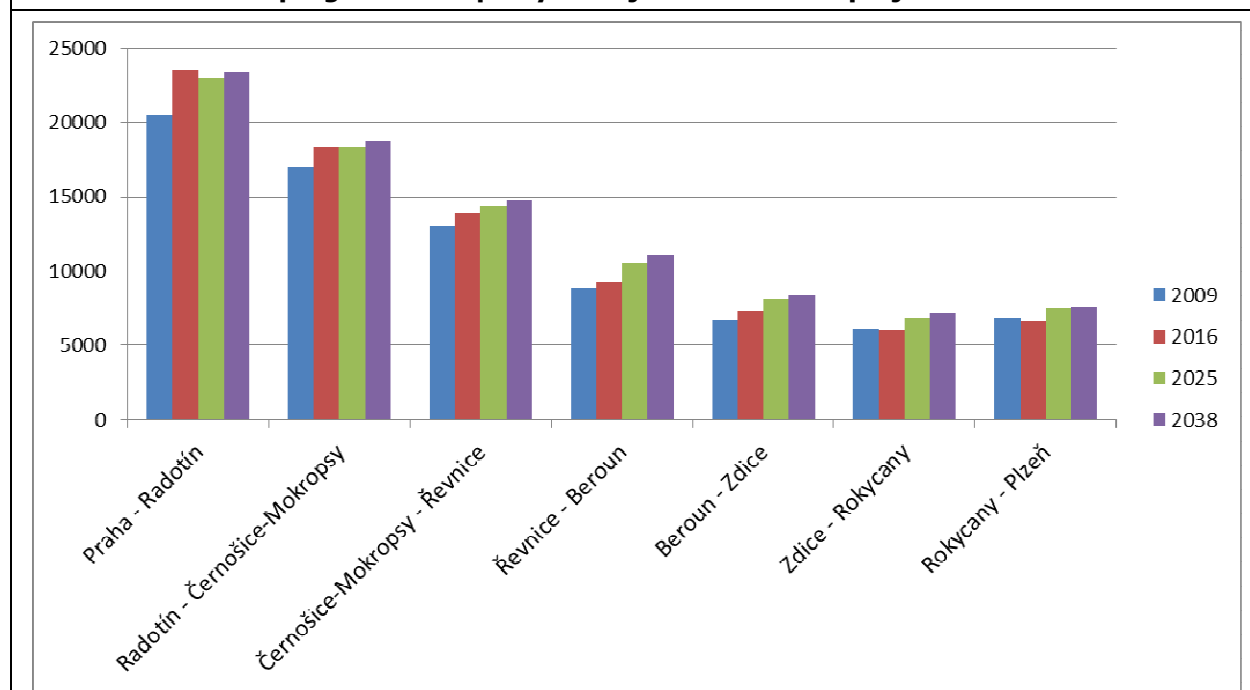
Obr. 6-19: Prognózané počty cestujících v dálkové dopravě – var. Bez projektu



Jelikož se redukce počtu vlaků dálkové dopravy netýká, naopak jejich počet je oproti výchozímu stavu navýšen o 7 párů vlaků kategorie Ex, dochází i ve var. Bez projektu k mírnému nárůstu počtu cestujících v dálkových vlacích jak oproti roku 2009, tak i aktuálnímu roku 2016.

Celkové prognózované počty cestujících ve var. Bez projektu na jednotlivých úsecích jsou znázorněny na následujícím grafu.

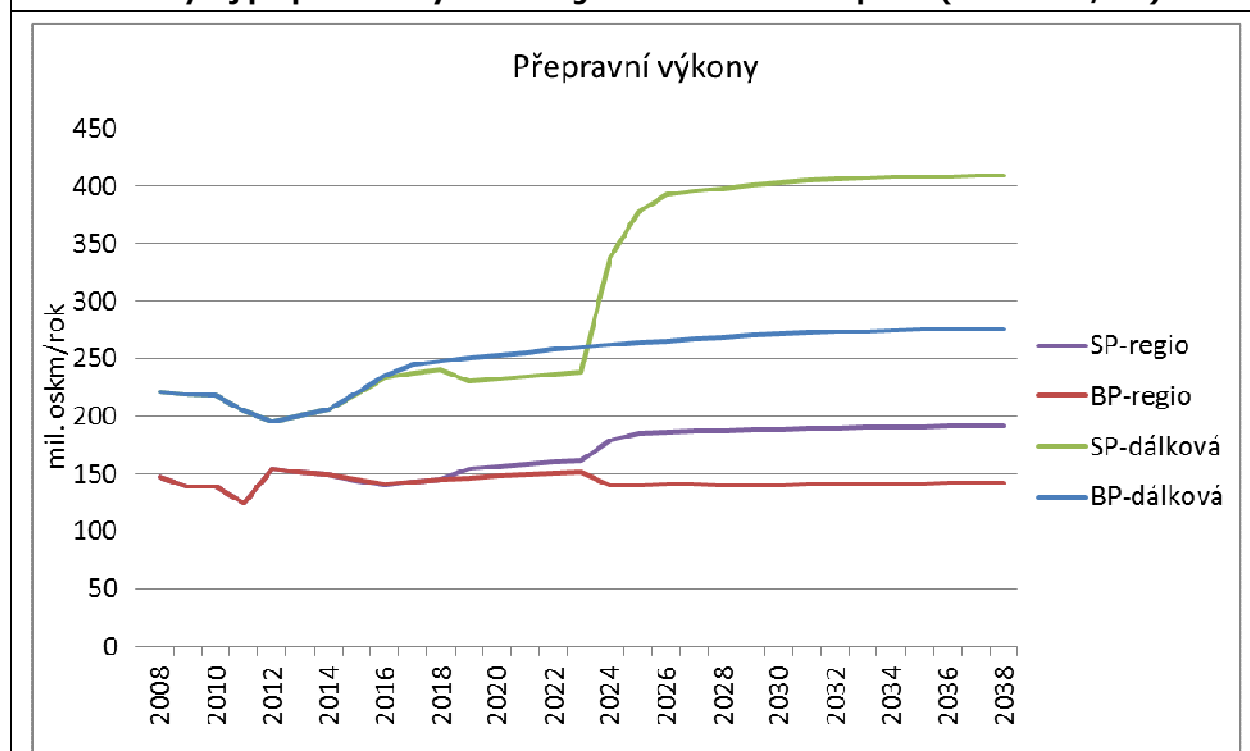
Obr. 6-20: Celkové prognózované počty cestujících – var. Bez projektu



6.2.4 Celkové přepravní výkony

Vývoj přepravních výkonů var. S projektem (SP) a Bez projektu (BP) s rozdělením na dálkovou a regionální dopravu je uveden na následujícím grafu. Vývoj do roku 2016 odpovídá skutečnosti, od roku 2017 se jedná o prognózu.

Obr. 6-21: Vývoj přepravních výkonů v regionální a dálkové dopravě (mil. os.km/rok)

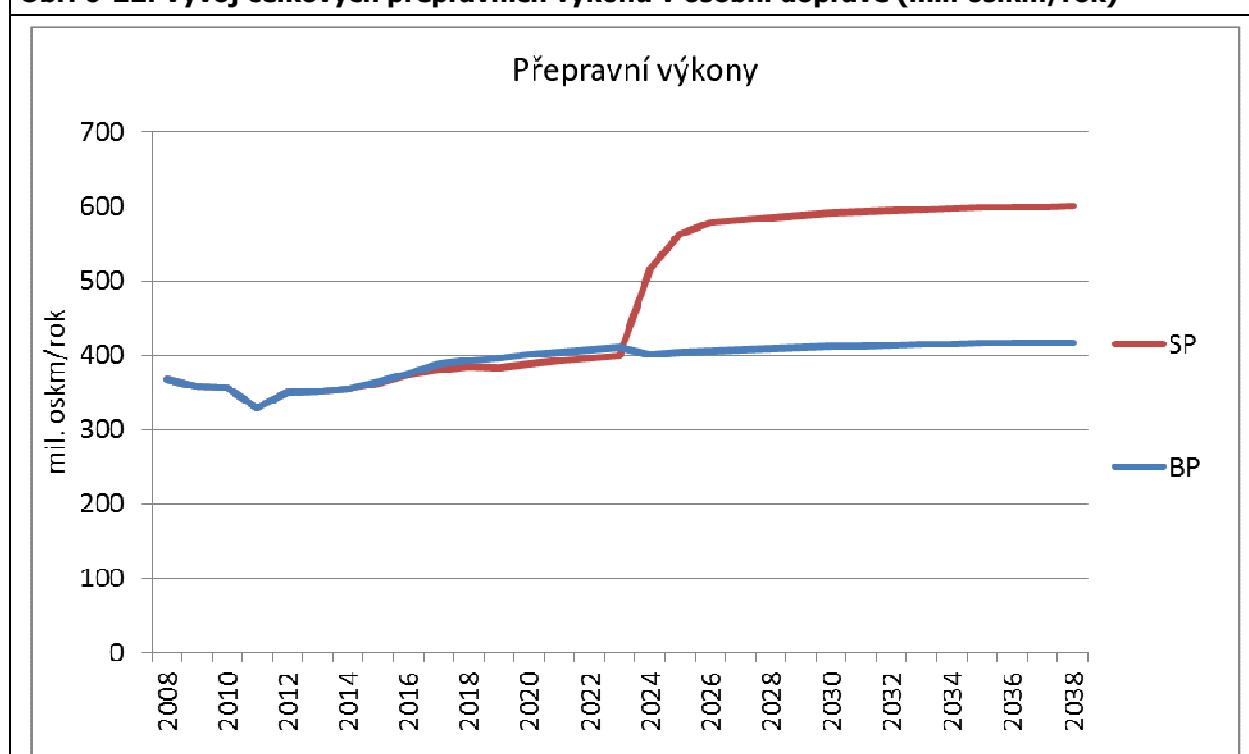


Na celé trati Praha – Plzeň je klíčový rok 2024, kdy je ve var. S projektem celá trať po modernizaci v provozu i s navýšeným rozsahem dálkové i regionální dopravy, což má za následek výrazný nárůst výkonů jak v regionální, tak zvláště v dálkové dopravě. Nárůst výkonů v regionální dopravě od roku 2019 souvisí s uvedením do provozu modernizovaného úseku Rokycany – Plzeň, což i při zkrácení délky úseku povede k nárůstu přepravních výkonů vlivem výrazně vyššího počtu přepravených cestujících. V dálkové dopravě se tato skutečnost projeví naopak snížením přepravního výkonu kvůli zkrácení délky tratě, nárůst počtu cestujících v důsledku dokončení této stavby není tak výrazný.

Ve var. Bez projektu je patrný pokles výkonů regionální přepravy od roku 2024, který souvisí s výše zmíněnou redukcí rozsahu dopravy v důsledku konce provozuschopnosti TZZ na úseku Praha – Beroun.

Vývoj celkových přepravních výkonů v osobní dopravě je znázorněn na následujícím grafu.

Obr. 6-22: Vývoj celkových přepravních výkonů v osobní dopravě (mil. os.km/rok)



6.2.5 Převedená a indukovaná přeprava

Rozdíl mezi počty cestujících ve var. S projektem a var. Bez projektu tvoří převedená a indukovaná přeprava.

Převedená přeprava je tvořena takovými přepravními proudy, u kterých došlo vlivem realizace projektu ke změně dopravního prostředku, případně trasy cesty, nikoliv však jejího zdroje nebo cíle.

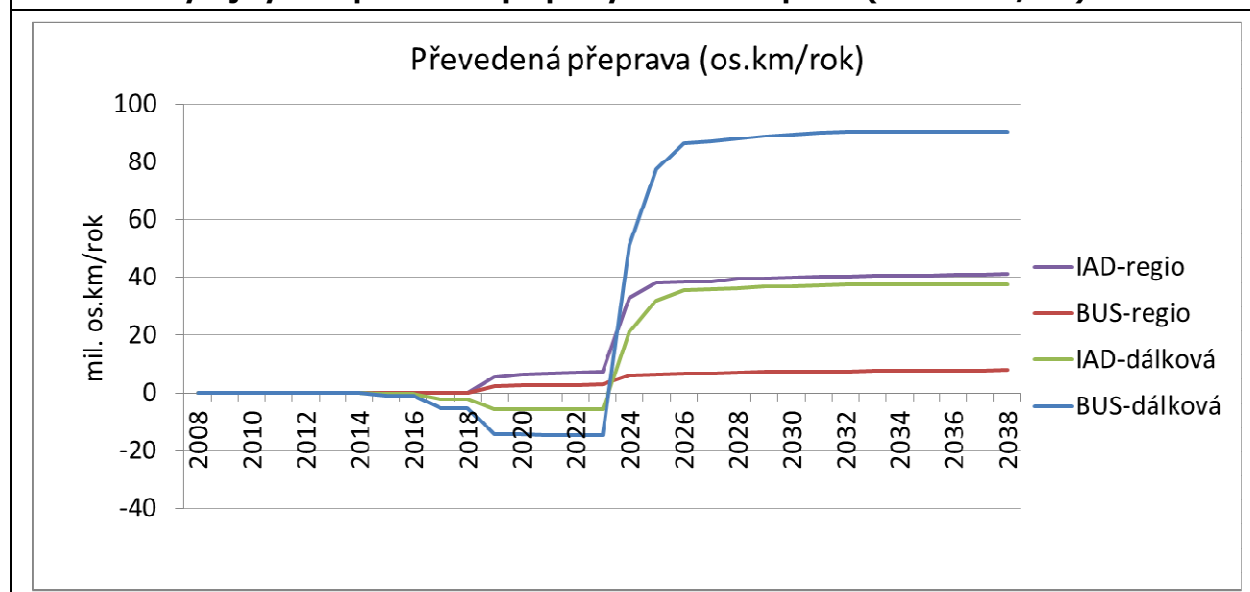
V případě indukované přepravy se v důsledku realizace projektu mění zdroj nebo cíl cesty (případně obojí), což nastává u významnějších dopravních projektů, ke kterým modernizace trati Praha – Plzeň zcela jistě patří.

Výkony z převedené přepravy tvoří cca 98% rozdílu výkonů mezi var. S projektem a Bez projektu, zbylá cca 2% pak připadají na indukovanou přepravu.

Převedená přeprava na železnici přichází z větší části z autobusové přepravy (cca 54% výkonů), přičemž na dálkovou autobusovou přepravu z toho připadá naprostá většina (cca 91%) a jen malá část na

regionální autobusovou přepravu (cca 9%). Cca 46% výkonů je převedeno z IAD, zde je poměr regionální a dálkové přepravy téměř vyrovnanější (44%, resp. 56%). Vývoj výkonů převedené přepravy je znázorněn na následujícím grafu.

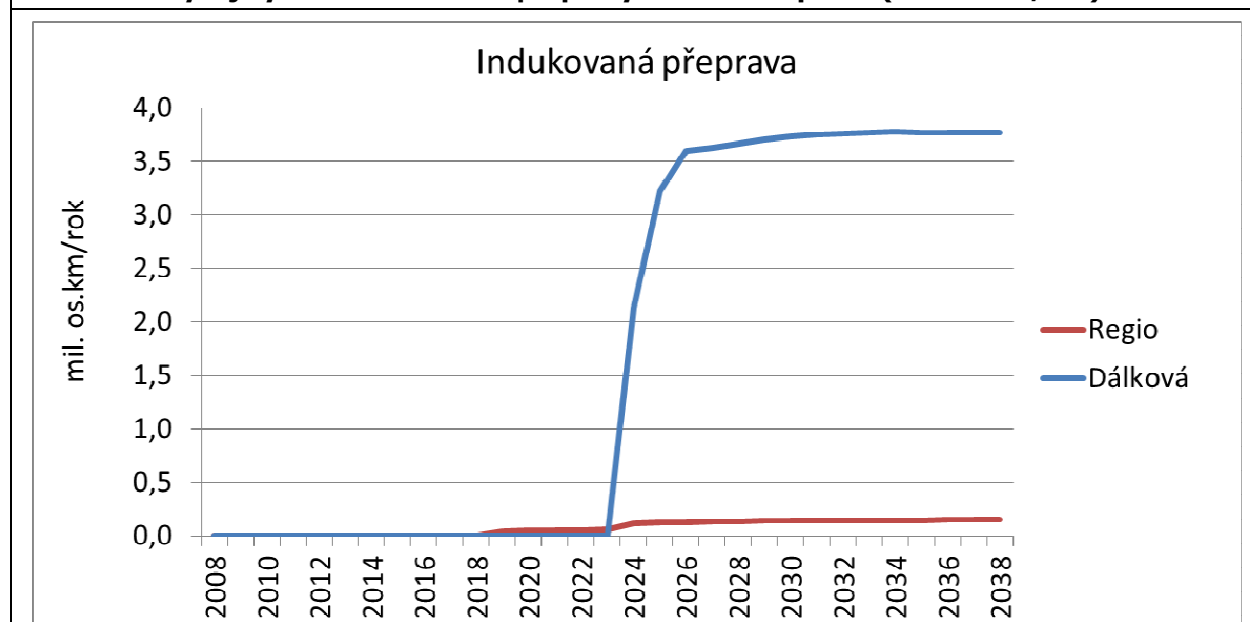
Obr. 6-23: Vývoj výkonů převedené přepravy v osobní dopravě (mil. os.km/rok)



V případě indukované dopravy připadají téměř všechny indukované výkony na dálkovou přepravu (96%) a pouhá 4% výkonů pak tvoří regionální přeprava.

Vývoj indukované přepravy znázorňuje následující graf.

Obr. 6-24: Vývoj výkonů indukované přepravy v osobní dopravě (mil. os.km/rok)



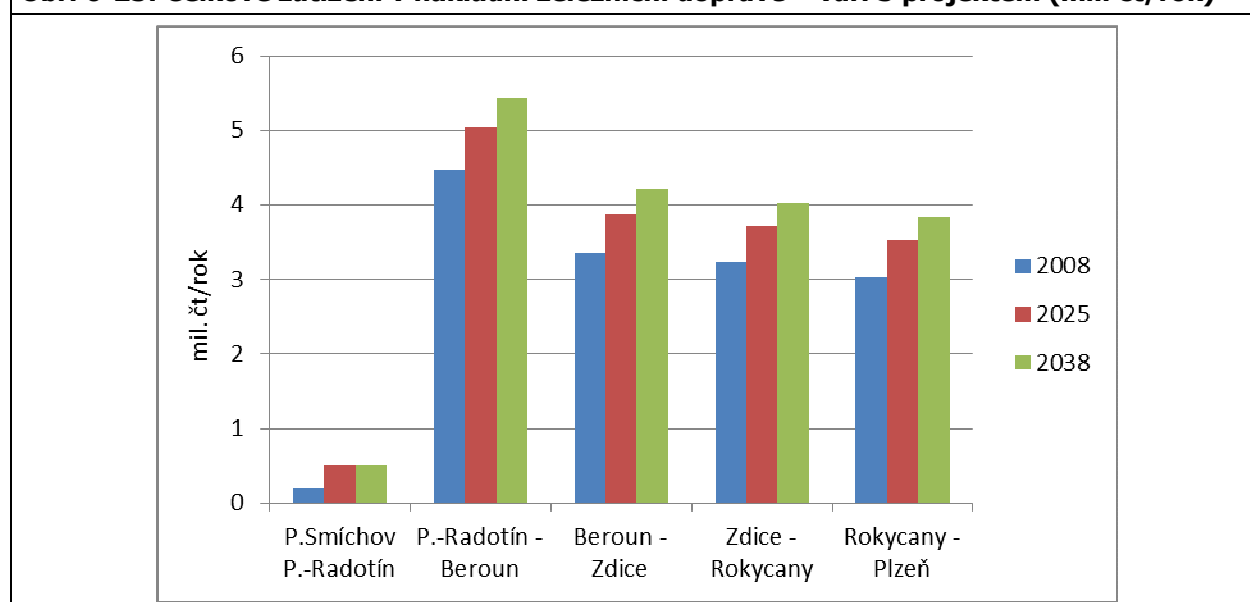
6.3 Prognóza nákladní dopravy

Výhledové objemy nákladní dopravy byly převzaty z prognóz zpracovaných v rámci Podkladové studie i studie „PES“ s následnou aktualizací podle aktuálního harmonogramu realizace stavem jak v rámci tratě Praha – Plzeň, tak i staveb navazujících (výrazně menší rozsah modernizace tratě Plzeň – Domažlice – st. hranice). Ve var. Bez projektu byly výhledové objemy nákladní dopravy upraveny s ohledem na konec předpokládané provozuschopnosti traťového zab. zař. na úseku Praha – Beroun (nově rok 2023), jehož dosloužení bude znamenat výrazné snížení propustnosti tohoto úseku s určitým dopadem i na segment nákladní dopravy.

6.3.1 Výhledové přepravní objemy – var. S projektem

Na následujícím grafu jsou znázorněny výchozí (2008) a prognózované (2025 a 2038) hodnoty zatížení jednotlivých úseků ve var. S projektem.

Obr. 6-25: Celkové zatížení v nákladní železniční dopravě – var. S projektem (mil. čt/rok)

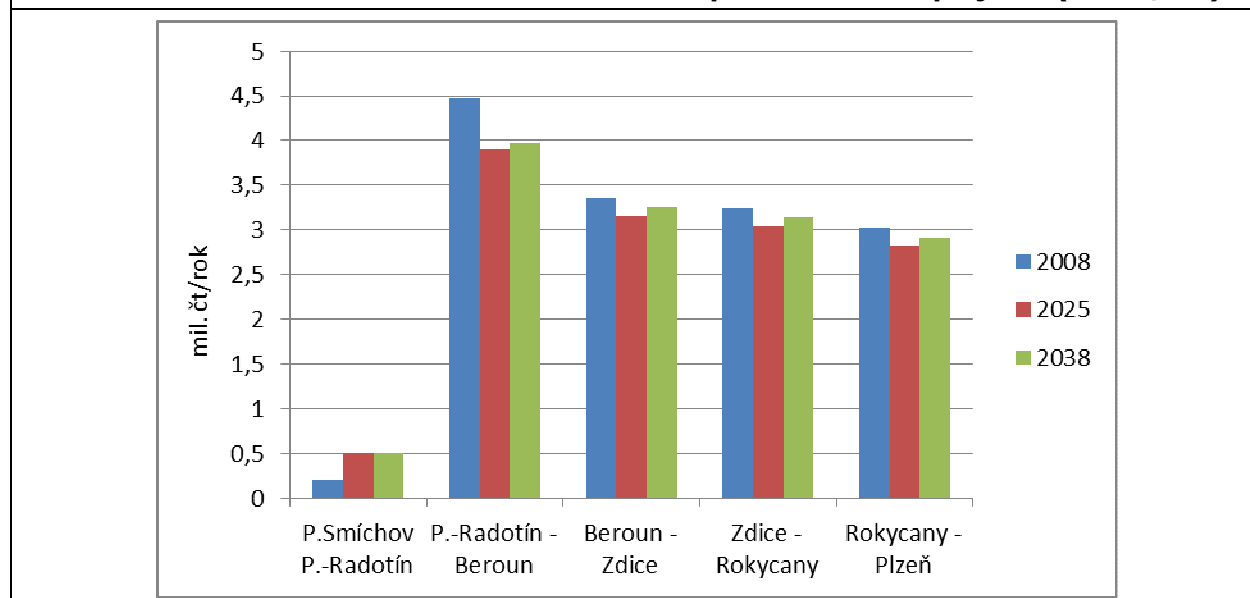


Nejzatíženějším úsekem je úsek Praha-Radotín – Beroun, směrem k Plzni pak nákladní přeprava postupně klesá. Oproti výchozímu stavu roku 2008 se předpokládá nárůst intenzit do roku 2025 o cca 15%, do roku 2038 pak o cca 25%.

6.3.2 Výhledové přepravní objemy – var. Bez projektu

Na následujícím grafu jsou znázorněny výchozí (2008) a prognózané (2025 a 2038) hodnoty zatížení jednotlivých úseků ve var. S projektem.

Obr. 6-26: Celkové zatížení v nákladní železniční dopravě – var. Bez projektu (mil. čt/rok)

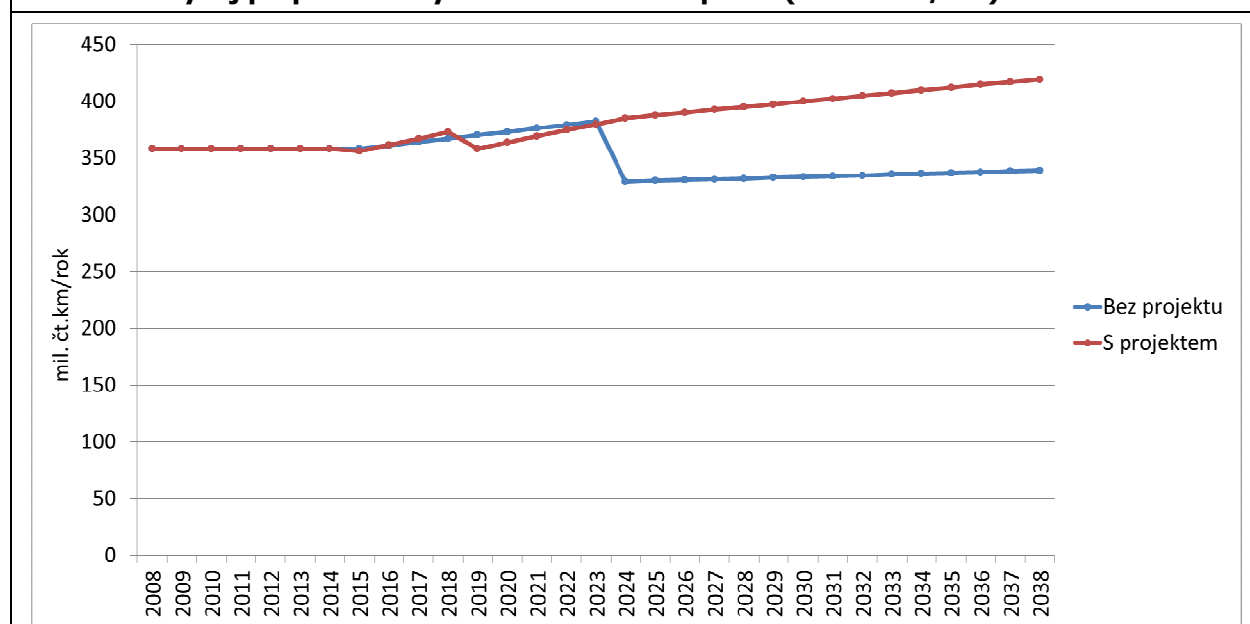


Oproti výchozímu stavu roku 2008 se předpokládá pokles intenzit do roku 2025 o cca 8%, do roku 2038 se pak předpokládá mírný nárůst až na hodnoty o cca 5% nižší, než výchozí stav.

6.3.3 Přepravní výkony nákladní přepravy

Vývoj nákladních přepravních výkonů var. S projektem (SP) a Bez projektu (BP) je uveden na následujícím grafu.

Obr. 6-27: Vývoj přepravních výkonů v nákladní dopravě (mil. čt.km/rok)



V grafu patrný propad výkonů ve var. S projektem v roce 2019 souvisí se zprovozněním modernizovaného úseku Rokycany – Plzeň, který zkrátí délku trati o cca 6 km, což se projeví právě poklesem výkonů. Naopak pokles výkonů ve var. Bez projektu v roce 2023 je zapříčiněn koncem životnosti traťového zab. zař. na úseku Praha – Beroun, s výrazným dopadem na propustnost trati, což se citelně dotkne i nákladní dopravy.

6.3.4 Převedená a indukovaná přeprava

Rozdíl mezi přepravními výkony ve var. S projektem a var. Bez projektu tvoří převedená a indukovaná přeprava.

Převedená přeprava tvoří zhruba 91% výkonů, na indukovanou pak připadá cca 9% výkonů.

Převedenou přepravu je pak dále možné rozdělit na převedenou ze silnice (tvoří cca 89% z celkového převedeného výkonu) a na převedenou z jiných železničních tras (tvoří cca 11% z celkového převedeného výkonu).

Důvody převedení přepravy na železnici jsou zvýšení počtu disponibilních tras ve stavu S projektem, a naopak snížení počtu disponibilních tras ve stavu Bez projektu oproti výchozímu stavu. Dalším předpokladem jsou výhledové kapacitní problémy na D5 a s tím i pokles spolehlivosti silničního módu. Důvodem pro indukci přepravy je zvýšení atraktivity a tím i možný vyšší rozvoj výrobních i logistických areálů v atrakčním obvodu trati.

7 EKONOMICKÉ HODNOCENÍ

7.1 Úvod

Ekonomické hodnocení trati Praha Smíchov - Plzeň 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 Bez projektu

odpovídá současnému technickému stavu jednotlivých úseků 3. TŽK a jeho očekávanému vývoji po dobu hodnocení projektu. Cílem této varianty je simulovat situaci, jak by se s největší pravděpodobností vyvíjel stav infrastruktury a z něj plynoucí změny v dopravě, aniž by se do infrastruktury vkládaly investiční prostředky. Součástí této varianty jsou běžné opravné a udržovací práce:

- oprava geometrické polohy koleje,
- oprava nebo obnova sdělovacího a zabezpečovacího zařízení,
- oprava pozemních staveb a inženýrských sítí,
- výměna dílů, zařízení, prvků konstrukce, případně obnova celé konstrukce,
- oprava výměnných a vyměnitelných dílů.

Údržbové práce zajišťují pravidelnou péči o stavební objekty a provozní soubory, zpomalují jejich fyzické opotřebení a zajišťují jejich provozuschopnost a bezpečnost. Parametry tratě se ale zhoršují a užitná hodnota klesá. Nepředpokládá se ale zastavení provozu. V cílovém stavu varianty bez projektu bude na trati existovat větší počet míst s trvalým omezením traťové rychlosti vlivem dosluhujícího zabezpečovacího zařízení. Z hlediska provozu dojde v průběhu hodnotícího období v této variantě k omezení dálkové osobní dopravy, z důvodu nedostatečné propustnosti dané nevyhovujícím stavem zabezpečovacího zařízení.

Varianta projektová (varianta 2 dle Podkladové studie)

předpokládá aktualizovanou projektovou variantu č. 2 dle Podkladové studie ve zpřesnění dle Provozně ekonomické studie. Rozdíl oproti těmto uvedeným materiálům potom spočívá v harmonogramu výstavby. Nově se předpokládá uvedení celé trati Praha – Plzeň do provozu v roce 2024 (ukončení výstavby posledního úseku v roce 2023).

Varianta projektová 2 spočívá v optimalizaci celé tratě Praha – Beroun – Plzeň ve stávající stopě vyjma úseku Ejovice – Plzeň, který je navržen v nové stopě. V úseku Praha – Beroun spočívá optimalizace ve zvýšení traťové rychlosti na 90 až 140 km/h, úpravě všech železničních stanic a zastávek, náhradě úrovnových přejezdů mimoúrovňovým křížením, instalaci nového zabezpečovacího zařízení 3. kategorie, zajištění prostorové průchodnosti UICGC a traťové třídy zatížení D4.

V úseku Rokycany – Ejovice – Plzeň bude trať přeložena do nové stopy (přeložka Ejovice). Stávající trať přes žst. Chrást u Plzně bude částečně ponechána pro místní dopravu a částečně zrušena.

Uvedené a hodnocené varianty vycházejí ze zadání a Podkladové studie a vznikly na základě výchozích technických a dopravně-technologických požadavků a projednávání se zadavatelem v průběhu zpracování projektu.

Pro výše popsané varianty byla kromě technického řešení zpracována v Podkladové studii přepravní prognóza, jejíž výsledky vstupují do ekonomického hodnocení (a která je popsána v předcházející kapitole). V rámci ekonomického hodnocení byla následně provedena finanční a ekonomická analýza a analýza citlivosti.

7.2 Finanční analýza

Výpočty jsou založeny na analýze diferenčních nákladových a výnosových finančních toků provozovatele dráhy v době hodnocení projektu, dle materiálu „Metodika pro hodnocení ekonomické efektivnosti a expost posuzování nákladů a výnosů, projektů železniční infrastruktury, pozemních komunikací a dopravně významných vodních cest“, MD ČR 03/2016. Pro každý rok hodnocení projektu jsou porovnávány finanční toky 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, náklady na provozní zaměstnance – řízení dopravy),
- příjmy z poplatku za použití dopravní cesty a prodeje kapacity dopravní cesty,
- zůstatková hodnota.

Analýza je sestavena pro fázi výstavby a fázi provozu v délce trvání 30 let (2009 až 2038). Všechny finanční toky jsou vztaženy k **cenové úrovni r. 2016**, tj. roku zpracování hodnocení. Při výpočtu čisté současné hodnoty je ve finanční analýze použita diskontní sazba 4 % (dle Prováděcího nařízení Komise (EU) 2015/207 a Nařízení komise v přenesené pravomoci (EU) č. 480/2014).

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

7.2.1 Investiční náklady

Investiční náklady projektových variant byly sestaveny pro hodnoty celkových investičních nákladů (dále jen CIN) a celkových investičních nákladů bez rezervy (dále jen CIN bez rezervy) v CÚ 2016 a ve smíšené cenové úrovni.

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.

Realizace projektu probíhá a předpokládá se dále v letech 2009 – 2023 a celkové investiční náklady jsou uvedeny v následujících tabulkách. Podrobný rozpis investičních nákladů v jednotlivých letech a v přiřazení k jednotlivým stavbám je obsažen v příloze této studie.

rok	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Přípravná a projektová dokumentace	570 946	23 590	30 897	31 621	23 553	74 836
Zábory a nákupy pozemků	30 688	57 836	19 302	6 721	13 007	419
Stavby a konstrukce	1 163 617	2 795 257	2 523 813	1 437 535	590 190	582 670
Stroje a zařízení	0	0	0	0	0	0
Technická asistence, propagace	19 512	7 587	9 975	3 757	9 241	10 987
Technický dozor	37 038	27 011	26 968	22 420	19 403	26 411
CELKEM (CIN bez rezervy)	1 821 801	2 911 281	2 610 955	1 502 054	655 394	695 323
Rezerva	0	0	0	0	0	0
CELKEM (CIN)	1 821 801	2 911 281	2 610 955	1 502 054	655 394	695 323
DPH	382 578	611 369	548 301	315 431	137 633	146 018
CELKEM S DPH	2 204 379	3 522 650	3 159 256	1 817 485	793 027	841 340

Tabulka 7.1 – Investiční náklady (r. 2009 -2014) v tis. Kč, CÚ 2016

rok	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Přípravná a projektová dokumentace	59 028	76 032	94 579	60 315	98 721	113 293
Zábory a nákupy pozemků	6 335	27 257	51 242	56 574	9 844	868
Stavby a konstrukce	1 235 619	1 087 937	2 464 790	1 916 962	2 698 171	1 955 691
Stroje a zařízení	0	0	0	0	0	0
Technická asistence, propagace	16 202	22 298	46 502	49 400	11 847	14 503
Technický dozor	28 588	34 984	53 898	44 806	54 496	59 868
CELKEM (CIN bez rezervy)	1 345 772	1 248 507	2 711 011	2 128 055	2 873 079	2 144 223
Rezerva	0	39 657	612 636	310 620	269 765	195 070
CELKEM (CIN)	1 345 772	1 288 164	3 323 647	2 438 675	3 142 844	2 339 293
DPH	282 612	270 514	697 966	512 122	659 997	491 252
CELKEM S DPH	1 628 384	1 558 679	4 021 613	2 950 797	3 802 841	2 830 544

Tabulka 7.2 – Investiční náklady (r. 2015 -2020) v tis. Kč, CÚ 2016

rok	2021	2022	2023	CELKEM
Přípravná a projektová dokumentace	106 048	112 262	89 811	1 565 531
Zábory a nákupy pozemků	624	2 440	57	283 213
Stavby a konstrukce	1 116 290	1 181 706	945 381	23 695 628
Stroje a zařízení	0	0	0	0
Technická asistence, propagace	11 163	11 817	9 454	254 244
Technický dozor	50 233	53 177	42 542	581 841
CELKEM (CIN bez rezervy)	1 284 358	1 361 401	1 087 245	26 380 459
Rezerva	111 629	118 171	94 538	1 752 086
CELKEM (CIN)	1 395 987	1 479 572	1 181 783	28 132 544
DPH	293 157	310 710	248 174	5 907 834
CELKEM S DPH	1 689 144	1 790 282	1 429 957	34 040 378

Tabulka 7.3 – Investiční náklady (r. 2021 -2023) v tis. Kč, CÚ 2016

7.2.2 Náklady na údržbu a opravy železniční infrastruktury

Náklady na údržbu a opravy infrastruktury byly vyčísleny zvlášť pro projektovou variantu a variantu Bez projektu.

Variantu Bez projektu

Při výpočtu nákladů varianty Bez projektu se vycházelo z podrobné analýzy výchozího stavu řešené trati a skutečných nákladů na údržbu vynakládaných v letech před realizací projektu. Náklady varianty Bez projektu byly sledovány zvlášť jako **náklady na běžnou údržbu** a pravidelné opravy infrastruktury. Při vyčíslení nákladů na běžnou údržbu se vycházelo z Podkladové studie a skutečných nákladů vynaložených provozovatelem před realizací projektu. Odtud byly převzaty měrné hodnoty údržbových nákladů na kilometr pro řešenou trať (dvoukolejná elektrifikovaná trať na koridoru sítě TEN-T). Údržbové práce zajišťují pravidelnou péči o stavební objekty a provozní soubory, zpomalují jejich fyzické opotřebení a zajišťují jejich provozuschopnost a bezpečnost. Parametry tratě se ale zhoršují a užitná hodnota klesá. Nepředpokládá se ale zastavení provozu. Vzhledem ke stavu infrastruktury a jejímu budoucímu vývoji bylo dále uvažováno s ročním navyšováním nákladů o 1% po celou dobu hodnocení. Všechny náklady byly převedeny na cenovou úroveň 2016. Celkové náklady na běžnou pravidelnou údržbu infrastruktury ve stavu bez projektu v CÚ 2016 za celé hodnocené období činí **7 187 040 tis. Kč**.

Do nákladů varianty bez projektu jsou rovněž započítány **náklady na mimořádné opravy infrastruktury**, které byly konstruovány na základě skutečného stávajícího stavu infrastruktury autorem technického řešení.

Variantu bez projektu předpokládá opravy jednotlivých součástí infrastruktury po dobu hodnotícího období. Konkrétní podrobné vyčíslení nákladů ve vazbě na věk a stav jednotlivých prvků bylo provedeno a podrobně popsáno v Podkladové studii. Do výpočtu byly tyto hodnoty převzaty v CÚ 2016.

Celkové náklady na mimořádné opravy infrastruktury ve stavu bez projektu v CÚ 2016 za celé hodnocené období činí **5 858 692 tis. Kč**. Tyto náklady jsou pro jednotlivé roky podrobněji vyčísleny v tabulce na konci této kapitoly.

Variantu s projektem

U nákladů varianty s projektem byly jako základ výpočtu použity rovněž měrné náklady z materiálu „Aktualizace metodiky pro výpočet efektivnosti investic na SŽDC,s.o.“, 2009, které odpovídají danému typu tratě. Tyto náklady byly indexovány a převedeny na CÚ 2016.

Náklady na údržbu a opravy infrastruktury jsou vyčísleny po celou dobu hodnocení vzhledem k možnosti jejich sledování i po dobu výstavby. Během doby výstavby je uvažováno s reálnou výší nákladů za roky již uplynulé (2009 – 2015) na základě dat poskytnutých správcem infrastruktury. Po dobu zbývajících do konce výstavby jsou uvažovány hodnoty z těchto skutečných dat vycházející a upravené o předpokládaný nárůst nákladů v souvislosti s uváděním nových rekonstruovaných úseků do provozu. Náklady zohledňují postupnou modernizaci či optimalizaci jednotlivých úseků a následné navyšování nákladů z důvodu postupného opotřebovávání tratě a jejích zařízení (0,5 %/rok).

K nákladům na údržbu infrastruktury projektové varianty **nejsou** přičleněny tzv. náklady na „reinvestici“, protože v provozní fázi hodnotícího období nedochází, vzhledem k její délce, k nutnosti vložit reinvestici do některého prvku infrastruktury.

Celkové náklady na pravidelnou údržbu ve stavu projektovém v CÚ 2016 jsou pro jednotlivé roky, ale i celkově, podrobněji vyčísleny v tabulce níže.

rok	bez projektu		projektová	
	údržba	opravy	údržba	opravy
2009	239 395	171 833	154 438	
2010	240 803	11 105	160 580	
2011	244 319	72 141	194 821	
2012	243 166	1 106 629	136 047	
2013	239 595	103 948	126 146	
2014	238 471	168 072	164 309	
2015	237 390	26 815	159 701	
2016	237 721	88 063	156 578	
2017	236 625	125 077	156 578	
2018	235 312	171 183	156 578	
2019	236 951	286 821	167 443	
2020	233 829	196 791	167 498	
2021	233 667	246 907	167 552	
2022	235 157	301 421	167 607	
2023	238 708	37 236	167 662	
2024	244 292	858 444	165 171	
2025	240 801	562 159	165 997	
2026	238 469	19 825	166 827	
2027	238 971	34 586	167 661	
2028	240 192	18 904	168 499	
2029	244 281	202 004	169 342	
2030	243 345	47 711	170 189	
2031	245 745	94 410	171 040	
2032	244 406	196 562	171 895	
2033	241 531	120 864	172 754	
2034	240 053	103 988	173 618	
2035	239 128	55 035	174 486	
2036	239 017	72 588	176 231	
2037	238 585	160 525	177 993	
2038	237 113	197 046	179 773	
CELKEM	7 187 040	5 858 692	4 975 016	0

Tabulka 7.4 – Nákl. na údržbu a opravy infrastruktury v tis. Kč (CÚ 2016)

7.2.3 Provozní náklady na řízení dopravy (provozní zaměstnanci)

Náklady na řízení dopravy vycházejí z počtu zaměstnanců zúčastněných na řízení dopravy a příslušných provozních režii odvozených od výše jejich mezd. Průměrné mzdové a režijní náklady byly převzaty z materiálu „Prováděcí pokyny pro hodnocení efektivnosti investic projektů železniční infrastruktury“, MD ČR 2013 a převedeny (pomocí předpokládaných sazeb míry inflace a indexů růstu mezd s elasticitou 1) na CÚ 2016. Celkové roční průměrné náklady dle jednotlivých profesí byly pro rok 2009 uvažovány v následující výši (v CÚ 2016):

• výpravčí	477,76 tis. Kč/rok,
• signalista	378,32 tis. Kč/rok,
• dozorce výhybek	333,98 tis. Kč/rok,
• výhybkář	314,10 tis. Kč/rok,
• hradlař – hláskář	310,73 tis. Kč/rok.

Při stanovení personálních úspor zpracovatel vycházel v souladu s Podkladovou studií ze současné personální potřeby a z výhledového (cílového) stavu stanoveného v rámci kapitoly Úspory dopravních zaměstnanců v Podkladové studii.

Ve stavu bez projektu se předpokládá snížení stavu zaměstnanců k roku 2023 z důvodu skončení životnosti traťového zabezpečovacího zařízení a s tím související změny organizace dopravy. Naopak k roku 2027 dojde ke zvýšení počtu řídicích zaměstnanců z důvodu skončení životnosti některých částí staničního zabezpečovacího zařízení a s tím související nutnosti manuální obsluhy. Uvedené roky byly aktualizovány a upraveny v souvislosti s aktualizací harmonogramu projektové varianty.

Do výpočtu byly zároveň v projektové variantě uvažovány v letech 2009 – 2015 skutečné náklady na řízení dopravy, které vychází z dat poskytnutých správcem infrastruktury. Pro roky 2016 – 2018 (do doby uvedení dalšího uceleného úseku do provozu), potom byla tato data interpolována.

Na základě počtu pracovníků a měrných nákladů na jednoho pracovníka (podle profese) byly vyčísleny celkové náklady na řízení dopravy ve variantě bez projektu a projektové. Měrné mzdové roční náklady byly od zahájení hodnocení indexovány po celé hodnotící období indexem růstu reálné mzdy v dopravě ve výši 2,5% v roce 2017, 3% v roce 2018 - 2019, 2,5% v letech 2020 – 2029 a 2% v letech 2030 – 2038. Uvažovaný koeficient růstu reálných mezd byl zahrnut do výpočtu s elasticitou 1.

Protože realizací projektu dojde k úspoře zaměstnanců je nutné do ekonomického hodnocení zahrnout i **náklady vynaložené na odstupné** popřípadě náklady na **rekvalifikaci** těchto zaměstnanců. Tyto náklady (3 průměrné měsíční výdělky včetně zákonného pojištění) jsou vynaloženy v posledním roce výstavby příslušného úseku, resp. o rok dříve, než dojde k propuštění zaměstnanců ve stavu Bez projektu (2022), byly vyčísleny v cenové úrovni roku 2016 a jsou přiřazeny k nákladům na řízení dopravy ve stavu S projektem. Celkový přehled nákladů na staniční zaměstnance a souvisejících nákladů je uveden v následující tabulce.

rok	bez projektu	projekt
2009	100 746	104 197
2010	103 191	104 394
2011	102 986	114 276
2012	102 162	92 856
2013	100 630	90 866
2014	102 542	92 311
2015	105 413	99 302
2016	108 575	99 743
2017	111 290	99 743
2018	114 628	99 743
2019	118 067	78 880
2020	121 019	80 852
2021	124 044	82 873
2022	129 720	84 945
2023	115 693	94 104
2024	118 585	49 483
2025	121 550	50 720
2026	124 589	51 988
2027	166 127	53 288
2028	170 280	54 620
2029	174 537	55 985
2030	178 027	57 105
2031	181 588	58 247
2032	185 220	59 412
2033	188 924	60 600
2034	192 703	61 812
2035	196 557	63 048
2036	200 488	64 309
2037	204 498	65 596
2038	208 588	66 908
CELKEM	4 272 965	2 292 208

Tabulka 7.5 – Náklady na provozní zaměstnance v tis. Kč (CÚ 2016)

7.2.4 Příjmy z poplatku za dopravní cestu

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

Výpočet příjmů z poplatku je v souladu s národní metodikou proveden dle materiálu SŽDC „Prohlášení o dráze celostátní a regionální platné pro jízdní řád 2016 a 2017“ (příloha C, část C).

V rámci realizace projektu **dojde ke změně v počtu vlakových kilometrů** jak v osobní, tak v nákladní dopravě. V obou případech se uvažuje se **vznikem převedené dopravy** z důvodu lepší přepravní nabídky v projektových variantách (podrobněji viz kapitoly 6.2.5 a 6.3.4).

V rámci hodnotícího období na základě výše popsaných skutečností vznikne diferenční tok v osobní i nákladní dopravě v rámci provozní fáze (od roku uvedení prvního uceleného úseku Beroun - Rokycany do provozu, tedy 2015, další úseky budou spouštěny průběžně ještě během investiční fáze v letech, kdy budou dokončovány, jejich rozpracovanost se na počtu vlaků rovněž projeví). Ve výpočtu jsou však v projektové variantě v letech 2009 – 2015 uvažovány skutečné příjmy z poplatků v nákladní i osobní

dopravě a proto je vyčíslen diferenční tok již od začátku hodnocení. Konkrétní diferenční finanční toky jsou vyjádřeny v přehledové tabulce níže.

rok	Bez projektu		projektová	
	osobní	nákladní	osobní	nákladní
2009	90 461	60 937	45 137	47 777
2010	88 253	60 937	43 176	48 720
2011	87 198	60 937	55 974	47 358
2012	85 687	60 937	56 050	36 402
2013	85 687	60 937	62 461	42 023
2014	87 704	60 937	72 689	35 836
2015	87 901	60 937	72 617	32 358
2016	88 362	61 451	87 959	61 521
2017	95 815	61 964	90 233	62 490
2018	95 815	62 478	90 233	63 460
2019	95 815	62 991	95 484	60 995
2020	95 815	63 505	95 484	61 909
2021	95 815	64 019	95 484	62 822
2022	95 815	64 532	95 484	63 735
2023	95 815	65 046	95 484	64 648
2024	86 823	56 036	130 155	65 561
2025	86 823	56 153	130 155	65 978
2026	86 823	56 270	130 155	66 394
2027	84 890	56 387	130 155	66 811
2028	84 890	56 504	130 155	67 227
2029	84 890	56 621	130 155	67 644
2030	84 890	56 738	130 155	68 060
2031	84 890	56 855	130 155	68 476
2032	84 890	56 972	130 155	68 893
2033	84 890	57 089	130 155	69 309
2034	84 890	57 206	130 155	69 726
2035	84 890	57 323	130 155	70 142
2036	84 890	57 440	130 155	70 559
2037	84 890	57 557	130 155	70 975
2038	84 890	57 674	130 155	71 391

Tabulka 7.6 – Příjem z poplatku za použití DC v tis. Kč (CÚ 2016)

7.2.5 Zůstatková hodnota

Pro potřeby CBA analýzy byla vyčíslena také zůstatková hodnota investice na konci hodnotícího období, jako **čistá současná hodnota peněžních toků ve zbývajících letech životnosti zařízení po skončení hodnotícího období**.

Pro stanovení zůstatkové hodnoty byla vypočtena průměrná předpokládaná ekonomická životnost celé investice, která byla v souladu s materiálem „Metodika pro hodnocení ekonomické efektivity a ex-post posuzování nákladů a výnosů, projektů železniční infrastruktury, pozemních komunikací a dopravně významných vodních cest“, MD ČR 03/2016 stanovena podle objektového složení jako vážený průměr

podle výše investičních nákladů vynaložených na jednotlivé typy objektů a zařízení s příslušnou délkou životnosti (viz následující tabulku).

stavební objekt nebo provozní prvky	životnost v letech	pořizovací náklady
Zabezpečovací zařízení	20	2 340 954
Sdělovací zařízení	20	714 867
Silnoproudé rozvody a zařízení	20	1 134 427
Železniční svršek	30	5 851 400
Železniční spodek	60	3 347 453
Mosty, propustky, zdi	75	2 692 906
Tunely	90	2 322 302
Komunikace a zpevněné plochy	20	463 157
Trakce	30	2 214 598
Inženýrské sítě (trub. vedení, kabelov.)	20	271 681
Pozemní stavby, nástupiště, přístřešky	40	1 055 514
Objekty ochrany životního prostředí	30	676 775
výsledná životnost investice		44
Tabulka 7.7 – Objektová skladba investice a životnost v tis. Kč, CÚ 2016		

Výsledná vypočtená **životnost investice je 44 let** (zůstatková hodnota investice je tedy vypočtena z předpokládaných finančních toků po dobu 29 let po skončení hodnocení). Zahájení životního cyklu investice je uvažováno v prvním roce provozní fáze po dokončení celé investice.

Peněžní toky pro výpočet zůstatkové hodnoty po skončení referenčního období (ve finanční analýze) jsou uvažovány jako konstantní a jejich výše byla stanovena s ohledem na peněžní toky v letech provozní fáze referenčního období. Ve finanční analýze zahrnují nákladové peněžní toky (diferenční tok údržbových a provozních nákladů infrastruktury a finančních příjmů).

Kvůli zohlednění vývoje cash-flow a mimořádných oprav včetně reinvestic po celou dobu hodnocení, je do výpočtu zůstatkové hodnoty zahrnut při vyčíslení peněžních toků na konci hodnotícího období průměrný cash-flow za provozní fázi.

Zůstatková hodnota na konci hodnotícího období byla vyčíslena (v CÚ 2016) ve výši **7 218 913** tis. Kč v CÚ 2016.

7.2.6 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 4%. Výsledky finanční analýzy jsou shrnuty v následujících tabulkách.

ukazatel	hodnota
FRR [%]	- 2,58
FNPV [tis. Kč]	- 12 241 583
Tabulka 7.8 – Přehled výsledků finanční analýzy	

rok	varianta projektová					varianta bez projektu			cash flow	kumulov ané CF
	IN	ZH	PN infra	PN řízení	tržby	PN infra	PN řízení	tržby		
2009	1 821 801		154 438	104 197	92 915	411 228	100 746	151 398	-1 626 945	-1 626 945
2010	2 911 281		160 580	104 394	91 896	251 908	103 191	149 190	-2 878 451	-4 505 396
2011	2 610 955		194 821	114 276	103 332	316 460	102 986	148 135	-2 545 409	-7 050 805
2012	1 502 054		136 047	92 856	92 451	1 349 795	102 162	146 624	-333 173	-7 383 978
2013	655 394		126 146	90 866	104 484	343 543	100 630	146 624	-470 373	-7 854 352
2014	695 323		164 309	92 311	108 525	406 543	102 542	148 641	-482 974	-8 337 326
2015	1 345 772		159 701	99 302	104 975	264 205	105 413	148 838	-1 279 020	-9 616 346
2016	1 248 507		156 578	99 743	149 480	325 785	108 575	149 813	-1 070 802	-10 687 147
2017	2 711 011		156 578	99 743	152 723	361 702	111 290	157 779	-2 499 396	-13 186 544
2018	2 128 055		156 578	99 743	153 693	406 495	114 628	158 292	-1 867 852	-15 054 396
2019	2 873 079		167 443	78 880	156 479	523 773	118 067	158 806	-2 479 889	-17 534 285
2020	2 144 223		167 498	80 852	157 393	430 620	121 019	159 320	-1 842 861	-19 377 146
2021	1 284 358		167 552	82 873	158 306	480 574	124 044	159 833	-931 693	-20 308 839
2022	1 361 401		167 607	84 945	159 219	536 578	129 720	160 347	-948 784	-21 257 623
2023	1 087 245		167 662	94 104	160 132	275 944	115 693	160 860	-958 103	-22 215 726
2024			165 171	49 483	195 717	1 102 736	118 585	142 859	1 059 524	-21 156 202
2025			165 997	50 720	196 133	802 960	121 550	142 976	760 950	-20 395 252
2026			166 827	51 988	196 550	258 294	124 589	143 093	217 524	-20 177 728
2027			167 661	53 288	196 966	273 558	166 127	141 277	274 424	-19 903 304
2028			168 499	54 620	197 382	259 096	170 280	141 394	262 245	-19 641 059
2029			169 342	55 985	197 799	446 284	174 537	141 511	451 781	-19 189 278
2030			170 189	57 105	198 215	291 056	178 027	141 628	298 377	-18 890 901
2031			171 040	58 247	198 632	340 155	181 588	141 745	349 343	-18 541 558
2032			171 895	59 412	199 048	440 968	185 220	141 862	452 067	-18 089 491
2033			172 754	60 600	199 465	362 395	188 924	141 979	375 450	-17 714 041
2034			173 618	61 812	199 881	344 041	192 703	142 096	359 098	-17 354 943
2035			174 486	63 048	200 297	294 163	196 557	142 213	311 269	-17 043 674
2036			176 231	64 309	200 714	311 606	200 488	142 330	329 936	-16 713 738
2037			177 993	65 596	201 130	399 109	204 498	142 447	418 701	-16 295 037
2038		7 218 913	179 773	66 908	201 547	434 159	208 588	142 564	7 673 962	-8 621 075
NPV	20 572 022	2 314 755	2 942 654	1 474 460	2 721 956	8 037 796	2 353 125	2 680 080	-12 241 583	

Tabulka 7.9 – Finanční analýza v tis. Kč (CÚ 2016)

7.3 Ekonomická analýza

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

Do ekonomické analýzy vstupují:

- investiční náklady,
- provozní náklady železniční dopravy (náklady na údržbu a opravy železniční infrastruktury, náklady na provozní zaměstnance – řízení dopravy, provozní náklady na provoz vlaků),
- provozní náklady silniční dopravy,
- úspory času,
- vnější účinky zahrnující snížení nehodovosti, hlučnosti z dopravy, znečištění ovzduší a změny klimatu,
- ostatní přínosy (úspory času a následků nehod na přejezdech),
- zůstatková hodnota.

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 % (dle Prováděcího nařízení Komise (EU) 2015/207).

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 přepočtení na ekonomické ceny (konverzní faktor) je převzat z materiálu „Metodika pro hodnocení ekonomické efektivnosti a ex-post posuzování nákladů a výnosů, projektů železniční infrastruktury, pozemních komunikací a dopravně významných vodních cest“, MD ČR 03/2016. Pro investiční náklady, náklady na údržbu a opravy, ale i provozní náklady na provoz vlaků je výše konverzního faktoru 0,93.

Ve výpočtech **se počítá se vznikem převedené dopravy v projektové variantě** (pro osobní i nákladní dopravu) z důvodu vzniku lepší nabídky díky změnám plynoucím z rekonstrukce celého úseku. Podrobněji je problematika převedené dopravy popsána v Podkladové studii a v 6.2.5 a 6.3.4.

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

7.3.1 Investiční náklady

Celkové investiční náklady bez započtení rezervy jsou vyčísleny v kapitole 7.2.1 - 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 0,93.

7.3.2 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 ve variantě s projektem oproti variantě Bez projektu u nákladů na údržbu a opravy železniční infrastruktury. Náklady na údržbu

a opravy železniční infrastruktury jsou již vyčísleny v předchozí kapitole 7.2 - Finanční analýza. Do ekonomické analýzy však vstupují opět v tzv. ekonomických cenách přenášobeny konverzním faktorem 0,93. 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. Dojde ke zkrácení jízdních dob a z toho vyplývající úspoře nákladových položek, závislých na vlakových hodinách (jak v osobní, tak v nákladní dopravě). Zároveň však dojde k nárůstu počtu vlaků díky převedení dopravy ze silnice a následně také k souvisejícímu nárůstu nákladů na provoz vlaků. V celkovém součtu tak nedojde k výsledné úspoře nákladů na provoz vlaků, ale spíše k nárůstu.

Pro výpočet byly použity nákladové sazby hnacích vozidel dle typové řady, náklady na vozový park a náklady na vlakový personál za pomoci materiálu „Opatření k oceňování výkonů hnacích vozidel ČD, a.s.“. Pro regionální osobní dopravu byla z uvedeného pro stav Bez projektu i projektové varianty vypočtena a dále použita sazba 4 258 Kč/vlhod (CÚ 2016), pro dálkovou osobní dopravu 6 470 Kč/vlhod (CÚ 2016). Nákladní doprava není do výpočtu zahrnuta, protože její vliv (z hlediska provozních nákladů vlaků) je zahrnut v rámci hodnot úspor času.

Konkrétní podrobný výpočet a použité měrné náklady jsou uloženy u zpracovatele ekonomického hodnocení. Přehled nákladů na provoz vlaků v jednotlivých letech je vyjádřen od prvního roku hodnocení a je vidět v následující tabulce.

rok	osobní doprava
2015	-14 739
2016	-14 739
2017	-29 824
2018	-29 824
2019	-22 593
2020	-22 593
2021	-26 171
2022	-27 039
2023	-30 028
2024	78 323
2025	68 391
2026	66 195
2027	71 081
2028	68 376
2029	66 827
2030	59 024
2031	59 024
2032	59 024
2033	59 024
2034	59 024
2035	59 024
2036	59 024
2037	59 024
2038	59 024

Tabulka 7.10 – Nárůst nákladů na provoz vlaků v tis. Kč (CÚ 2016)

7.3.3 Úspory provozních nákladů silniční dopravy

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

Při hodnocení projektu rekonstrukce úseku Praha - Plzeň existuje tato tzv. „převedená přeprava“ v případě osobní i nákladní dopravy od doby uvedení prvních úseků stavby do provozu.

Podíl „převedené dopravy“ byl stanoven na základě expertních rozborů současného stavu a prognóz výhledové dopravy. Metoda stanovení převedené dopravy je blíže popsána v kapitolách 6.2.5 a 6.3.4.

Převedením této dopravy lze pak vyjádřit i úspory nákladů silniční dopravy - **úspory nákladů na údržbě a opravách silniční infrastruktury a úsporu nákladů potřebných na provoz a údržbu vozidla**. Finanční vyjádření předmětných měrných nákladů je uvedeno v následující tabulce. Použité nákladové sazby úspor nákladů na údržbě a opravách silniční infrastruktury byly převzaty z materiálu „Prováděcí pokyny pro hodnocení efektivnosti investic projektů železniční infrastruktury“, MD ČR 2013. Tyto náklady byly převedeny na příslušnou cenovou úroveň roku 2016.

položka			měrný náklad
údržba a opravy silniční infrastruktury	osobní doprava		4,53 Kč/1000 oskm
	nákladní doprava		148,27 Kč/1000 tkm
provoz vozidel	osobní doprava	IAD	5,86 Kč/vozokm
		BUS	19,91 Kč/vozokm*
	nákladní doprava	LUV	8,30 Kč/vozokm
		TUV	25,93 Kč/vozokm*

Tabulka 7.11 – Měrné náklady silniční dopravy (CÚ 2016)

**průměrná obsazenost v osobní dopravě – IAD 1,6 os/voz, BUS 30 os/voz, průměrné ložení – LUV 1,5 t/voz, TUV 24 t/voz
Zdroj: „Prováděcí pokyny pro hodnocení efektivnosti investic projektů železniční infrastruktury“, MD ČR 2013*

Pomocí měrných příjmů a výhledových dopravních výkonů v převedené přepravě byly stanoveny úspory provozních nákladů silniční osobní a nákladní dopravy, které jsou do výpočtu uvažovány od roku 2015 (osobní doprava), resp. 2016 (nákladní doprava). Výsledné finanční toky jsou uvedeny v následující tabulce.

rok	osobní doprava		nákladní doprava	
	infrastruktura	vozidla	infrastruktura	vozidla
2015	-6	-2 388	0	0
2016	-7	-2 502	311	7 040
2017	-35	-11 842	623	14 080
2018	-35	-11 786	934	21 119
2019	-56	-8 660	1 246	28 159
2020	-52	-5 995	1 557	35 199
2021	-51	-4 970	1 869	42 239
2022	-49	-3 663	2 180	49 279
2023	-47	-2 423	2 492	56 318
2024	503	235 759	9 301	210 230
2025	695	311 178	9 524	215 268
2026	755	332 036	9 747	220 305
2027	762	334 715	9 969	225 342
2028	774	340 520	10 192	230 380
2029	782	343 720	10 415	235 417
2030	787	346 015	10 638	240 454
2031	791	347 715	10 861	245 492
2032	794	348 971	11 084	250 529
2033	796	349 925	11 307	255 567
2034	798	350 594	11 529	260 604
2035	798	351 029	11 752	265 641
2036	799	351 661	11 975	270 679
2037	800	352 082	12 198	275 716
2038	800	352 274	12 421	280 754

Tabulka 7.12 – Úspory nákladů silniční dopravy, v tis. Kč (CÚ 2016)

7.3.4 Úspory času

Realizací projektu dojde ke **zkrácení jízdních dob v osobní i nákladní dopravě**, jak již bylo uvedeno výše. Realizací projektu dojde ke **zkrácení jízdních dob, jak v osobní, tak nákladní železniční dopravě**, jak již bylo uvedeno výše. Velikost zkrácení závisí na ujeté vzdálenosti a typu vlaku. Pro finanční vyjádření účinků časových úspor byly použity hodnoty úspory jízdních dob pro jednotlivé vlaky.

Hodnota času byla v souladu s materiálem „Metodika pro hodnocení ekonomické efektivity a ex-post posuzování nákladů a výnosů, projektů železniční infrastruktury, pozemních komunikací a dopravně významných vodních cest“, MD ČR 03/2016 a „Prováděcí pokyny pro hodnocení efektivity investic projektů železniční infrastruktury“, MD ČR 2013 převzata z materiálu „HEATCO - Developing Harmonized European Approaches for Transport Costing and Project Assessment“, 2004 – 2006. V tomto materiálu jsou uvedeny hodnoty času pro jednotlivé státy Evropské unie, pro výpočet byly proto převzaty hodnoty zpracované pro Českou republiku (viz následující tabulku), pro potřeby ekonomického hodnocení byly tyto hodnoty přepočteny na české koruny a převedeny na CÚ 2016.

položka		měrný náklad	
osobní doprava		Kč/oshod	
pracovní čas		bus	528,67
		auto, vlak	658,89
nepracovní čas	krátká dojížd'ka	bus	190,75
		auto, vlak	265,49
	dlouhá dojížd'ka	bus	245,22
		auto, vlak	340,74
	ostatní – krátká vzdálenost	bus	159,78
		auto, vlak	222,52
	ostatní – dlouhá vzdálenost	bus	205,48
		auto, vlak	285,37
nákladní doprava		Kč/thod	
silnice		95,12	
železnice		38,79	
Tabulka 7.13 – Měrný náklad pro ohodnocení času (CÚ 2016)			

Tabulka 7.13 – Měrný náklad pro ohodnocení času (CÚ 2016)

Při výpočtech časových úspor bylo v souladu s materiálem „Prováděcí pokyny pro hodnocení efektivnosti investic projektů železniční infrastruktury“, MD ČR 2013 měrné ohodnocení dále **zvyšováno indexem odhadovaného růstu HDP na hlavu** ve výši 2,9% v roce 2017, 3,0% v letech 2018 a 2019, 2,0% v letech 2020 – 2029 a 1% v letech 2030 – 2038. Uvažovaný koeficient růstu HDP na hlavu byl zahrnut do výpočtu s elasticitou 0,7. Rozdělení sledovaných přepravních proudů z hlediska účelu cest bylo uvažováno v poměru **5% pracovních cest a 95% nepracovních**.

Úspory času jsou rozděleny na úspory ze zkrácení cestovních dob železniční dopravy varianty projektové oproti variantě bez projektu. Dále je do časových úspor započtena úspora cestovní doby u tzv. „převedené dopravy“, tj. dopravy, která by se v případě nerealizace projektu uskutečnila po silnici a úspora v rámci generované (indukované) dopravy. Rovněž bylo v souladu s materiálem „Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects, Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014 - 2020“ EK, 12/2014 vydanou Evropskou komisí v rámci generované (indukované) dopravy zahrnuto tzv. pravidlo jedné poloviny.

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 autobusové, individuální automobilové dopravě a nákladní dopravě (TNV, LNV). Generovaná (indukovaná) doprava a převedená doprava je blíže popsána v Podkladové studii a v kapitolách 6.2.5 a 6.3.4.

Jednotlivé hodnoty úspor se budou postupně měnit v závislosti na objemech dopravy a změně jízdních dob. Úspory se budou v jednotlivých letech měnit i z důvodu zhoršujícího se stavu a tím i zhoršování (prodlužování) jízdních dob ve variantě Bez projektu v době hodnocení.

Všechny finanční toky jsou inflatovány k cenové úrovni roku 2016. Podrobné vyčíslení těchto úspor v letech hodnocení je uvedeno v následujících tabulkách.

Přínosy z úspor času jsou do hodnocení uvažovány od r. 2015, resp. 2016 (stejně jako u ostatních přínosů).

rok	železniční		indukovaná		převedená
	osobní	nákladní	osobní	nákladní	osobní
2015	87 975				
2016	95 180			67	
2017	101 110		1	136	-1 495
2018	104 646		1	209	-1 546
2019	264 861	11 715	299	268	10 379
2020	271 312	11 980	334	340	12 091
2021	311 762	12 251	352	413	12 859
2022	321 953	12 526	371	489	13 800
2023	356 276	12 807	391	567	14 725
2024	719 364	17 499	3 620	2 140	76 928
2025	859 563	20 072	5 638	2 222	103 764
2026	911 713	55 888	6 442	2 306	113 579
2027	963 932	56 785	6 814	2 392	118 232
2028	1 026 652	57 696	7 302	2 479	124 428
2029	1 090 855	58 621	7 799	2 569	129 273
2030	1 192 255	59 150	8 508	2 643	134 981
2031	1 205 176	59 684	8 613	2 717	136 581
2032	1 217 585	60 222	8 708	2 792	138 007
2033	1 229 468	60 764	8 792	2 868	139 318
2034	1 240 814	61 312	8 865	2 946	140 516
2035	1 251 609	61 863	8 927	3 024	141 447
2036	1 261 841	62 420	8 995	3 103	142 921
2037	1 271 825	62 981	9 061	3 183	143 907
2038	1 281 556	63 548	9 117	3 264	144 925
Tabulka 7.14 – Přínosy z úspory času v tis. Kč (CÚ 2016)					

7.3.5 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.

Vnější náklady byly stanoveny na základě měrného ohodnocení jednotlivých účinků v osobní/nákladní dopravě a objemu osobní „převedené dopravy“. Měrná ohodnocení jednotlivých účinků zohledňují podíl autobusů a aut na objemu osobní převedené dopravy. Jednotlivé hodnoty úspor se budou postupně měnit v závislosti na růstu „převedené dopravy“. Metoda stanovení převedené dopravy je blíže popsána v kapitolách 6.2.5 a 6.3.4.

Měrné náklady a vyvolané vnější náklady v silniční dopravě, jsou v souladu s materiálem „Metodika pro hodnocení ekonomické efektivity a ex-post posuzování nákladů a výnosů, projektů železniční infrastruktury, pozemních komunikací a dopravně významných vodních cest“, MD ČR 03/2016 a „Prováděcí pokyny pro hodnocení efektivity investic projektů železniční infrastruktury“, MD ČR 2013 převzaty z materiálu „Průvodce analýzou nákladů a výnosů investičních projektů“ pro Strukturální fond – ERDF, Kohezní fond a ISPA z roku 2004 (viz následující tabulku) a převedeny na CÚ 2016.

osobní doprava [Kč/1000 oskm]				
	automobilová	motocyková	autobusová	železniční
nehody	1695,9	11779,1	145,9	42,0
hluk	268,8	800,5	61,0	183,9
znečištění ovzduší	815,5	371,7	923,4	230,8
změny klimatu	749,5	653,6	419,7	249,8
nákladní doprava [Kč/1000 čtkm]				
	lehká užitková vozidla	těžká užitková vozidla	železnice	vodní
nehody	4711,8	320,8	541,6	
hluk	1681,9	239,8	164,9	
znečištění ovzduší	6171,8	1527,0	188,9	456,7
změny klimatu	6313,7	711,5	221,9	197,9

Tabulka 7.15 – Odhad průměrných vnějších nákladů na dopravu, CÚ 2016

Stejně jako v případě výpočtu úspor času bylo v souladu s materiálem „Prováděcí pokyny pro hodnocení efektivity investic projektů železniční infrastruktury“, MD ČR 2013 měrné ohodnocení dále **zvyšováno indexem odhadovaného růstu HDP na hlavu** ve výši 2,9% v roce 2017, 3,0% v letech 2018 a 2019, 2,0% v letech 2020 – 2029 a 1% v letech 2030 – 2038. Uvažovaný koeficient růstu HDP na hlavu byl zahrnut do výpočtu s elasticitou 1,0.

Konkrétní vyčíslení všech úspor v jednotlivých letech je uvedeno v následující tabulce.

rok	osobní doprava			
	nehody	hluk	znečištění ovzduší	klimatické změny
2015	-980	90	-994	-421
2016	-1 053	99	-1 081	-455
2017	-4 958	610	-5 756	-2 273
2018	-5 064	640	-5 955	-2 337
2019	-1 834	1 979	-10 297	-2 433
2020	-401	2 065	-9 859	-2 014
2021	184	2 138	-9 852	-1 877
2022	947	2 212	-9 747	-1 679
2023	1 703	2 290	-9 659	-1 485
2024	129 039	-4 219	95 308	48 515
2025	171 415	-7 403	135 016	66 091
2026	185 559	-8 807	149 859	72 268
2027	190 770	-9 076	154 168	74 317
2028	198 073	-9 333	159 651	77 081
2029	203 881	-9 648	164 527	79 379
2030	207 268	-9 829	167 359	80 717
2031	210 343	-9 996	169 938	81 933
2032	213 197	-10 145	172 306	83 057
2033	215 919	-10 273	174 504	84 117
2034	218 514	-10 381	176 529	85 114
2035	221 015	-10 466	178 393	86 058
2036	223 664	-10 562	180 395	87 063
2037	226 191	-10 666	182 361	88 033
2038	228 620	-10 747	184 164	88 948

Tabulka 7.16 – Úspory vnějších nákladů osobní dopravy, v tis. Kč (CÚ 2016)

rok	nákladní doprava			
	nehody	hluk	znečištění ovzduší	klimatické změny
2015	1 343	409	468	550
2016	1 007	654	4 050	2 217
2017	651	914	7 839	3 980
2018	274	1 190	11 857	5 849
2019	13 295	5 567	20 788	13 324
2020	13 369	6 008	25 256	15 521
2021	13 441	6 463	29 894	17 801
2022	13 510	6 935	34 708	20 165
2023	13 576	7 423	39 702	22 617
2024	4 187	13 801	134 600	66 656
2025	4 060	14 319	140 472	69 490
2026	3 925	14 852	146 526	72 411
2027	3 784	15 401	152 765	75 420
2028	3 636	15 965	159 196	78 521
2029	3 481	16 546	165 822	81 716
2030	3 285	16 976	170 957	84 174
2031	3 085	17 413	176 179	86 673
2032	2 880	17 857	181 487	89 214
2033	2 671	18 308	186 885	91 796
2034	2 458	18 767	192 372	94 422
2035	2 240	19 232	197 950	97 090
2036	2 018	19 705	203 620	99 803
2037	1 791	20 186	209 384	102 560
2038	1 559	20 674	215 243	105 362

Tabulka 7.17 – Úspory vnějších nákladů nákladní dopravy, v tis. Kč (CÚ 2016)

V souvislosti s požadavky priorit politiky EU v programovém období 2014 – 2020 je součástí výpočtu ekonomického hodnocení i **výčíslení emisí skleníkových plynů (CO₂)** vytvořených projektem a odhad množství vyprodukovaného tzv. uhlíkového ekvivalentu (CO_{2e}) v souladu s postupem a doporučením uvedeným v metodickém materiálu „Metodika pro hodnocení ekonomické efektivity a ex-post posuzování nákladů a výnosů, projektů železniční infrastruktury, pozemních komunikací a dopravně významných vodních cest“, MD ČR 03/2016.

Hodnoty uvedené v tabulkách níže byly vypočteny na základě výstupů z prognózy přepravy a výpočtů dílčích hodnot emisí CO₂ pro jednotlivé klíčové relace, na jejichž základě byly následně vypočteny průměrné emise CO₂ na oskm, resp. tkm a vypočteny celkové roční hodnoty.

Stanovení hodnot emisí pro jednotlivé relace bylo provedeno pomocí metodiky „Institute for Energy and Environmental Research (IFEU) Heidelberg“, „INFRAS Bern“ a „IVE mbH Hannover“ (pro nákladní dopravu) a modelu TREMOD (Transport Emission Model), zpracovaného rovněž na „IFEU Heidelberg“ (pro osobní dopravu). Výsledné hodnoty pro jednotlivé roky jsou shrnuty v následující tabulce. Do **výpočtu výsledných ekonomických ukazatelů nevstupují**, pro vyčíslení finančních přínosů byla z důvodu konzistentnosti dat využita metodika popsaná výše (shodná jako pro ostatní sledované externí náklady – nehody, hluk a znečištění ovzduší).

rok	osobní			nákladní		
	železniční		převedená	železniční		převedená
	bez projektu	projekt		bez projektu	projekt	
2009	17 267	17 267		9 308	9 308	
2010	17 182	17 182		9 308	9 308	
2011	15 846	15 846		9 308	9 308	
2012	16 857	16 857		9 308	9 308	
2013	16 973	16 973		9 308	9 308	
2014	17 088	17 088		9 308	9 308	
2015	17 586	17 516	-92	9 308	9 249	
2016	18 085	18 010	-97	9 386	9 397	173
2017	18 702	18 319	-472	9 465	9 545	347
2018	18 932	18 548	-471	9 543	9 693	520
2019	19 133	18 505	-505	9 621	9 317	693
2020	19 307	18 721	-420	9 700	9 456	866
2021	19 478	18 905	-388	9 778	9 596	1 040
2022	19 640	19 086	-347	9 857	9 735	1 213
2023	19 800	19 264	-308	9 935	9 875	1 386
2024	19 343	24 875	8 431	8 559	10 014	5 174
2025	19 461	27 116	11 292	8 577	10 078	5 298
2026	19 569	27 887	12 118	8 595	10 141	5 422
2027	19 667	28 057	12 218	8 613	10 205	5 546
2028	19 695	28 214	12 422	8 631	10 268	5 670
2029	19 763	28 369	12 542	8 648	10 332	5 794
2030	19 826	28 493	12 628	8 666	10 396	5 918
2031	19 885	28 599	12 692	8 684	10 459	6 042
2032	19 940	28 687	12 738	8 702	10 523	6 166
2033	19 986	28 757	12 773	8 720	10 586	6 290
2034	20 026	28 811	12 796	8 738	10 650	6 414
2035	20 057	28 847	12 810	8 756	10 714	6 538
2036	20 081	28 882	12 831	8 774	10 777	6 662
2037	20 101	28 910	12 845	8 791	10 841	6 786
2038	20 117	28 925	12 849	8 809	10 904	6 910

Tabulka 7.18 – Emise CO₂ v železniční a silniční dopravě v t CO_{2e}

7.3.6 Ostatní přínosy

Do výpočtu ekonomické analýzy jsou navíc započteny přínosy plynoucí z **odstranění úrovnňových křížení železnice s pozemními komunikacemi v úseku Praha – Beroun** (přejezdy v km 10,026 – žst. Praha-Radotín, km 14,085 – silnice II/115 u zast. Černošice, km 14,209 – ul. Kazínská za zast. Černošice, km 15,589 – před zast. Černošice-Mokropsy, km 23,202 – silnice II/115 v žst. Řevnice, km 30,469). Jde o úspory času při **čekání cestujících silniční dopravy** na úrovnňových železničních přejezdech a úspory plynoucí z **eliminace následků dopravních nehod** na těchto přejezdech.

V případě optimalizace by došlo k odstranění úrovnňového křížení a následně ke zvýšení plynulosti dopravy a odstranění čekání. Úspory z tohoto efektu byly vyčísleny pouze pro osobní dopravu (nákladní je v tomto úseku v malém rozsahu) na základě údajů z celostátního sčítání dopravy z r. 2005 s využitím platných růstových koeficientů a dle materiálu "Vyhodnocení a stanovení priorit budoucích komunikací dle zásad územního rozvoje středočeského kraje" (03/2010) vytvořeného na základě dopravního modelu od firmy CityPlan. Výše úspory je stanovena dle průměrného počtu čekajících cestujících, délky zdržení při jednom čekání a počtu přerušení provozu dle GVD a oceněna stejnými měrnými náklady pro ohodnocení času jako v případě dalších úspor (viz kapitulu 7.3.4 - Úspory času). Indexace těchto měrných hodnot proběhla rovněž v souladu s postupem popsaným ve zmíněné kapitole.

Ve výpočtu je rovněž uvažována úspora vznikající díky zamezení smrtelných nehod a zranění odstraněním úrovnňového křížení. Pro stanovení úspory byly použity údaje SŽDC, s.o. o konkrétním počtu nehod za uplynulých 5 - 10 let na příslušných přejezdech, z nichž byla vypočten průměrný počet úmrtí a zranění na řešeném úseku. Takto zjištěný údaj byl potom převeden na finanční tok s použitím hodnot zamezených úmrtí a zranění převzatých z materiálu „Metodika pro hodnocení ekonomické efektivnosti a ex-post posuzování nákladů a výnosů, projektů železniční infrastruktury, pozemních komunikací a dopravně významných vodních cest“, MD ČR 03/2016 a upravených na CÚ 2016 stejným postupem jako ostatní vnější náklady (viz kapitulu 7.3.5 - Vnější náklady). Indexace těchto měrných hodnot proběhla rovněž v souladu s postupem popsaným ve zmíněné kapitole.

Výsledné hodnoty jednotlivých přínosů v letech jsou přehledně shrnuty v následující tabulce. Do výpočtu jsou uvažovány až od roku 2024, tedy uvedení kritického úseku s největším množstvím přejezdů do provozu.

rok	úspory času	úspory bezpečnosti
2024	69 604	57 846
2025	70 578	59 003
2026	71 566	60 183
2027	72 568	61 387
2028	73 584	62 615
2029	74 614	63 867
2030	75 137	64 506
2031	75 663	65 151
2032	76 192	65 802
2033	76 726	66 460
2034	77 263	67 125
2035	77 804	67 796
2036	78 348	68 474
2037	78 897	69 159
2038	79 449	69 850

Tabulka 7.19 – Přínosy z odstranění úrovnňových křížení v tis. Kč (CÚ 2016)

7.3.7 Zůstatková hodnota

Zůstatková hodnota investice v ekonomické analýze se liší od hodnoty vypočtené ve finanční analýze. Rozdíl je v zahrnutí peněžních toků z **přínosů generovaných v rámci celospolečenských efektů** (diferenční tok ekonomických přínosů v ekonomické analýze) a nákladových peněžních toků z finanční analýzy přenásobených konverzním faktorem (převedených na ekonomické ceny) a rozšířených o **provozní náklady vlaků**.

Hodnota nediskontovaného diferenčního finančního toku přínosů (stanovená podle cash-flow ekonomických přínosů **posledního roku provozní fáze** v rámci ekonomické analýzy) je ve výši **3 131 782** tis. Kč v CÚ 2016.

V souladu s postupem popsaným v kapitole 7.2.5 - Zůstatková hodnota je pro výpočet zůstatkové hodnoty tento finanční tok uvažován po dobu 28 let (nákladové peněžní toky vychází z finanční analýzy).

Zůstatková hodnota na konci hodnotícího období byla na základě výše uvedeného vyčíslena (v CÚ 2016) ve výši **51 455 699** tis. Kč.

7.3.8 Výsledky ekonomické analýzy

Všechny výše uvedené finanční toky byly použity při sestavení ekonomické analýzy. Při výpočtu byla použita diskontní sazba 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 (BCR).

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	hodnota
ERR [%]	9,05
ENPV [tis. Kč]	14 675 820
BCR	1,811
Tabulka 7.20 – Přehled výsledků ekonomické analýzy	

rok	investiční náklady	zůstatková hodnota	úspora PN infra.	úspora PN řízení	úspora PN vlaků	úspora PN silnice	úspora času	úspora VN	ostatní přínosy	cash flow	kumulovaný CF
2009	1 694 275		-2 830	238 814						-1 458 290	-1 458 290
2010	2 707 492		-986	84 935						-2 623 543	-4 081 833
2011	2 428 188		-9 258	113 124						-2 324 322	-6 406 155
2012	1 396 910		7 631	1 128 785						-260 494	-6 666 649
2013	609 516		8 007	202 179						-399 331	-7 065 980
2014	646 650		8 389	225 277						-412 984	-7 478 964
2015	1 251 568		5 011	97 189	14 739	-2 394	87 975	464		-1 048 584	-8 527 548
2016	1 161 112		7 242	157 362	14 739	4 842	95 247	5 438		-876 241	-9 403 789
2017	2 521 240		9 468	190 765	29 824	2 826	99 752	1 008		-2 187 597	-11 591 386
2018	1 979 092		12 206	232 423	29 824	10 233	103 310	6 453		-1 584 642	-13 176 028
2019	2 671 963		32 133	331 386	22 593	20 689	287 522	40 390		-1 937 250	-15 113 278
2020	1 994 128		32 937	244 704	22 593	30 709	296 057	49 945		-1 317 183	-16 430 461
2021	1 194 453		33 760	291 110	26 171	39 086	337 637	58 191		-408 497	-16 838 958
2022	1 266 103		36 715	343 143	27 039	47 747	349 139	67 051		-395 269	-17 234 227
2023	1 011 138		17 703	100 702	30 028	56 339	384 766	76 167		-345 434	-17 579 661
2024			56 664	871 935	-78 323	455 794	819 550	487 887	127 450	2 740 958	-14 838 703
2025			58 081	592 376	-68 391	536 664	991 258	593 460	129 581	2 833 029	-12 005 675
2026			59 533	85 064	-66 195	562 843	1 089 927	636 592	131 750	2 499 514	-9 506 161
2027			92 528	98 484	-71 081	570 789	1 148 155	657 549	133 955	2 630 378	-6 875 782
2028			94 841	84 255	-68 376	581 865	1 218 557	682 791	136 199	2 730 132	-4 145 650
2029			97 212	257 556	-66 827	590 334	1 289 118	705 705	138 481	3 011 580	-1 134 070
2030			99 156	112 407	-59 024	597 894	1 397 536	720 908	139 642	3 008 520	1 874 450
2031			101 140	157 277	-59 024	604 859	1 412 771	735 569	140 813	3 093 405	4 967 855
2032			103 162	250 238	-59 024	611 378	1 427 314	749 855	141 995	3 224 918	8 192 773
2033			105 226	176 366	-59 024	617 595	1 441 211	763 927	143 186	3 188 485	11 381 258
2034			107 330	158 494	-59 024	623 525	1 454 451	777 794	144 388	3 206 958	14 588 216
2035			109 477	111 300	-59 024	629 221	1 466 870	791 513	145 600	3 194 956	17 783 171
2036			111 666	125 898	-59 024	635 114	1 479 279	805 707	146 822	3 245 463	21 028 634
2037			113 900	205 638	-59 024	640 796	1 490 957	819 839	148 055	3 360 161	24 388 795
2038		51 455 699	116 178	236 579	-59 024	646 249	1 502 410	833 823	149 299	54 881 213	79 270 008
NPV	18 084 961	12 500 973	595 452	4 296 261	-205 742	3 180 550	7 833 340	3 834 206	725 742	14 675 820	

Tabulka 7.21 – Ekonomická analýza v tis. Kč (CÚ 2016)

7.4 Analýza citlivosti a rizik

Analýza citlivosti a rizik se zaměřuje na prozkoumání variability výsledků ekonomického hodnocení, v porovnání s nejlepším dříve učiněným odhadem a rizik změn tohoto odhadu. Jsou určeny a dále zkoumány kritické proměnné a jejich vliv na celkový výsledek hodnocení. Následně je provedena kvalitativní analýza rizik a na základě jejích výsledků může být provedena kvantitativní analýza rizik s užitím katalogu rizik pomocí výpočetní metody Monte Carlo.

7.4.1 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 „Metodika pro hodnocení ekonomické efektivnosti a ex-post posuzování nákladů a výnosů, projektů železniční infrastruktury, pozemních komunikací a dopravně významných vodních cest“, MD ČR 03/2016. 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 dvě podmínky:

- jejich elasticita je větší než 1,
- jejich vliv na změnu výsledných ukazatelů je výrazně vyšší než u ostatních sledovaných veličin (elasticita je násobně 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 řízení (PN řízení),
- prognózované přepravní výkony v osobní dopravě (Výkony OS),
- prognózované přepravní výkony v nákladní dopravě (Výkony NA).

proměnná	elasticita	
	finanční	ekonomická
IN	1,68	1,23
PN infrastruktury	0,53	0,35
PN řízení	0,12	0,06
Výkony OS	0,03	1,32
Výkony NA	0,00	0,41

Tabulka 7.22 – Elasticita proměnných - finanční a ekonomická analýza

Jako kritické proměnné v souladu s výše uvedeným byly stanoveny investiční náklady (ve finanční i ekonomické analýze) a výkony osobní dopravy (v ekonomické analýze).

7.4.2 Analýza scénářů

Analýza scénářů zkoumá vliv předem definované změny kritických proměnných na celkové ekonomické výsledky projektu.

Analýza byla provedena pro následující scénáře vybraných (nejen kritických) proměnných:

- investiční náklady -10 %, +20 %,
- provozní náklady infrastruktury +/-20 %,
- výkony osobní dopravy +/-20 %,
- výkony nákladní dopravy +/-20 %,
- kombinace investičních nákladů +20 % a provozních nákladů infrastruktury -20 %,
- kombinace investičních nákladů +20 % a výkonů osobní dopravy -20 %.

Výsledky analýzy jsou shrnuty v následující tabulce.

Varianta	FRR [%]	FNPV [Kč]	ERR [%]	ENPV [Kč]
IN -10 %	-1,92%	-10 184 381	9,85%	16 484 316
IN +20 %	-3,68%	-12 241 583	7,74%	11 058 828
PN infra. -20 %	-3,42%	-13 535 744	8,72%	13 643 735
PN infra. +20 %	-1,80%	-10 947 422	9,39%	15 707 904
výkony OD -20 %	-2,68%	-12 308 470	8,20%	10 806 427
výkony OD +20 %	-2,48%	-12 174 696	9,81%	18 545 213
výkony ND -20 %	-2,60%	-12 244 609	8,79%	13 469 163
výkony ND +20 %	-2,56%	-12 238 557	9,30%	15 882 477
IN +20 % a PN infra -20 %	-4,47%	-17 650 148	7,46%	10 026 743
IN +20 % a výkony OD -20 %	-3,78%	-16 422 874	6,90%	7 189 435

Tabulka 7.23 – Výsledky analýzy scénářů

Z výsledku analýzy scénářů sledované varianty je patrné, že i při nejhůře možném scénáři (kombinace negativních základních scénářů - zvýšení investičních nákladů o 20 % a zároveň snížení přepravních výkonů osobní dopravy o 20 %) je projekt stále nad hranicí ekonomické efektivity (ERR = 6,90 %).

7.4.3 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 % (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 proměnnou „investiční náklady“ a „výkony osobní dopravy“.

proměnná	hodnota
IN	81,15%
Výkony OS	-75,86%

Tabulka 7.24 – Přepínací hodnota kritických proměnných (ekonomická analýza)

Z analýzy přepínací hodnoty vyplývá, že základní výsledky všech projektových variant nabývají takových kladných hodnot, že ztráta ekonomické efektivity projektu změnou některé vstupní kritické veličiny je velmi málo pravděpodobná. Velikost změn jednotlivých vstupních veličin, která je nutná pro ztrátu efektivity, je taková, že pravděpodobnost jejího dosažení je zanedbatelná (např. v případě investičních nákladů by muselo dojít k nárůstu o více než 80%) a mohla by být způsobena jen kombinací závažných chyb při zpracování projektu a dalších extrémně nepříznivých okolností. Ani kombinace těchto změn nevede ke ztrátě efektivity.

7.4.4 Analýza rizik (kvalitativní)

Metodika kvalitativní analýzy rizik

Kvalitativní analýza rizik používá slov a číselných hodnot kritérií k popisu rozsahu možných následků a pravděpodobností, že se tyto následky přihodí. Její výstupy mohou sloužit jako zdůvodnění nutnosti provedení kvantitativní analýzy. Kvalitativní riziková analýza se především snaží vyjádřit míru rizika v případě, kde je obtížné ji konkrétně vyčíslit. Je založena na hodnocení využívající multioborové skupiny specialistů a expertů.

Pozitiva tohoto přístupu jsou zejména ve schopnosti hodnotit dopady na projekt, které nelze elementárně vyjádřit v peněžních jednotkách.

Kvalitativní přístup se vyznačuje tím, že rizika jsou vyjádřena v určitém rozsahu (určena pravděpodobností nebo slovně). Konkrétní úroveň je určena kvalifikovaným odhadem. Kvalitativní přístup je jednodušší a rychlejší, ale více subjektivní. Po vyhodnocení konkrétních rizik jsou navržena opatření pro jejich prevenci a minimalizaci.

V posuzovacím procesu se vychází z použití jednoduché rozhodovací matice, jejímž vstupem je posouzení jednotlivých definovaných rizik z hlediska pravděpodobnosti jejich možné realizace a následně z pohledu závažnosti následků posuzovaného rizika.

Pro každé jednotlivé riziko v rámci příslušných oblastí rizik je nutné stanovit jeho pravděpodobnost (hodnotu) a závažnost ve stanoveném rozmezí (viz následující tabulky):

hodnota	pravděpodobnost výskytu rizika (P)	
	slovní popis	procentuální vyjádření
A	Velmi nepravděpodobná	0-10%
B	Nepravděpodobná	10-33%
C	Neutrální	33-66%
D	Pravděpodobná	66-90%
E	Velmi pravděpodobná	90-100%

Tabulka 7.25 – Stupnice pravděpodobnosti výskytu rizika

kategorie	závažnost důsledků rizika (Z)	
	název	slovní popis
I	Neznamenatelná	žádný významný vliv na očekávané společenské přínosy projektu

II	Mírná	nejsou ovlivněny dlouhodobé přínosy projektu, ale nápravná opatření jsou nutná
III	Střední	ztráta očekávaných společenských přínosů projektu, většinou finanční škody i ve střednědobém a dlouhodobém horizontu, nápravná opatření mohou vyřešit problém
IV	Kritická	velká ztráta očekávaných společenských přínosů projektu, výskyt nežádoucích účinků způsobuje ztrátu primární funkčnosti projektu; nápravná opatření, i když realizována ve velkém rozsahu, nejsou dostatečná k tomu, aby se předešlo významným škodám
V	Katastrofická	významná, až úplná ztráta funkčnosti projektu, cíle projektu nezrealizovatelné ani v dlouhodobém horizontu

Tabulka 7.26 – Stupnice závažnosti důsledků rizika

V dalším kroku je pro každé riziko stanovena tzv. "míra rizika" ($R = P * Z$) dle následující tabulky.

pravděpodobnost	závažnost				
	I	II	III	IV	V
A	Nízké	Nízké	Nízké	Nízké	Střední
B	Nízké	Nízké	Střední	Střední	Vysoké
C	Nízké	Střední	Střední	Vysoké	Vysoké
D	Nízké	Střední	Vysoké	Velmi vysoké	Velmi vysoké
E	Střední	Vysoké	Velmi vysoké	Velmi vysoké	Velmi vysoké

Tabulka 7.27 – Matice míry rizika

Po vyhodnocení míry rizik je třeba stanovit potřebná opatření pro prevenci rizik dle následujícího klíče:

- **Nízké**

přijatelné (nevýznamné) riziko, není nutné žádné zvláštní opatření; jedná se o riziko, na které je nutno pouze upozornit

- **Střední**

mírné riziko, pro jehož eliminaci je vyžadováno vhodné opatření

- **Vysoké**

závažné riziko, u něž je vyžadováno provedení odpovídajících opatření snižujících míru rizika na přijatelnou úroveň

- **Velmi vysoké**

kritické riziko, u něž je nutné odložení projektu do doby realizace nezbytných opatření a nového vyhodnocení rizik; projekt je nevyhovující, dokud se míry rizika nesníží.

Vyhodnocení závažnosti rizik

Pro hodnocení byla vybrána tato konkrétní rizika:

Rizika související s poptávkou

- 1 Nepřesnosti v přepravní prognóze
- 2 Nenaplnění předpokládaného počtu spojů
- 3 Nedosažení uvažovaných úspor času

Rizika týkající se návrhu

- 4 Nedostatečný průzkum staveniště
- 5 Neodpovídající odhady nákladů na projektové práce

Administrativní rizika

- 6 Získávání územního rozhodnutí / stavebního povolení
- 7 Povolení provozu

Rizika spojená s výkupem pozemků

- 8 Cena pozemků
- 9 Zpoždění při výkupu / vyvlastňování pozemků

Rizika spojená s výstavbou

- 10 Neodpovídající odhady stavebních nákladů
- 11 Povodně
- 12 Archeologické nálezy
- 13 Rizika související s dodavatelem stavby

Provozní rizika

- 14 Vyšší náklady na údržbu a opravy tratě

Finanční rizika

- 15 Nižší vybrané poplatky za dopravní cestu
- 16 Nedostatečné finanční zajištění stavby

Regulační rizika

- 17 Změny v požadavcích na životní prostředí

Ostatní rizika

- 18 Odpor veřejnosti
- 19 Negativní ovlivnění dalšími železničními projekty

Registr rizik je uveden v příloze č. 8 této studie. V registru rizik jsou hodnoceny jednotlivá výše uvedená rizika, jejich pravděpodobnost a dopad každého z rizik na projekt. Jsou shrnuty návrhy opatření a doporučení pro další postup, která mají snížit míru výše vtipovaných rizik.

Expozice k rizikům byla vyhodnocena u většiny sledovaných rizik jako přijatelná (tj. nízké či střední riziko). Vysoké riziko bylo vyhodnoceno pouze u dvou položek. Žádné z rizik nedosahuje nejzávažnější - velmi vysoké riziko.

Před provedením zmírňujících opatření byla vyhodnocena jako rizika:

- **se střední mírou závažnosti**
 - 9 Zpoždění při výkupu / vyvlastňování pozemků
 - 10 Neodpovídající odhady stavebních nákladů
 - 11 Povodně
- **s vysokou mírou závažnosti**
 - 6 Získávání územního rozhodnutí / stavebního povolení
 - 18 Odpor veřejnosti

Po důsledné aplikaci navržených zmírňujících opatření, která se vzhledem k charakteru rizik soustředí především na snížení pravděpodobnosti nastání rizika, bylo vyhodnoceno zbytkové riziko střední míry závažnosti v následujících třech případech – 6 Získávání územního rozhodnutí / stavebního povolení, 11 Povodně a 18 Odpor veřejnosti.

V dosud nerekonstruovaném úseku Praha-Smíchov (mimo) - Beroun (mimo) se již vyskytly problémy se získáním územního rozhodnutí / stavebního povolení. Zdržení při získání ÚR / SP vede k odsunutí rekonstrukce předmětného úseku a tím k oddálení dosažení plných přínosů z realizace celého projektu. Pro uspišení realizace projektu byl předmětný úsek rozdělen do tří staveb, které jsou dále děleny do dílčích etap.

Riziko katastrofických povodní není samozřejmě možné zcela eliminovat, ale tak rozsáhlá povodeň, která by měla za následek dlouhodobé zastavení provozu je krajně nepravděpodobná, vliv globální změny klimatu je předpokládán spíše v častějších povodních menšího rozsahu (do Q100).

Co se týká rizika odporu veřejnosti, není očekáván odpor vůči modernizaci trati jako celku, ale pouze k dílčím navrženým opatřením (viz. problémy se získáním ÚR / SP). Odsunutí realizace dílčího úseku by však nemělo mít vliv na dlouhodobé přínosy projektu.

Zbytkové riziko je tedy na takové úrovni, že není nutné provádět kvantitativní rizikovou analýzu pro konkrétní dílčí rizika.

Z pohledu kumulativního vlivu rizik na kritické proměnné dle citlivostní analýzy (investiční náklady a přepravní výkony osobní dopravy) mohou identifikovaná rizika nejvíce ovlivnit výši investičních nákladů. Po sečtení všech případných navýšení je možné konstatovat, že v případě nejkritičtějšího scénáře se tato hodnota pohybuje cca ve výši 2,9 mld. Kč, což je stále pod hranicí přepínací hodnoty pro investiční náklady (81 %, cca 21,4 mld. Kč). V případě přepravních výkonů osobní dopravy jsou negativní vlivy rizik, při porovnání s jejich přepínací hodnotou, výrazně nižší, a nelze proto předpokládat ohrožení ekonomické efektivity projektu ani při kumulaci všech identifikovaných rizik v plné výši.

pravděpodobnost	závažnost				
	I	II	III	IV	V
A	12		3	1	11

B	4, 14, 15	2, 7, 13, 16, 17			
C	8, 19	9, 10			
D	5				
E		6, 18			

Tabulka 7.28 – Matice rizik před provedením zmírňujících opatření

pravděpodobnost	závažnost				
	I	II	III	IV	V
A	4, 12	13, 16	3	1	11
B	8, 14, 15, 17	2, 7, 9, 10			
C	19				
D	5	6, 18			
E					

Tabulka 7.29 – Matice rizik po provedení zmírňujících opatření

7.5 Závěr

Ekonomické hodnocení je zpracováno pomocí nákladovo-výnosové analýzy (Cost Benefit Analysis – CBA). CBA byla provedena v souladu s materiálem „Metodika pro hodnocení ekonomické efektivity a ex-post posuzování nákladů a výnosů, projektů železniční infrastruktury, pozemních komunikací a dopravně významných vodních cest“, MD ČR 03/2016 a „Prováděcí pokyny pro hodnocení efektivity investic projektů železniční infrastruktury“, MD ČR 2013.

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

Výstupy ekonomické analýzy jsou shodné jako u analýzy finanční. Rozdílný je však úhel pohledu na celý projekt. Navíc zde totiž přistupují další finanční toky, které jsou relevantní z hlediska celé společnosti. V ekonomické analýze jsou tedy hodnoceny navíc finanční toky uživatelů dopravy a celospolečenské účinky. Z diferenčních finančních toků je vypracována tabulka cash-flow a z ní odvozeno vnitřní výnosové procento (FRR / ERR), čistá současná hodnota (FNPV / ENPV) a poměr přínosů a nákladů (B/C Ratio).

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

FRR / ERR [%]	FNPV / ENPV [tis. Kč]	BCR
finanční analýza		
- 2,58	- 12 241 583	-
ekonomická analýza		
9,05	14 675 820	1,811
Tabulka 7.30 – Přehled výsledků		

Z pohledu finanční analýzy jsou hodnoty FRR a FNPV 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 významná úspora provozních nákladů infrastruktury a řízení), výše úspor však nebude tak velká, aby jimi byly pokryty celé investiční náklady.

Z hlediska ekonomické analýzy (celospolečenské prospěšnosti) **vykazuje hodnocená projektová varianta ekonomickou efektivitou**. Výsledky jsou navíc poměrně vysoko nad hranicí efektivity, jak je zřejmé nejen z vysokých kladných hodnot ENPV, ale i z výsledků analýzy citlivosti a přepínacích hodnot.

Hlavním důvodem pozitivních ekonomických výsledků jednotlivých variant je dostatek poměrně vysokých vyčíslitelných přínosů. Nejpodstatnějším přínosem ve všech variantách **je úspora času** v osobní i nákladní dopravě (především díky převedené dopravě v osobní dopravě a úspoře stávajících cestujících), **úspora nákladů na údržbu a opravy ve stavu Bez projektu** oproti projektovým variantám, ale i **úspora externích nákladů dopravy** v osobní i nákladní dopravě. Další významný přínos tvoří zůstatková hodnota investice na konci hodnotícího období, která je díky poměrně dlouhé životnosti investice a velkým celospolečenským přínosům značná.

V **citlivostní analýze** byly zkoumány vlivy možných změn jednotlivých vstupů (hlavně investičních nákladů a očekávaných přínosů plynoucích z přepravních proudů v osobní a nákladní dopravě).

Následně byla provedena důkladná **kvalitativní analýza rizik**, z níž vyplynul návrh souhrnu opatření pro zmírnění rizik. **Zbytkové riziko** jednotlivých projektových variant po důsledné aplikaci navržených

zmírňujících opatření je na takové úrovni, že není nutné provádět kvantitativní rizikovou analýzu pro konkrétní dílčí rizika.

Na základě všech provedených výpočtů a závěrečného prověření citlivosti, zkoumání a zohlednění rizik je možné z hlediska parametrů ekonomické efektivity **doporučit hodnocený projekt k dalšímu pokračování přípravy a realizace** v podobě popsané v rámci tohoto hodnocení.

8 ZÁVĚREČNÁ DOPORUČENÍ

Z pohledu v úvodních kapitolách vytyčených cílů se podařilo v rámci zpracované „Studie proveditelnosti pro trať Praha Smíchov – Plzeň, doplnění 2016“ dosáhnout takových výsledků a výstupů, díky kterým je možné cíle prohlásit za splněné.

Při zpracování podkladové SP v roce 2010 byl ve stavu Bez projektu v profesi zabezpečovací zařízení zvolen přístup degradace zařízení a z toho plynoucích omezení železničního provozu do konce hodnotícího období. V současné době by byl na takto významné železniční trati pravděpodobně zvolen odlišný přístup, který předpokládá odstranění havarijních stavů a jejich následků i za cenu dílčích investičních opatření a tedy zvýšení nákladů na zajištění provozuschopnosti trati.

Oba zmíněné přístupy byly porovnány ekonomickou analýzou a bylo dosaženo obdobných výsledků, které s rezervou prokazují ekonomickou efektivitu projektu. Zpracovatel této dokumentace se proto rozhodl respektovat podkladovou SP a zachovat přístup v ní zvolený. Vzhledem k současnému stavu zařízení na řešené trati byl oproti předpokladu podkladové SP pouze posunut konec provozuschopnosti železničního zabezpečovacího zařízení v úseku Praha-Smíchov – Beroun na rok 2023.

V rámci ověřování vývoje celkové výše investičních nákladů projektu bylo zjištěno, že předpokládaná **odchylka celkových investičních nákladů** je oproti poslední známé hodnotě **přibližně ve výši 2,6%** a navíc ve smyslu úspory předpokládaných nákladů. Došlo také k aktualizaci předpokládaného harmonogramu výstavby ještě nerealizovaných dílčích úseků. V rámci ekonomického hodnocení a přepravní prognózy bylo ověřeno, že **všechny dříve uvažované přínosy jsou stále relevantní a jejich hodnota byla aktualizována** ve vztahu k posunu předpokládaného, ale i již realizovaného harmonogramu výstavby.

V souladu s původními požadavky **nebyly prověřovány ani hledány žádné nové projektové varianty**, ale novému legislativnímu a metodickému prověření byla podrobena již dříve v Podkladové studii vybraná varianta. Ukázalo se, že splňuje všechny požadavky na podobný projekt a jeho hodnocení nově kladené.

Závěrem je tedy možné konstatovat, že **studie proveditelnosti dosáhla vytyčených cílů** a na jejím základě **je možné dále pokračovat v přípravě rozestavěných nebo plánovaných staveb** a může i nadále **sloužit jako vhodný podklad pro žádosti o spolufinancování** na jednotlivé stavby.

9 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- Prováděcí pokyny pro hodnocení efektivnosti investic projektů železniční infrastruktury, MD ČR 2013
- „Metodika pro hodnocení ekonomické efektivnosti a ex-post posuzování nákladů a výnosů, projektů železniční infrastruktury, pozemních komunikací a dopravně významných vodních cest“, MD ČR 03/2016
- Pokyny pro zpracovávání přepravních prognóz a jejich výstupů (SUDOP PRAHA a.s., SŽDC s.o., 3/2011)
- 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
- Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects, Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014 - 2020“ EK, 12/2014 (Průvodce analýzou nákladů a přínosů investičních projektů, ekonomický nástroj pro hodnocení politiky soudržnosti v letech 2014 – 2020)
- HEATCO - „Developing Harmonized European Approaches for Transport Costing and Project Assessment“, 2004 – 2006
- Studie proveditelnosti pro trať Praha Smíchov – Plzeň („Podkladová SP“), SUDOP PRAHA 08/2010
- Provozně ekonomická studie Komplexní řešení spojení Praha – Beroun jako součást III. TŽK („PES“), SUDOP PRAHA 07/2011

10 DOKLADOVÁ ČÁST

NÁZEV AKCE:	Studie proveditelnosti pro trať Praha Smíchov – Plzeň, doplnění 2016
PŘEDMĚT JEDNÁNÍ:	Projednání připomínek
DATUM:	3. října 2016
MÍSTO:	SUDOP PRAHA a.s., Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 - Žižkov, zasedací místnost 101b
ÚČASTNÍCI:	Dle prezenční listiny
ZAZNAMENAL(A):	Martin Večeřa

Úvod

V průběhu jednání byly, po úvodním slově zástupce zadavatele (Alena Heinišová) projednávány jednotlivě zaslané připomínky k předloženému textu. Na základě tohoto projednání budou připomínky zapracovány do výsledné verze dokumentu. Veškeré zaslané připomínky a reakce na ně, vč. dílčích diskusí, jsou zaznamenány v tabulce níže. Nad rámec těchto připomínek byly ještě v rámci jednání předloženy připomínky MD, které jsou rovněž přílohou tohoto záznamu.

Připomínky, diskuse

Kromě témat řešených v rámci projednávání dílčích připomínek zazněly během diskuse následující podněty.

Alena Heinišová (SŽDC) – předmětem zadání byla především aktualizace CBA dle požadavků platné legislativy a tzv. Přechnodné metodiky (a rozsah aktualizace byl poměrně přesně vymezen zadáním). Proto nemůže být brán zřetel na připomínky, které jdou nad rámec tohoto zadání a jejich zapracování nebude požadováno. Nejedná se o klasickou aktualizaci SP v plném rozsahu.

Paul Riley (JASPERS) – připomínky JASPERS se týkají jak studie samotné, tak předpokládané následující žádosti o spolufinancování. Některé připomínky tedy nejsou vázány přímo ke SP, ale je vhodné je vnímat jako obecné doporučení ve vztahu ke studii i žádosti. Proces zpracování SP a žádosti by se měl propojit. Jedná se de facto o pilotní projekt pro OPD 2 (první podávaná žádost v tomto období). Této skutečnosti odpovídá i proces hodnocení ze strany JASPERS. SP bude zhodnocena formou Action Completion Note (ACN) v rámci ACN pro Velkou žádost Rokycany – Plzeň (OPD2) s tím, že se vydání ACN (včetně procesu připomínkování žádosti) pro tuto žádost pravděpodobně posune do roku 2017, neboť z hlediska EK není nutno dokončit a předložit žádost na EK do konce roku 2016. SP bude mít tedy pouze Guidanace Note.

Alois Slaviček (SŽDC) – V této souvislosti upozornil na povinnost SŽDC předložit výše uvedenou žádost v souladu s pravidly OPD2 výzvy do konce roku 2016.

Alena Heinišová (SŽDC) – pokud se týká finanční analýzy pro projektové žádosti – platí, že nebude možné (jako tomu bývalo zvykem dříve) použít FA ze SP, ale bude třeba ji uzpůsobit konkrétnímu řešenému úseku, který je předmětem žádosti?

Paul Riley (JASPERS) – problematika se ještě řeší s IQR, které může ve věci vydat rozhodnutí (stanovisko), ale obecně je třeba vycházet z předpokladu, že pokud bude v žádosti předložena FA pro konkrétní úsek (ne jen za celou SP), bude to v pořádku, pokud naopak bude předložena jen FA (a výpočet mezery ve financování) za celou SP, bude to určitě předmětem připomínek a nemusí to být přijatelné.

Alena Heinišová (SŽDC) – připomínky MD předložené na začátku jednání se týkají především provozního konceptu, který však dle zadání neměl být přehodnocován, proto nebudou zapracovány (s výjimkou dvou posledních – viz souhrn připomínek), ve SP bude zmíněno, že jsou průběžně zpracovávány aktuální nové provozní koncepty, které reagují na aktuální poptávku a požadavky a budou ve prospěch výsledku CBA.

V dalším průběhu jednání byly předloženy komentáře a doporučení JASPERS k technické části SP, konkrétně k řešení úseku Praha – Beroun.

György Bessenyei (JASPERS) – několik poznámek k PES z r. 2011 – jeden z podkladových materiálů (JASPERS neměla zatím tento materiál k dispozici)

- Výsledné technické řešení pro úsek Praha – Beroun bylo (je) kombinací variant uvedených ve SP (MiRek a MaRek)
- Ve stávající SP by mělo být konkrétní výsledné řešení pro tento úsek popsáno, obzvláště pak ve vztahu k parametrům TSI a jejich plnění
- Upozornění v souvislosti se zvoleným řešením:
 - Podle Nařízení EU 1315/2013 musí být na tratích TEN - T Core network rychlost minimálně 100 km/h (bez využití naklápací technologie), což výsledný technický návrh nesplňuje bezpodmínečně ve všech úsecích; je tedy třeba zdůvodnit, proč tomu tak je (obdobně jako např. v případě SP Plzeň – Domažlice). Podle TSI jsou různé možnosti jak zdůvodnit nesplnění standardních parametrů, není však úplně jasné jestli tyto možnosti lze aplikovat také pro nařízení EU 1315/2013 (zkusíme zjistit v DG MOVE) . Jedna možnost, která určitě lze použít pro nařízení EU 1315/2013 je spočítat EH pro případ, kdy by minimální rychlost byla všude dosažena a použít takový (pravděpodobně negativní) absolutní nebo relativní výsledek CBA této varianty jako argument pro možnost dosažení výjimky – stavba (nebo taková modifikace stavby) by byla ekonomicky neproveditelná
 - Na řešeném úseku existuje „bottleneck“ (z hlediska plnění požadavků TSI na trati TEN-T) v případě ocelového mostu v Dobřichovicích (bude jej představovat podle dokumentace i po rekonstrukci) -> **Renáta Brejchová (SŽDC)** – bude se rekonstruovat podle PES z r. 2011 a omezujícím místem bude jen po dobu výstavby
 - Do technické části by bylo vhodné začlenit i popis parametrů koridoru (bude zaslán podrobnější popis typu parametrů a informací, které by bylo vhodné doplnit)
 - Pro vybranou technickou variantu pro úsek Praha – Beroun by bylo vhodné zpracovat podobnou přílohu, jako byla zpracována pro varianty MiRek a MaRek v PES (č. B-4-2, resp. B-4-3)
 - Do části „Analýza variant“ by bylo vhodné doplnit, co bylo řešeno ve SP z roku 2010 a 2011 a co bylo následně vybráno a zároveň v čem případně vybrané řešení neplní TSI (a toto je třeba odůvodnit tak, jak bylo naznačeno výše)

Paul Riley (JASPERS) – doporučení k CBA – je třeba rozlišovat mezi „strategickými“ a „technologickými“ variantami podle Nařízení EU 2015/207 přílohy III. V diskusích s IQR bylo dohodnuto, že pro tento druh koridorového projektu v českých podmínkách:

- Strategické varianty (tzv. „varianty týkající se rozsahu“ dle sekce D2 žádosti o financování) by mohly být koridorové varianty s velkými rozdíly v cestovních dobách a v souladu s uvažováním ve studii proveditelnosti,
- Technologické varianty mohou být to, co je uvažováno detailně pro konkrétní úsek projektu buď ve studii proveditelnosti nebo jiných technických studiích / dokumentaci v žádosti, včetně například tunelovací technologie po zvážení kritérií jako jsou náklady, technická proveditelnost a faktory životního prostředí (například z procesu EIA) a problémy spojené se změnou klimatu.

Oba procesy výběru varianty by měly být popsány v projektové žádosti, aby bylo jasné, jaká kritéria byla použita k vypracování doporučení a rozhodnutí.

Celá analýza variant by měla být prováděna logickým a konzistentním způsobem v žádosti o financování v části D.2., která vychází ze studie proveditelnosti a finální CBA analýzy (použité pro konečné rozhodnutí o výběru varianty).

Závěry

Zaslané a projednané připomínky budou zapracovány do finálního odevzdání SP v podobě, jak je





Projekty
Inženýring
Konzultace

popsáno výše, resp. v příloženém dokumentu. Souhrn připomínek a jejich vypořádání bude potom součástí dokladové části. S podněty vzešlými z projednání týkajícími se projektové žádosti bude dále pracováno při její tvorbě.



Připomínky k dílčímu odevzdání (08/2016)

„STUDIE PROVEDITELNOSTI PRO TRATĚ PRAHA SMÍCHOV – PLZEŇ, DOPLNĚNÍ 2016“

1

Číslo	Připomínka	Reakce zpracovatele	Zpracujeme ano / ne	Zpracováno ano / ne
JASPERS				
01	<p>Residual value: a new method using residual net socio-economic cash-flow after the 30 year evaluation period has been applied. The residual value considers 28 additional operation years until the end of the whole project lifetime (average lifetime of 43 years, construction period 15 years). Both future operating cost differences (average of last 15 years of evaluation) and future benefits (last year benefits) are considered.</p> <p><i>As the corridor is constructed over 15 years, the average remaining lifetime is lower than 28 years. An approximate weighted average estimate based on investment per year shows 20 years. We recommend to use a lower number such as this.</i></p> <p><i>In addition we recommend to assume a lower difference in operations costs, either 0 after the evaluation period or reducing it to zero by the end of the project lifetime</i></p>	<p>Výpočet zůstatkové hodnoty je proveden v souladu se zadáním dle platné národní metodiky („Metodika pro hodnocení ekonomické efektivity a ex-post posuzování nákladů a výnosů, projektů železniční infrastruktury, pozemních komunikací a dopravně významných vodních cest“, MD ČR, 02/2013, č.j. 26/2016-910-IZD/1) a zpracovatel v rámci mezi daných touto metodikou nevidí prostor pro další úpravy.</p> <p>DISKUSE Paul Riley (JASPERS) – Propočet bude proveden ze strany JASPERS, citlivostně v rámci ACN, jedná se spíše o podnět do nově vznikající rezortní Metodiky</p>	NE	
02	<p>Regular period and maintenance and operations costs until 2016: estimated values are used for the with project case between 2009 and 2016</p> <p><i>These values should be updated to reflect the historic reality for the With Project case.</i></p>	Bude zpracováno ve spolupráci se ŠŽDC, které zajistí podklady za řešený úsek a roky 2009 - 2015.	ANO	
03	<p>Risk analysis : the risk analysis has been updated to reflect the requirements of regulation 2015/207 annex III.</p> <p><i>We have the following recommendations for the qualitative risk analysis to make it more in line with requirements and best practice and to be a useful tool in the remaining project preparation.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Detail and justify with a short text the scoring for each risk (justifying the likelihood and impact score) with reference to the actual remaining sections to be prepared and built.</i> • <i>Make the mitigation measures more specific and relevant to the remaining uncompleted sections of the corridor. They are currently very generic.</i> 	<p>Bude doplněno a rozšířeno.</p> <p>DISKUSE Paul Riley (JASPERS) – Základním krokem je lépe vysvětlit a zdůvodnit použité bodování jednotlivých rizik.</p>	ANO	

2

Číslo	Připomínka	Reakce zpracovatele	Zpracujeme ano / ne	Zpracováno ano / ne
	<ul style="list-style-type: none"> Introduce relevant specific major environmental or climate change risks, with reference to the relevant chapters of the FS update or ongoing/completed SEA/EIA processes. The link between the outcomes of the sensitivity analysis and the need for qualitative risk analysis should be made clear. I.e. the likely change in costs and demand against the switching value. The scale in table 7.26 is incorrect for impact 			
04	<p>CO2 calculations : CO2 tonnage has been calculated, however green-house gas reductions benefits are calculated at the level of a unit price per passenger and tonne km per mode.</p> <p>We recommend that economic benefits of CO2 are based on a calculation of incremental CO2 tonnage multiplied by yearly progressive unit costs of CO2 as is common practice and recommend in the 2014-2020 CBA guide. In the absence of national figures, we recommend to use the central figures recommended in the following document published by DG Clima in line with EIB methodology http://ec.europa.eu/clima/publications/docs/major_projects_en.pdf</p>	<p>Z důvodu konzistence dat byl využit postup výpočtu externalit dle dříve používané metody tak, jak to umožňuje národní metodika („Metodika pro hodnocení ekonomické efektivity a ex-post posuzování nákladů a výnosů, projektů železniční infrastruktury, pozemních komunikací a dopravně významných vodních cest“, MD ČR, 02/2013, č.j. 26/2016-910-IZD/1). Vyčíslení jednoho ze vstupů odlišnou metodou se zpracovateli nejeví jako vhodné. Pro vyčíslení ostatních externích nákladů (mimo množství CO₂) nejsou národní metodikou zatím stanovena pravidla.</p> <p>DISKUSE Paul Riley (JASPERS) – Propočet bude proveden ze strany JASPERS citlivostně v rámci ACN, jedná se spíše o podnět do nové vznikající rezortní Metodiky.</p>	NE	
CBA				
05	The use of a retrospective approach to revising the CBA including sunk costs should be justified (e.g. in this case by the impossibility of separating sunk benefits from future benefits)	Bude doplněno formou textového komentáře.	ANO	
06	Significant externality benefits for freight transport are based on a capacity restriction in the without project case which suppresses the take up of demand for rail freight. This should be explained in more detail, with explanation of why this issue cannot be fixed with operational or maintenance type measures.	Bude doplněno formou textového komentáře.	ANO	
07	The costs of regular and periodic maintenance in the With Project case are not well justified. It is not clear why levels of maintenance in the construction period should be so low when construction takes place over a 15 year period. One would expect starting with regular infrastructure maintenance levels close to the without project case, gradually reducing to	<p>Bude doplněno a dovysvětleno.</p> <p>DISKUSE Paul Riley (JASPERS) – Je nutno vysvětlit, proč je uvažovaný předpoklad správný. Není třeba provádět přepočet, jen doložit a do výpočtu zahrnout skutečné hodnoty za roky 2009 – 2015 a</p>	ANO	

3

Číslo	Připomínka	Reakce zpracovatele	Zpracujeme ano / ne	Zpracováno ano / ne
	levels associated with the With Project case after completion of construction. The proportion of the corridor in construction at any time is low.	přesvědčivě vysvětlit hodnoty využitě pro další roky. V případě, že argumentace není dostatečně přesvědčivá, propočet bude proveden ze strany JASPERS citlivostně v rámci ACN.		
08	Use of the RoH for diverted car-rail passenger transport time savings might be more applicable, especially if the model structure and detail is not sufficient to properly estimate comparative perceived travel costs by car and rail.	<p>Pravidlo poloviny pro úspory z převedené přepravy ze silnice bylo v tomto případě použito.</p> <p>DISKUSE Paul Riley (JASPERS) – Obecně je třeba lépe vysvětlit předpoklady související s otázkami analýzy poptávky a vysvětlit, co bylo součástí původní SP a co bylo případně upraveno a aplikováno až v rámci aktualizace.</p>	NE	
09	Unit VOT for freight of around 1.5 EUR/tonne/hour is too high, considering that the HEATCO value mainly includes train operating costs which were estimated and included in the CBA separately (as train operating cost/train hour). In order to avoid double counting it is advised to revise the assessment of freight VoT/VoC benefits. Any escalation of unit values should be justified.	<p>Bude upravena hodnota VoC.</p> <p>DISKUSE Paul Riley (JASPERS) – Lze vycházet i z draft podkladů JASPERS, které byly zpracovány v rámci aktuálně prováděné studie. Především je nutné odstranit duplicitu. Martin Večeřa (SUDOP) – Bude úplně vypuštěn finanční tok nákladů na provoz vlaků v nákladní dopravě.</p>	ANO	
10	Average unit VOT for passengers is still based on HEATCO and comes out between 10 and 12 EUR per hour (depending on trip length). This is quite high, considering that the assumption is that trips are mainly for non-work purpose and does not reflect lower escalation values proposed if HEATCO is used as a last resort in the 2014-2020 CBA guide.	<p>Zpracovatel nemá k dispozici přesnější a aktuálnější hodnoty platné pro ČR a proto využil v souladu s Přechodnou metodikou pro výpočet HEATCO s vědomím jeho slabín.</p> <p>Paul Riley (JASPERS) – Propočet bude proveden ze strany JASPERS citlivostně v rámci ACN.</p>	NE	
11	Please clarify if time savings related to the induced traffic are estimated correctly. Time benefits of induced traffic seem to be calculated as = pass-hr made by induced passengers * unit VOT (for freight = pass-hr made by induced passengers * unit VOT/ 2), instead of = time saving of existing passenger * number of induced passengers * unit VOT / 2. Unless these values are actually time savings, the RoH is not applied properly and as a consequence the time savings of induced passengers/tonnes are overestimated.	<p>Metodika výpočtu byla převzata z původní studie. Bude přepracováno v souladu s aktuální metodikou.</p> <p>DISKUSE Paul Riley (JASPERS) – Je třeba jednoznačně vysvětlit a ověřit, zda je chyba pouze v terminologii nebo i v metodice výpočtu.</p>	ANO	
DEMAND ANALYSIS				
12	A quantitative comparison of the old and new demand would however be useful.	Bude doplněno.	ANO	
13	Please explain the capacity issues of the Plzeň node (outside of the scope of this study) and how this and other bottlenecks on the Prague-Plzeň line affect the number of trains which can run in the with and without project	Kapacitní problémy žst. Plzeň hl. n. byly řešeny v jiné SP s názvem Uzel Plzeň. Přestože kapacita pražského zhlaví této žst. velmi výrazně ovlivňuje propustnost celé trati Praha – Plzeň, z pohledu této studie se jedná o navazující stavbu, jejíž realizace se	vysvětleno	

4

Číslo	Připomínka	Reakce zpracovatele	Zpracujeme ano / ne	Zpracováno ano / ne
	<i>cases. How is this capacity issue built into the without project and options traffic model for this FS.</i>	předpokládá invariančně. Navíc 1. stavba modernizace Uzu Plzeň, která řeší mimo jiné problematické pražské zhlaví, se v současné době realizuje, a toto úzké hrdlo tak již v době uvedení modernizované trati Praha – Plzeň bude odstraněno.		
14	<p>The documentation and explanation of the precise make-up of the model and forecast are still rather vague as is how it was used for economic analysis as was also previously stated in the JASPERS ACN. JASPERS would welcome more information to enable a clearer evaluation of the study, especially as the project will be presented to IQR based on this study, who will have no knowledge of it and cannot provide caveated approval. In particular, we are interested in :</p> <p>a) Model zoning and demand segmentation</p> <p>b) Actual model architecture (separate rail, bus and road models with logit model applied to O-D relations?)</p> <p>c) Method of O-D matrix generation (separate gravitational model for road/bus trips, empirical data based O-D model for rail?)</p> <p>d) Model calibration method(s) and results of calibration</p> <p>e) Graphic (cartogram) documentation of the traffic along the line in the with and with project cases (train, bus, car / long-distance and regional)</p> <p>f) Specific equations and parameters of the basic underlying traffic forecast (specific relation to population, car-ownership, GDP etc.)</p> <p>g) Method of calculation of induced and transferred traffic for purposes of economic analysis (which O-D relations, with what car/bus/train demand per option and using what logit/elasticity and travel cost utility functions with what demand segmentation.</p> <p>h) Travel time saving assumptions from bus and car per O-D relation used for economic analysis.</p>	<p>Problematika dopravního modelu byla již s Jaspers podrobně konzultována při zpracování SP Praha – Plzeň v roce 2010 a je v této studii podrobně popsána. Tato SP je k aktuální studii přiložena.</p> <p>DISKUSE</p> <p>Paul Riley (JASPERS) – Upozornil na potřebu větší transparentnosti dokumentování zásadních předpokladů výpočtu, která byla zmíněna v ACN k původní studii (a v mnoha dalších) a bude logickým důsledkem posouzení na IQR. Je nutné přidat konkrétní odkazy a nasměrování na dostupnost těchto údajů v SP z roku 2010, případně doplnit požadované údaje individuálně pro posouzení JASPERS. JASPERS dodá podrobnější výklad požadavků do 14.10.</p>	NE	

CLIMATE CHANGE ADAPTATION ANALYSIS

5

Číslo	Připomínka	Reakce zpracovatele	Zpracujeme ano / ne	Zpracováno ano / ne
15	<i>The assessment focuses on current climate variability without much consideration or conclusions on what are the main likely issues of future climate change. This is important to ensure that the resilience of the project throughout its whole lifecycle has been properly assessed.</i>	Vývoj změn klimatu je dokladován modelovým výhledem vývoje srážek a teplot na území ČR do roku 2030. Bude doplněn sumárním popisem rozložení očekávaných změn teplot a srážek v zájmovém území stavby.	ANO	
16	<i>In the risk assessment where scores are given for severity and probability (5.1.6), these scores need to be supported by some brief written justification for why that score has been allocated. For example why does flooding score 2 (low) for likelihood even though the conclusion states that the route crosses 23 watercourses, 14 of them are defined as floodplains.</i>	Bude doplněno krátké písemné odůvodnění.	ANO	
17	<i>Additionally the risk section (5.1.6) should be concluded with a risk matrix as standard and final identification of the significance of each risk. See the EU CBA guide 2014-2020 for guidance on this.</i>	Bude doplněna matice hodnocení rizik.	ANO	
18	<i>The section should identify any measures which are included in the project to deal with current climate variability or expected future climate change. This may include structural measures already included in the design of the project, or soft measures such as monitoring and/or changes in operational and maintenance plans. Some explanation of the sufficiency of applied standards should be made where relevant.</i>	<p>V závěru kapitola 5.1.7 se uvede:</p> <ul style="list-style-type: none"> • jak byl proveden návrh mostních objektů • jak byl stanoven rozsah kácení mimolesní zeleně <p>Nepředpokládá se návrh speciálního monitoringu ani údržby trati. Bude doplněn text závěrečného shrnutí.</p>	částečně	
19	<i>The conclusions of the section (5.1.7) do not seem to link directly to the work which has been presented in the preceding sub-chapters. This is related to the lack of significance assessment or justification of the risk scoring.</i>	V závěru (kapitola 5.1.7) jsou popsány provedené analýzy pravděpodobnosti výskytu nebezpečí a další rizika. Závěr bude doplněn o popis matice hodnocení rizik.	ANO	
20	<i>A logical link should be made to the risk analysis in the CBA chapter.</i>	Bude doplněno	ANO	

ENVIRONMENTAL ANALYSIS

21	<p>The chapter called "Analysis of the current state of the elements of environment" is rather general and descriptive :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Firstly, the content does not match the name of the chapter. Protected areas, Natura 2000, or protected zones of water bodies are not elements of the environment but rather protection frameworks. • Secondly, the chapter is lacking analysis; it basically lists what is given but neither has it analysed the state of the environment, nor does it describe the environmental impacts the project may have. • Thirdly, the chapter could have built on our previous comments from the Action Completion Note, dated 13 September 2010 (Ref. PJ/JASPERS//2010-817/AA/NH/ap): 	<p>Přepřevládání této kapitoly nebylo předmětem zadání.</p> <p>DISKUSE</p> <p>Paul Riley (JASPERS) – Tato část by mohla a měla normálně být součástí SP, alespoň v tomto případě na strategické úrovni koridorů, ale nebylo to v původní verzi SP, a ani v zadání pro aktualizaci. Text, který je nyní předkládán není vhodný pro argumentaci, protože není analytický.</p> <p>V žádostech o spolufinancování je nutno vždy zdůvodnit, jak byla oblast ŽP zahrnuta do rozhodování o klíčových aspektech projektu, jakou roli hrála při hledání řešení a při výběru variant.</p> <p>V tomto případě je lepší než se zaměřit na popis v žádosti, popsat roli otázek životního prostředí ze strategické do technologické úrovně návrhu řešení a vyhodnocení a potvrzení variant.</p>	NE	
----	---	--	----	--

6

Číslo	Připomínka	Reakce zpracovatele	Zpracujeme ano / ne	Zpracováno ano / ne
	<p><i>"It would have been good to provide a complex view of the environmental impacts of transport solutions on the Praha-Plzeň corridor and not of the rail infrastructure measures in isolation. Such environmental analysis should look at solutions to control the environmental impact of traffic on the corridor for all transport modes, i.e. mainly for road and rail. This analysis cannot be undertaken without the assessment of network impact.."</i></p> <p><i>We would suggest the following approach to rewrite the chapter if it is to serve a useful purpose in supporting project applications</i></p> <p>a) Omit the word "elements" in relation to the environment – this narrows down your focus.</p> <p>b) Briefly describe in separate sub-chapters</p> <p>1. Relevant factors necessary for the analytical part (e.g. geology, soil, waters, noise, vibration, etc.),</p> <p>2. (Estimated) key impacts/risks of the selected variant/whole corridor on the environment and high level consideration of related mitigation measures/solutions. The main risks can be linked to the risk analysis in the CBA chapter.</p> <p>3. Optionally – briefly compare the residual impacts of the selected variant with the residual impact of other studied variants.</p> <p><i>This can be used in the funding application when describing the factors of choice of the selected corridor option.</i></p>	Kateřina Hladká (SUDOP) – Mohl by JASPERS nebo SŽDC poskytnout v připomínce zmiňovanou ACN? Alois Slaviček (SŽDC) – Ano, poskytneme ji jako podklad pro zpracování žádosti.		
OTHER ISSUES				
22	<p>Chapter 1.4 does not properly reflect the real project objectives (only technical objectives are listed rather than the more important primary objectives) and confuses project and study objectives.</p> <p><i>The original chapter on project objectives from chapter 2.1.2 of the FS was much better and can be recovered/utilized.</i></p>	Bude upraveno a převzato i do projektové žádosti.	ANO	

7

Číslo	Připomínka	Reakce zpracovatele	Zpracujeme ano / ne	Zpracováno ano / ne
23	<p>Chapter 1.6 is an opinion on a number of potential future projects which are not in line with the current Czech transport strategy or the assumptions of the demand analysis (or supported by feasibility studies).</p> <p><i>We recommend to remove this chapter</i></p>	Bude upraveno.	ANO	
24	<p>Chapter 2 has a number of references to JASPERS</p> <p><i>Please remove these references as they are not relevant to a feasibility study.</i></p> <p><i>For future reference, JASPERS is not a consultancy company but a joint initiative of the EIB, EBRD and EU, whose experts are employed by the EIB, an independent public institution.</i></p>	Bude upraveno.	ANO	
SŽDC				
25	<p>První připomínka se týká znění textu v kapitole 1.2 na straně 9. Konkrétně jde o text u dílčích staveb SP pod body 1, 2 a 3, neboť od poskytnutí podkladů zhotoviteli "Doplnění SP" byly v CK MD projednány určité změny. Poprosili bychom tedy o následující úpravy:</p> <p>a) Do bodu 1. Optimalizace trati Praha Smíchov (mimo) - Černošice(mimo) přidat před poslední větou o předpokládané realizaci stavby v letech 2018-2020 text: Doposud není uzavřeno případné čtyřkolejné řešení úseku Praha-Radotín(mimo)-Praha-Radotín sídliště (vč.)</p> <p>b) Bod 2. bude následujícího znění: Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo). Ukončeno zpracovávání přípravné dokumentace a dokumentace vlivu stavby na životní prostředí z důvodu rozdělení stavby na tři dílčí samostatné stavby s názvy "Optimalizace trati Černošice (včetně)-Odb. Berounka (mimo)", "Optimalizace trati Odb. Berounka (včetně)-Karlštejn(včetně)" a "Optimalizace trati Karlštejn (mimo)-Beroun(mimo)". Bude zahájena příprava tří samostatných staveb včetně tří samostatných řízení EIA. Proti SP bude rozšířeno o úsek Praha - Radotín (mimo)-Černošice(mimo). Předpokládána realizace 2019-2023</p> <p>c) U bodu 3 prosím aktualizujte informace o stavebním povolení v tomto duchu: Vydáno pravomocné stavební povolení vyjma lokality Králův Dvůr (vlečka KD Trans)</p>	Bude upraveno.	ANO	
26	Druhá připomínka se týká členění investičních nákladů dle profese, kde jsou	Bude upraveno.	ANO	

8

Číslo	Přípomínka	Reakce zpracovatele	Zpracujeme ano / ne	Zpracováno ano / ne
	náklady za Tunely uvedeny jen u akce Modernizace trati Rokycany-Plzeň. Ve stavbě Optimalizace trati Beroun - Zbiroh se rovněž realizoval tunel, a to za cca 168 mil. Kč. V souhrnném rozpočtu stavby jej naleznete v záložce SO_1 na řádcích 624-628.			
MD				
27	V kap. 1.6 doporučujeme upravit dva poslední odstavce, aby spolu lépe obsahově korespondovaly.	Tato kapitola bude v souladu s připomínkou č. 23 odstraněna.	NE	
28	V kap. 5.1.3 doporučujeme popsat, co je scénář A1B.	Bude doplněno	ANO	



Ministerstvo dopravy

nábřeží Ludvíka Svobody 1222/12
PO BOX 9, 110 15 Praha 1

Správa železniční dopravní cesty, s.o.
Odbor přípravy staveb
Dlážděná 1003/7
110 00 Praha 1
IDDS: uccchjm

Váš dopis značky / ze dne 37626/2016-SŽDC-O6 / 7.9.2016	Naše značka 111/2016-130-KR/3	Vyřizuje / linka Knižek Luboš, Ing. / 225131161	Praha 3.10.2016
---	----------------------------------	--	--------------------

Věc: Souhrnné stanovisko ke SP Praha Smíchov - Plzeň, doplnění 2016

V návaznosti na Váš dopis č.j. 37626/2016-SŽDC-O6 ze dne 7.9.2016 Vám tímto zasiláme souhrnné stanovisko Ministerstva dopravy ke SP Praha Smíchov - Plzeň, doplnění 2016.

- V případě stavu bez projektu upozorňujeme, že objednatel dálkové dopravy předpokládá od roku 2018 zavést tzv. dvousegmentový systém dopravní obsluhy. Stávající linka dálkové dopravy R6 Praha – Plzeň – Klatovy/Německo/Cheb bude rozdělena na expresní linku Praha – Plzeň – Německo (přes Domažlice)/ Cheb s intervalem na jednotlivých větvích 120 minut a souhrnným intervalem v úseku Praha – Plzeň 60 minut. Druhý přepravní segment bude tvořit linka Praha – Plzeň – Klatovy s intervalem 120 minut a špičkovým posílením v úseku Praha – Plzeň na 60 minut. Tato linka bude obsluhovat nácestné stanice v úseku Praha – Plzeň.
- V závislosti na plánovaném navýšení rozsahu nabídky spojů linky R6 od roku 2018 a v závislosti na postupném zahájení stavebních prací optimalizace trati č. 170 v úseku Praha – Beroun (včetně) očekáváme v nejbližších letech výrazné omezení vhodných tras pro vlaky linky R26 Praha – Písek – České Budějovice. S ohledem na všechny doposud známé skutečnosti lze předpokládat, že zásah do konstrukce jízdního řádu této linky bude v budoucnosti nezbytný. Tento stav se může například projevit tím, že vlaky linky R26 budou vedeny odklonovou trasou po trati č. 173 přes Rudnou u Prahy nebo budou vedeny v nekonkurenceschopné zbytkové trase mezi vlaky regionální dopravy. Očekáváme, že tento stav se nezlepší do doby výstavby vhodného kapacitního spojení mezi Prahou a Berounem. Doporučujeme proto zahrnout do stavu bez projektu také tyto skutečnosti včetně jejich negativního dopadu do ekonomického hodnocení.
- Výhledový rozsah dopravy neodpovídá současným požadavkům objednatele dálkové dopravy na jeho rozsah a konstrukci tras. V případě dálkové dopravy očekáváme udržení dvousegmentového systému dopravní obsluhy.
- Vlaky nižšího přepravního segmentu linky Praha – Plzeň – Klatovy budou obsluhovat nácestné stanice v úseku Praha – Plzeň (Beroun, Hořovice, Rokycany a případně další) a v úseku Praha – Plzeň budou vedeny ve špičkovém intervalu 60 minut. Ve smyslu přestupních vazeb na expresní segment půjde o nezávisle vedenou linku. Její konstrukční poloha se bude odvíjet především od časových poloh regionální dopravy a taktových uzlů v Plzeňském kraji, případně od konstrukce jízdního řádu ve vytíženém příměstském úseku v pražské aglomeraci. Případné zavedení rychlých regionálních vlaků na lince



111/2016-130-KR/3

Praha – Hořovice v objednávce regionálních objednatelů bude mít vliv na četnost vedení této linky dálkové dopravy.

- Expresní spoje vedené v úseku Praha – Plzeň budou tvořeny linkami Praha – Plzeň – Německo (železniční přechod Česká Kubice/ Furth im Wald) a Praha – Plzeň – Cheb. V cílovém stavu je možné, že špičkový interval mezi Prahou a Plzní dosáhne hodnoty 30 minut díky vloženým spojům končícím v Plzni. V této souvislosti upozorňujeme na závěry návazných studií především ve směru Domažlice, která předpokládá dvouhodinový takt mezinárodních spojů včetně definice časové polohy jejich trasy. V podobné četnosti předpokládáme také vedení spojů ve směru Cheb, přičemž špičkové posílení nelze vyloučit. Případné pokračování expresních spojů dále za stanici Cheb v současnosti nelze potvrdit.
- Z ostatních linek dálkové dopravy, které souvisejí s touto SP, zbývá dnešní linka R26 Praha – Písek – České Budějovice. Ve výhledovém stavu, který umožní konstrukci rychlé a konkurenceschopné trasy v úseku Praha – Zdice, předpokládáme rozšíření četnosti spojů této linky alespoň v úseku Praha – Příbram, kde by špičkový interval dosahoval hodnoty 60 minut. Přičemž této hodnoty bude nezbytné dosáhnout kombinací objednávky dálkové a regionální dopravy. Poměr rozsahu objednávaných výkonů Ministerstvem dopravy a regionálními objednateli bude předmětem budoucích jednání.
- Ostatní linky rychlé regionální dopravy uvedené ve výhledovém rozsahu dopravy spadají do oblasti regionální dopravy a Ministerstvo dopravy nepředpokládá jejich objednání v rámci rozsahu dálkové dopravy.
- V kap. 1.6 doporučujeme upravit dva poslední odstavce, aby spolu lépe obsahově korespondovaly.
- V kap. 5.1.3 doporučujeme popsat, co je scénář A1B.

S pozdravem

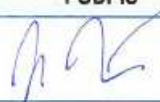
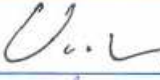



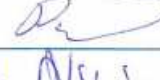


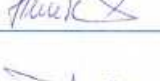

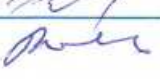



Ing. Jindřich Kušník

ředitel

Odbor drážní a vodní dopravy

PREZENČNÍ LISTINA

NÁZEV AKCE, PŘEDMĚT JEDNÁNÍ	Studie proveditelnosti pro trať Praha Smíchov – Plzeň, doplnění 2016
DATUM	3. října 2016
MÍSTO	SUDOP PRAHA a.s., Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 - Žižkov, zasedací místnost č. 101b

JMÉNO A PŘÍJMENÍ	ORGANIZACE	TELEFON / E-MAIL	PODPIS
JAN NOVÁK	SUDOP PRAHA a.s.	267 094 159 JAN.NOVAK@SUDOP.CZ	
Martin Vecera	SUDOP PRAHA	267 094 173 martin.vecera@sudop.cz	
Tomáš Němec	SUDOP PRAHA	267 094 181 tomas.nemec@sudop.cz	
ANDREA PLISKOVA	SUDOP PRAHA a.s.	267 094 178 andrea.pliskova@sudop.cz	
KATEŘINA HLADKÁ	SUDOP PRAHA a.s.	267 094 174 KATEŘINA.HLADKA@SUDOP.CZ	
REKATA BREJCHOVÁ	SZDC, s.o., SZ	607 089 897 brejchova@szdc.cz	
PAVEL PAIDAR	SZDC s.o., SSE	602 525 078 paidar@szdc.cz	
PARTIK PACNER	SZDC, OG	pacner@szdc.cz	
ALENA HEINISOVÁ	SZDC OG	602 650 521 HEINISOVA@SZDC.CZ	
JAROMÍR FUDLÍK	MD 0910	602 854 319 jaromir.fudlik@md0910.cz	
LUDEK MINÁŘ	MD 0130	225 134 623 luděk.minář@md0130.cz	
Paul Riley	JASPEN	p.riley@eis.org	
György BESSENTEI	JASPEN	+352 438 587 663 g.bessentei@eis.org	
SLAVČEK LUIS	SZDC FEV	SLAVCEK@SZDC.CZ	

11 PŘÍLOHY

Příloha č. 1

Původní podkladová studie proveditelnosti

Studie proveditelnosti pro trať Praha Smíchov – Plzeň („Podkladová SP“), SUDOP PRAHA 08/2010

Příloha č. 2

Původní podkladová provozně ekonomická studie

Provozně ekonomická studie Komplexní řešení spojení Praha – Beroun jako součást III. TŽK („PES“), SUDOP PRAHA 07/2011

Příloha č. 3

CBA tabulky pro finanční a ekonomickou analýzu (*pouze elektronicky*)

Příloha č. 4

Tabulka investičních nákladů dle staveb a v jednotlivých letech

Příloha č. 5

Náklady stavby Optimalizace trati Černošice (včetně) – Beroun (mimo) dle Sborníku pro oceňování železničních staveb ve stupni studie proveditelnosti, schváleného MD ČR 03/2016

(*pouze elektronicky*)

Příloha č. 6

Traťový pasport, sledované řešení, úsek Praha-Smíchov - Beroun

Příloha č. 7

Situace, ŽST Dobřichovice

Příloha č. 8

Riziková analýza - kvalitativní