




Název akce	Rekonstrukce trat'ového úseku souboru staveb na úseku Sokolov (mimo) – Cheb (mimo)	
Druh dokumentace	Záměr projektu	
Část	B. Ekonomické hodnocení projektu	09/2019
Objednatel	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 – Nové Město	 <small>Správa železniční dopravní cesty</small>
Zhotovitel	SAGASTA s.r.o. Novodvorská 1010/14 142 00 Praha 4	
Zhotovitel části projektu	SUDOP PRAHA a.s. Středisko 205 – koncepce dopravy Olšanská 1a 130 80 Praha 3 – Žižkov	
Odpovědný zpracovatel části projektu	Ing. Markéta Rožníková	<i>Rožníková v.r.</i>
Zpracovatelé části projektu	Ing. Stanislav Rýznar - Náklady na údržbu a opravy železniční infrastruktury (SAGASTA s.r.o.) Ing. Tomáš Němec - Analýza přepravního trhu (SUDOP PRAHA a.s.) Ing. Markéta Rožníková - Ekonomické hodnocení (SUDOP PRAHA a.s.)	
Kontroloval	Ing. Martin Večeřa Ph.D.	<i>Večeřa v.r.</i>

Obsah:

1	ÚVOD	3
1.1	Stávající stav	3
1.2	Stav BEZ Projektu	3
1.3	Stav s projektem	3
1.4	Metoda hodnocení	4
2	ANALÝZA PŘEPRAVNÍHO TRHU	5
2.1	Hodnocené varianty a časové horizonty	5
2.2	Dopravní souvislosti	5
2.3	Demografické souvislosti	6
2.4	Makroekonomické souvislosti	9
2.5	Osobní doprava	11
2.5.1	Stávající přepravní poptávka	11
2.5.2	Stávající dopravní nabídka	13
2.6	Nákladní doprava	13
2.6.1	Stávající přepravní poptávka	13
2.6.2	Stávající dopravní nabídka	15
2.7	Přepravní prognóza	16
2.7.1	Metodika prognózy	16
2.7.2	Prognóza osobní dopravy	18
2.7.3	Prognóza nákladní dopravy	23
2.8	Shrnutí	23
3	EKONOMICKÉ HODNOCENÍ	24
3.1	Finanční analýza	24
3.1.1	Investiční náklady	24
3.1.2	Náklady na údržbu a opravy železniční infrastruktury	25
3.1.3	Provozní náklady na řízení provozu železniční dopravy	28
3.1.4	Příjmy z poplatku za použití dopravní cesty	30
3.1.5	Zůstatková hodnota ve finanční analýze	32
3.1.6	Sestava finanční analýzy	32
3.2	Ekonomická analýza	34
3.2.1	Investiční náklady	34
3.2.2	Provozní náklady infrastruktury	34
3.2.3	Náklady na provoz vozidel	34
3.2.4	Přínosy z úspory času	37
3.2.5	Vnější náklady	38
3.2.6	Zůstatková hodnota v ekonomické analýze	40
3.2.7	Sestava ekonomické analýzy	40
3.3	Analýza citlivosti	42
3.3.1	Elasticita	42
3.3.2	Přepínací hodnota	42
3.4	Shrnutí výsledků ekonomického hodnocení	43
4	PŘÍLOHOVÁ ČÁST	45

1 ÚVOD

Předmětem této části Záměru projektu je ekonomické hodnocení souboru staveb na celém úseku Sokolov - Cheb.

1.1 STÁVAJÍCÍ STAV

Řešený úsek Sokolov – Cheb je součástí trati (Kadaň-Prunéřov –) Klášterec nad Ohří – Karlovy Vary – Cheb, dle knižního jízdního řádu označenou číslem 140. Jedná se o dráhu celostátní, zařazenou do sítě TEN-T. Předmětný úsek je v celé délce dvoukolejný a elektrizovaný střídavou trakční soustavou 25 kV/50 Hz (km 138,900 – Cheb), traťová třída zatížení je D4 (s lokálními omezeními na D3), hodnota traťové rychlosti se pohybuje v rozmezí 60 až 120 km/h.

1.2 STAV BEZ PROJEKTU

Stav jednotlivých objektů odpovídá jejich stáří a technickému opotřebení. Většina stávajících technologických zařízení je na hranici své životnosti a je zastaralá. Z tohoto důvodu je uvažováno s dílčími rekonstrukcemi jednotlivých objektů a zařízení, které řeší budoucí nevyhovující stav. Dílčí rekonstrukce sice zajistí provozuschopnost dráhy ve stávající úrovni, nepřinesou však zásadní kvalitativní zlepšení pro provoz.

Ve stavu bez projektu je uvažováno s postupnou výměnou jednotlivých prvků infrastruktury. Tzn. s náklady na opravy v jednotlivých profesích po dobu sledovaného období.

V letech 2024 až 2029 je uvažováno s rekonstrukcí zabezpečovacího zařízení a s rekonstrukcí sdělovacího zařízení. Tyto prvky infrastruktury jsou na hranici své životnosti a je nutné je obnovit co nejdříve. Zároveň je u těchto profesí navržena reinvestice po 25 ti letech užívání. V tomto období bude také nutné začít s rekonstrukcí zastaralých silnoproudých rozvodů napájení.

V letech 2024 až 2029 je uvažováno s rekonstrukcí zastaralé trakční napájecí soustavy.

Vzhledem ke špatnému technickému stavu propustků a mostních objektů je v letech 2024 až 2029 navržena jejich postupná rekonstrukce. S rekonstrukcí mostů je počítáno především z důvodu zachování plynulosti a bezpečnosti železniční dopravy.

Na hranici životnosti je také železniční svršek a spodek v jednotlivých stanicích. Ve variantě bez projektu je proto uvažováno s obnovou a postupnou rekonstrukcí železničních stanic a traťových úseků.

Vynaložení nákladů v jednotlivých letech hodnocení je uvedeno v příloze tohoto hodnocení.

1.3 STAV S PROJEKTEM

Kolejové úpravy železničního svršku a spodku vyvolají rekonstrukce či případně sanace konstrukcí železničních přejezdů včetně přilehlých vozovek a mostních objektů. Rekonstrukce dále řeší zajištění spolehlivosti provozu s potřebnou kapacitou, zvýšení traťové a cestovní rychlosti, dosažení traťové třídy zatížení D4 a prostorové průchodnosti Z-GC. Jedním z hlavních cílů stavby je uvedení nástupišť v ŽST do normového stavu včetně vyřešení bezbariérového přístupu k jednotlivým nástupišťům pomocí šikmých ramp a výtahů. V železničních stanicích jsou navrženy změny konfigurace kolejí tak, aby vyhovovaly budoucím požadavkům, rekonstrukce výhybek a staničních kolejí. Rekonstrukce železničního spodku se předpokládá v celém rozsahu rekonstrukce žel. svršku. Vzhledem k rozsahu rekonstrukce na železničním svršku a spodku bude rekonstruováno také zabezpečovací a sdělovací zařízení, trakční vedení, osvětlení nástupišť a další energetická zařízení. Budou rekonstruována také přejezdová zabezpečovací zařízení. Mezistaniční úseky se vybaví novým traťovým zabezpečovacím zařízením se soustředěnou technologií umístěnou ve stanicích. Po rekonstrukci dojde k odstranění lokálních propadů rychlosti, místy bude rychlost oproti současnému stavu zvýšena.

Rekonstrukce TÚ Sokolov (mimo) – Kynšperk nad Ohří (mimo) řeší rekonstrukci železničního svršku a spodku v předmětném traťovém úseku, v ŽST Citice a v ŽST Dasnice. V úseku Sokolov (mimo) – Kynšperk nad Ohří (mimo) je navržena celková rekonstrukce obou traťových kolejí.

Rekonstrukce TÚ Kynšperk nad Ohří (včetně) – Tršnice (mimo) řeší rekonstrukci železničního svršku a spodku v kolejišti ŽST Kynšperk nad Ohří a v předmětném traťovém úseku. V úseku Kynšperk nad Ohří (včetně) – Tršnice (mimo) je navržena celková rekonstrukce obou traťových kolejí.

Rekonstrukce TÚ Tršnice (včetně) – Cheb (mimo) řeší rekonstrukci železničního svršku a spodku v kolejišti ŽST Tršnice, v traťovém úseku Tršnice – Cheb a v chomutovském zhlaví ŽST Cheb (výhybky č. 89,90 a 91). Traťové zabezpečovací zařízení bude vybudováno nově i na trati Tršnice – Františkovy Lázně (typ automatické hradlo). Budou rekonstruována přejezdová zabezpečovací zařízení v obvodu ŽST Tršnice a v traťovém úseku Tršnice – Cheb. Dojde také k částečné úpravě částí souvisejících se zabezpečovacím a sdělovacím zařízení v ŽST Cheb a v ŽST Františkovy Lázně.

1.4 METODA HODNOCENÍ

Ekonomické hodnocení projektu je zpracováno pomocí finanční a ekonomické analýzy, metodou nákladovo-výnosové analýzy (Cost Benefit Analysis – CBA). Výpočty jsou založeny na analýze diferenčních nákladových a výnosových finančních toků v době hodnocení projektu. Pro každý rok hodnocení projektu jsou porovnávány finanční toky Varianty s projektem a Varianty bez projektu, a to jak ve finanční, tak i ekonomické analýze.

Analýza je sestavena pro fázi výstavby a fázi provozu v délce trvání 30 let (2024 až 2053). Doba výstavby je pro celý úsek Sokolov – Cheb uvažována v letech 2024 až 2028. Všechny finanční toky jsou vztaheny k cenové úrovni (CÚ) roku 2019.

Pro ekonomické hodnocení projektu byly definovány následující varianty:

- **VARIANTA BEZ PROJEKTU** – varianta sloužící k výpočtu ekonomického hodnocení. Ve variantě je hodnocen vývoj stávajícího rozsahu infrastruktury po dobu sledování projektu, kdy infrastrukturní úpravy jsou uvažovány pouze formou zvýšených oprav a údržby.
- **VARIANTA S PROJEKTEM** – cílem stavby je zvýšení traťové rychlosti a zajištění spolehlivého provozu. Projekt je kombinací modernizace a rekonstrukce stávající železniční infrastruktury. Zahrnuje tedy výše uvedená opatření na infrastrukturu a odpovídající údržbu a provoz této infrastruktury.

Při zpracování se vychází z následujících materiálů:

- Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb (MD ČR, 2017),
- Guide to cost-benefit analysis of investment projects (Structural Fund – ERDF, Cohesion Fund and ISPA), 2008.

2 ANALÝZA PŘEPRAVNÍHO TRHU

Analýza přepravního trhu popisuje stávající a modeluje výhledové přepravní vztahy v řešeném území. Výsledky této analýzy jsou vstupem pro ekonomické hodnocení.

Předmětem analýzy je vyjádření přínosů ze zvýšení traťové rychlosti a dalších případných vyčíslitelných faktorů navrhované rekonstrukce. Prvkem této analýzy jsou také demografické a ekonomické souvislosti v řešeném prostoru.

Řešený úsek je součástí dvoukolejné elektrifikované tratě označené v jízdním řádu číslicí 140 a číslicí 533 v nákresném jízdním řádě.

2.1 HODNOCENÉ VARIANTY A ČASOVÉ HORIZONTY

V rámci přepravní analýzy a ekonomického hodnocení jsou mezi sebou porovnány projektová a bezprojektová varianta. Zatímco projektová varianta počítá s realizací hodnocených opatření na úseku Sokolov – Cheb, ve variantě Bez projektu je trať nadále provozována a udržována ve stávajících parametrech.

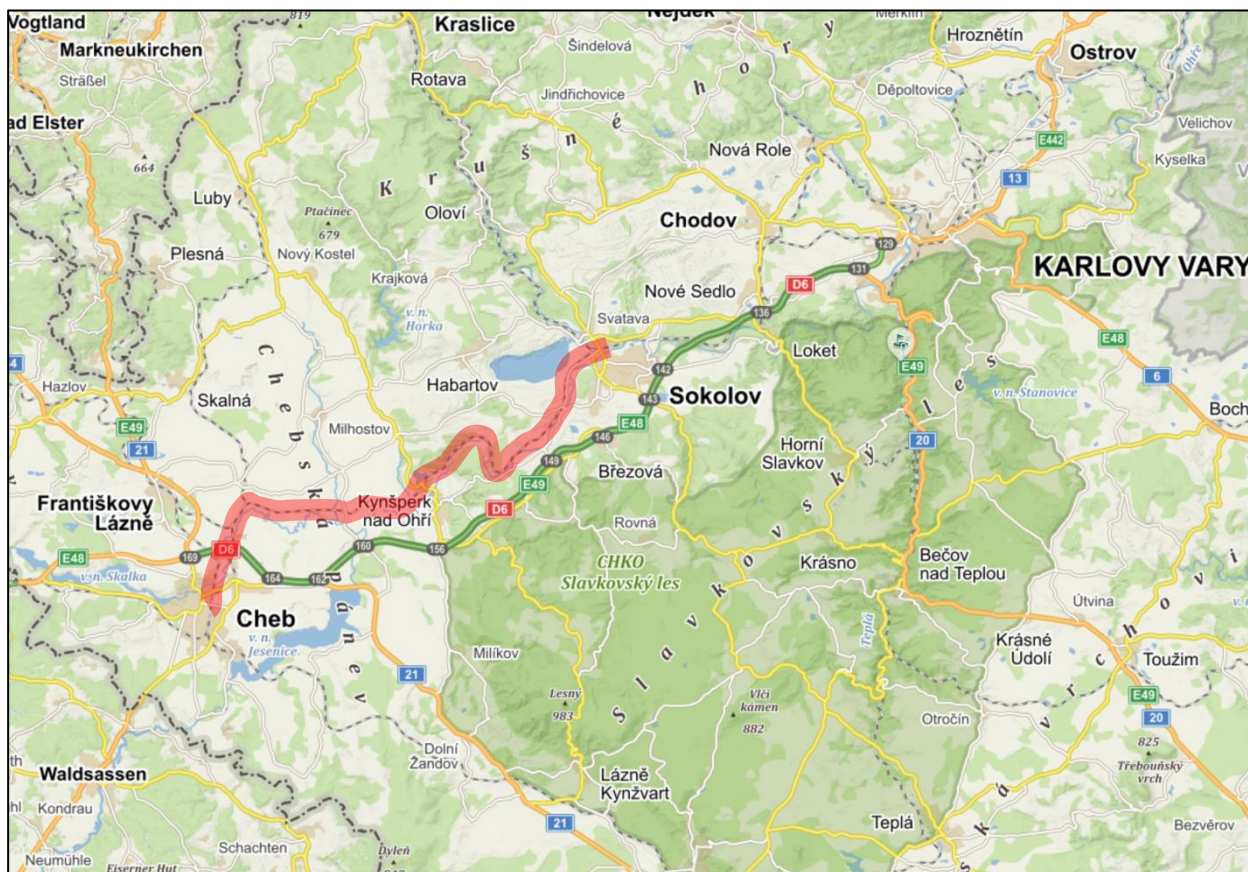
Začátek stavebních prací na prvním z úseků, kterým je úsek Tršnice – Cheb, je stanoven na rok 2024, ukončení prací pak v roce 2025 a uvedení do provozu tohoto úseku v roce 2026. Na dalším úseku Sokolov – Kynšperk n. O. jsou stavební práce naplánovány na roky 2025 – 2026. V provozu tedy tento úsek bude od roku 2027. Posledním z úseků je úsek Kynšperk n. O. – Tršnice, kde jsou stavební práce předpokládány na roky 2027 – 2028. Počínaje rokem 2029 tak bude kompletně zrekonstruován celý úsek Sokolov – Cheb. Hodnotící období začíná prvním rokem stavebních prací (2024) a trvá po dobu 30 let, posledním rokem hodnocení je tedy rok 2053.

2.2 DOPRAVNÍ SOUVISLOSTI

Z pohledu osobní dopravy je trať využívána rychlíkovými a osobními vlaky. Rychlíková vozba, označována jako linka R5, zajišťuje železniční spojení významných měst na přepravní relaci Praha – Ústí nad Labem – Karlovy Vary – Cheb. Osobní vlaky zde slouží k místní obsluze, případně svozu cestujících do stanic pro následný přestup na vyšší dopravní segment a bývá provozována většinou v relaci Cheb – Chomutov.

V následujícím obrázku je zobrazena základní dopravní síť v řešené oblasti - předmětný železniční úsek je znázorněn červeně.

Obrázek 2.1 – Silniční a železniční infrastruktura v řešené a navazující oblasti (zdroj: mapy.cz)

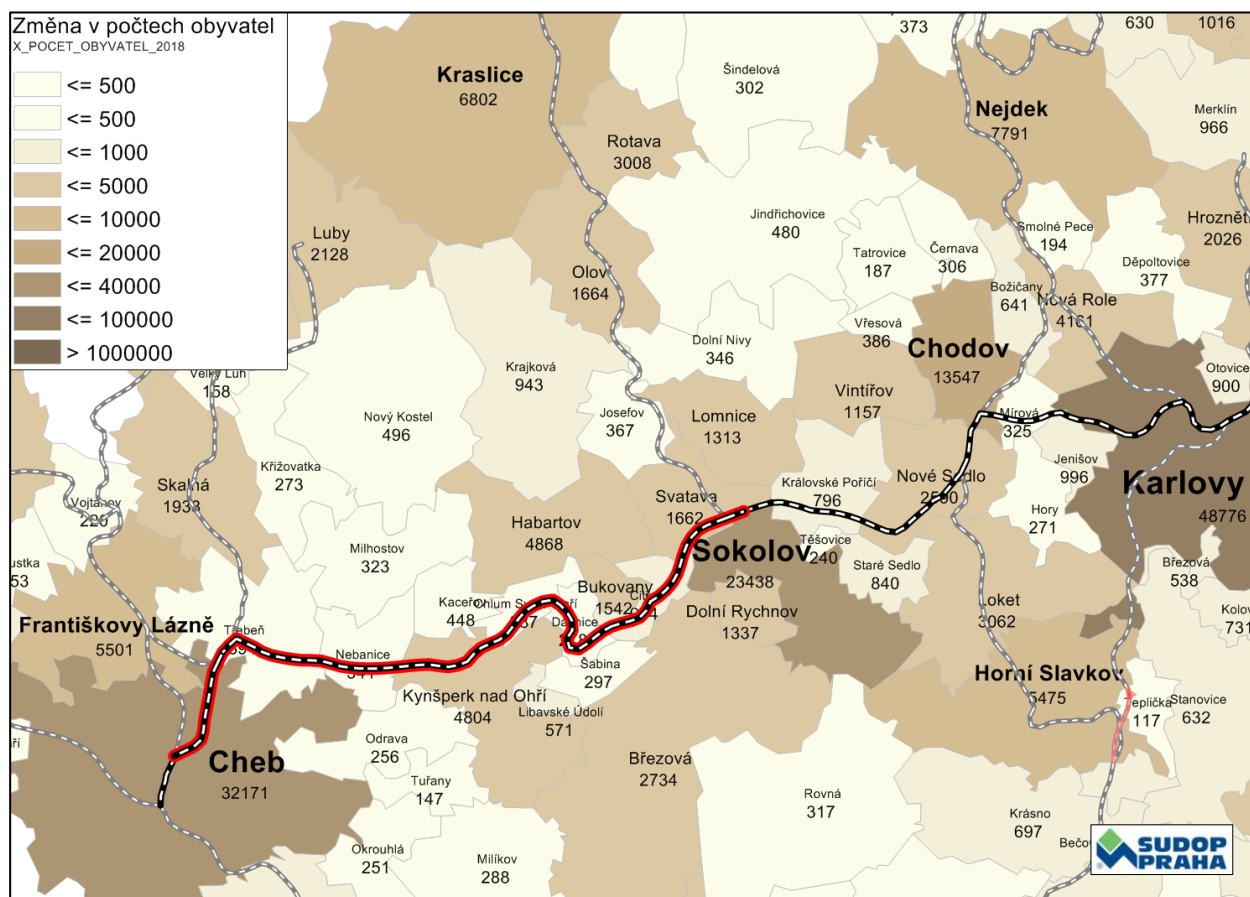


2.3 DEMOGRAFICKÉ SOUVISLOSTI

Řešený úsek se nachází na území Karlovarského kraje (NUTS 3) v okresech Sokolov a Cheb (NUTS 4).

Na následujícím obrázku je zachycena bezprostřední oblast kolem předmětného úseku, ve které jsou zobrazeny katastrální hranice obcí s počty obyvatel vztažených k 1. 1. 2018. Řešený traťový úsek je vyznačen červeně.

Obrázek 2.2 – Počty obyvatel v řešené oblasti, 1.1.2018



Hodnocený úsek se nachází v poměrně řídké osídlené oblasti mezi většími městy Cheb (32 tis. ob.). Sokolov (23,5 tis. ob.), Chodov (13,5 tis. ob.) a Karlovy Vary (49 tis. ob.). Jediným významnějším sídlem na trase je Kynšperk n. O. s necelými 5 tis. ob.

Další kartogram poukazuje na demografickou změnu v počtu obyvatel v jednotlivých obcích. Jedná se o rozdíl trvale žijících obyvatel za posledních 25 let, tedy mezi roky 2018 a 1993. První kartogram zobrazuje změny absolutních počtů obyvatel, druhý kartogram následně tento rozdíl vyjadřuje v procentuálních hodnotách.

Změna v počtech obyvatel
SUBURBAN_2018_1993_ABS

- <= -1000
- <= -500
- <= -200
- <= -100
- <= -50
- <= 0
- <= 50
- <= 100
- <= 200
- <= 500
- <= 2000
- > 2000

Map showing the change in the number of inhabitants (SUBURBAN_2018_1993_ABS) across various municipalities in the Prague region. The map is color-coded according to the legend, indicating the magnitude of change. A red line highlights the route of the Prague Metro, and a black line highlights the route of the Prague Ring Road. The map shows that the Prague Metro route has a significant increase in population, while the Prague Ring Road route has a significant decrease.

**Změna v počtech obyvatel
OBYVATELE_2018-1993-PCT**

- <= -20,00
- <= -10,00
- <= 0,00
- <= 0,00
- <= 10,00
- <= 20,00
- <= 50,00
- <= 100,00
- <= 200,00
- > 200,00

Map Labels (Municipalities and Population Change):

- Kraslice: -11,06
- Šindelová: 34,82
- Rotava: -12,58
- Jindřichovice: 51,42
- Černava: 53,00
- Nejdek: -4,85
- Merkлін: 5,46
- Hroznětín: 33,1
- Děpoltovice: 59,75
- Nová Role: 10,90
- Chodov: -10,39
- Otočín: 78,57
- Krajčová: 15,85
- Dolní Nivy: 39,52
- Vintřov: 20,40
- Josefov: 39,64
- Lomnice: 36,63
- Nový Kostel: -4,80
- Křížovatka: 6,23
- Vojtavov: 35,20
- Milhostov: 2,87
- Habartov: -11,02
- Svatava: 19,48
- Nové Sídlo: 0,97
- Hory: -100,00
- Karlovy Vary: -12,94
- Březová: -2,18
- Sokolov: -8,53
- Staré Sedlo: 31,87
- Loket: 3,62
- Horní Slavkov: -9,02
- Stanovice: 36,21
- Bečov nad Teplou: -12,15
- Rovná: -43,69
- Březová: -0,36
- Okrouhlá: 27,41
- Milíkov: 46,19
- Tuřany: 47,00
- Odrava: 33,33
- Kynšperk nad Ohří: -7,22
- Sabina: -2,93
- Danice: -1,40
- Kaceřov: 16,97
- Nebanice: 8,25
- Tráheň: 20,31
- Františkovy Lázně: 3,27
- Cheb: 0,30
- Ohří: -7,46

Legend:

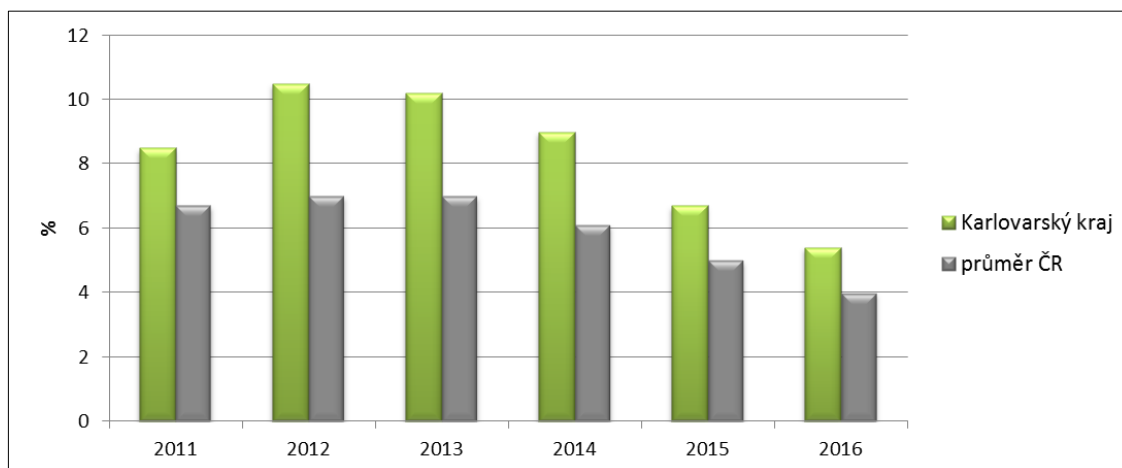
- <= -20,00
- <= -10,00
- <= 0,00
- <= 0,00
- <= 10,00
- <= 20,00
- <= 50,00
- <= 100,00
- <= 200,00
- > 200,00

Map Labels (Municipalities and Population Change):

- Kraslice: -11,06
- Šindelová: 34,82
- Rotava: -12,58
- Jindřichovice: 51,42
- Černava: 53,00
- Nejdek: -4,85
- Merkлін: 5,46
- Hroznětín: 33,1
- Děpoltovice: 59,75
- Nová Role: 10,90
- Chodov: -10,39
- Otočín: 78,57
- Krajčová: 15,85
- Dolní Nivy: 39,52
- Vintřov: 20,40
- Josefov: 39,64
- Lomnice: 36,63
- Nový Kostel: -4,80
- Křížovatka: 6,23
- Vojtavov: 35,20
- Milhostov: 2,87
- Habartov: -11,02
- Svatava: 19,48
- Nové Sídlo: 0,97
- Hory: -100,00
- Karlovy Vary: -12,94
- Březová: -2,18
- Sokolov: -8,53
- Staré Sedlo: 31,87
- Loket: 3,62
- Horní Slavkov: -9,02
- Stanovice: 36,21
- Bečov nad Teplou: -12,15
- Rovná: -43,69
- Březová: -0,36
- Okrouhlá: 27,41
- Milíkov: 46,19
- Tuřany: 47,00
- Odrava: 33,33
- Kynšperk nad Ohří: -7,22
- Sabina: -2,93
- Danice: -1,40
- Kaceřov: 16,97
- Nebanice: 8,25
- Tráheň: 20,31
- Františkovy Lázně: 3,27
- Cheb: 0,30
- Ohří: -7,46

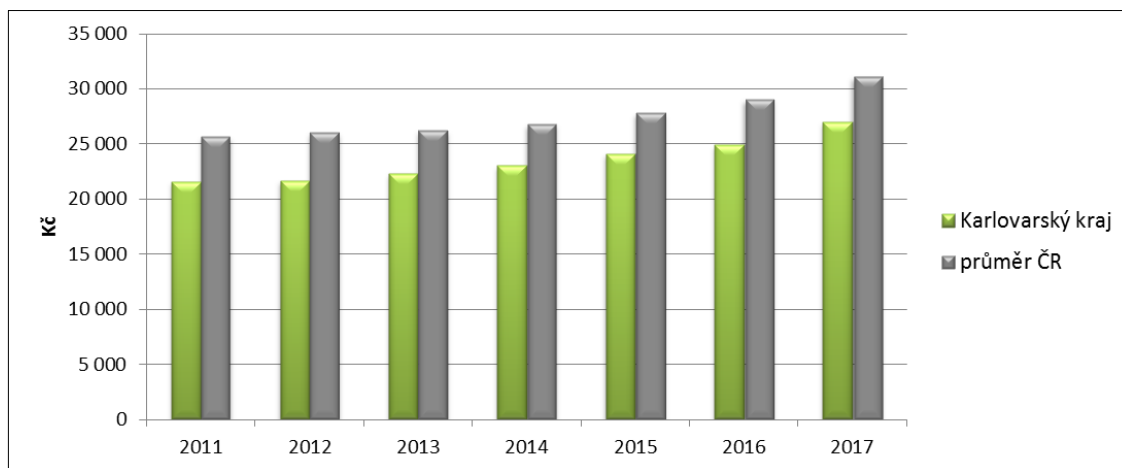
Mezi hlavní makroekonomické ukazatele, které mají vliv na mobilitu obyvatelstva, patří HDP, nezaměstnanost a měsíční mzda. Vývoj těchto ukazatelů v čase pro Karlovarský kraj v porovnání s celorepublikovým průměrem je zachycen v následujících grafech.

Obrázek 2.5 – Průměrný podíl nezaměstnaných osob (%), zdroj ČSÚ



Karlovarsko patří k oblastem s nejvyšším počtem nezaměstnaných v rámci celé republiky. I přes výrazný pokles počtu nezaměstnaných v posledních letech spojený s růstem ekonomiky dosahuje podíl nezaměstnaných osob v Karlovarském kraji hodnoty mírně přes 5%, což je mírně nad celorepublikovým průměrem.

Obrázek 2.6 – Průměrná hrubá měsíční mzda (Kč), zdroj ČSÚ



Průměrná hrubá měsíční mzda (podle místa pracoviště) v Karlovarském kraji rostla přibližným tempem jako průměrná mzda v ČR. V porovnání s celorepublikovým průměrem je však nižší, a to přibližně o 4000 Kč.

Podíl Karlovarského kraje na tvorbě celorepublikového HDP se dlouhodobě pohybuje okolo 2%.

Karlovarský kraj Území kraje je velmi členité, severní okraj je tvořen hřebenem Krušných hor, v jižní části dominují masivy Slavkovského lesa a Doupovských hor. Mezi těmito pohořími se rozkládá sokolovská pánev s velkými ložisky hnědého uhlí. Struktura hospodářství regionu je velmi pestrá. V okresech Karlovy Vary a Cheb je hlavní prioritou lázeňství a cestovní ruch. Okres Sokolov se vyznačuje koncentrací těžby hnědého uhlí, energetickou, chemickou a strojírenskou výrobou. V kraji mají své nezanedbatelné postavení tradiční odvětví, jako je výroba skla, porcelánu, lihovin, minerálních vod, hudebních nástrojů a textilu.

2.5 OSOBNÍ DOPRAVA

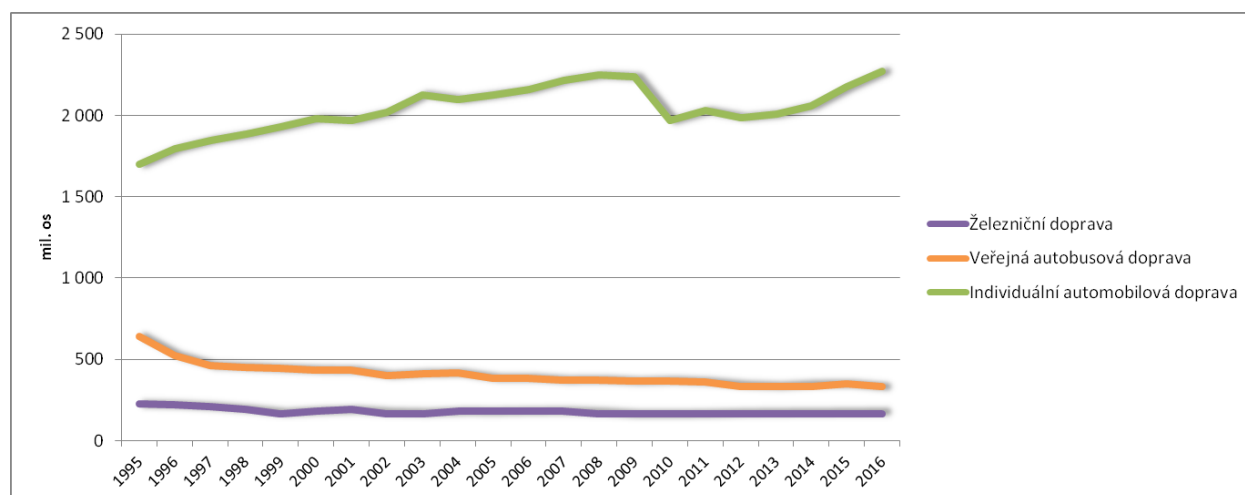
2.5.1 Stávající přepravní poptávka

Poptávka po dopravě je určována především demografickým a socioekonomickým vývojem, které mají vliv na mobilitu obyvatelstva. Mobilita je přirozenou součástí života, kdy se osoby přemísťují účelově z jednoho místa na druhé (cesty domov-škola, práce-nákup, domov-úřad, atd.)

2.5.1.1 Trend vývoje osobní dopravy

Vývoj v přepravě osob sledovaný od roku 1995 do roku 2016 byl v ČR ve znamení dynamického nárůstu individuální osobní dopravy (IAD), v případě veřejné dopravy pak dlouhodobě mírného poklesu, a to především autobusové dopravy. V segmentu osobní železniční dopravy je v posledních letech zaznamenán mírný růst, který je pravděpodobně spojen se vstupem soukromých dopravců na přepravní trh. Dynamický růst je zaznamenán především u letecké dopravy, která v posledních letech zaznamenává mírný propad. Největší podíl na přepravním trhu (tzv. modal-split) zaujímá IAD.

Obrázek 2.7 – Celorepublikový vývoj přepravního výkonu osobních dopravních systémů, zdroj MD

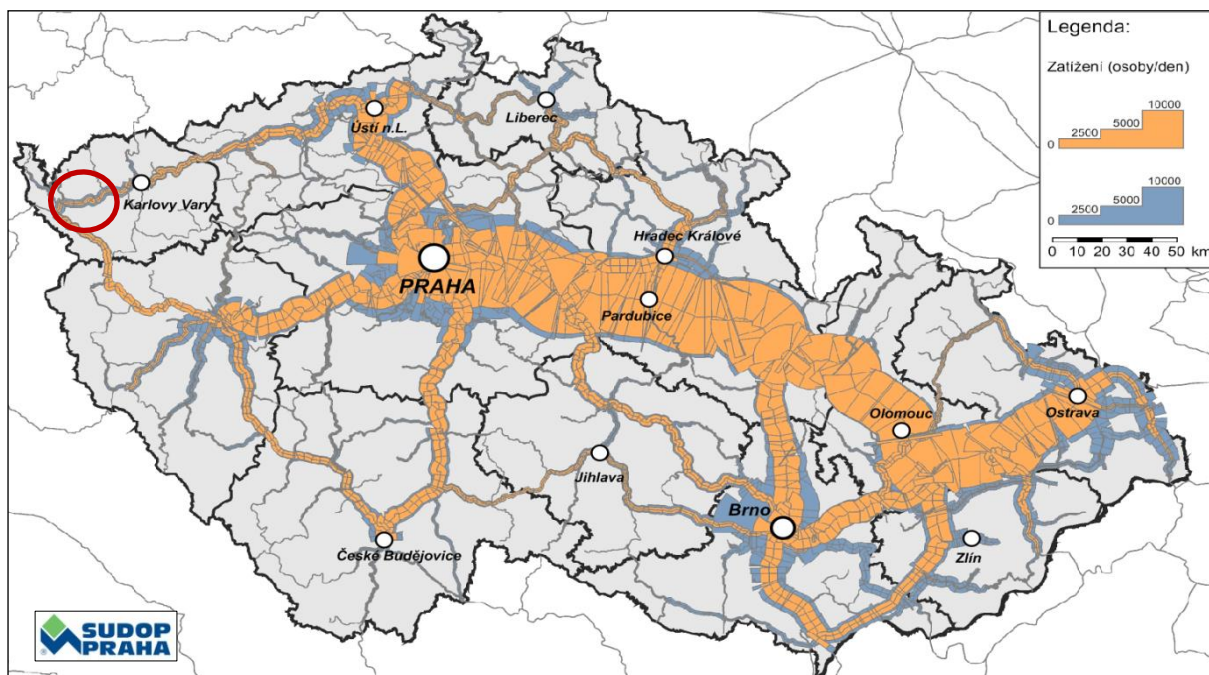


Pozn.: Pokles hodnot v systému IAD po roce 2010 je způsoben změnou metodiky ve sčítání dopravy ŘSD

2.5.1.2 Přepravní zatížení

Z přiloženého kartogramu je patrné, že v porovnání s hlavními železničními tahy České republiky dosahuje stávající přepravní zatížení nižších hodnot, přesto řešený úsek patří k tratím s dlouhodobě stabilizovanou poptávkou.

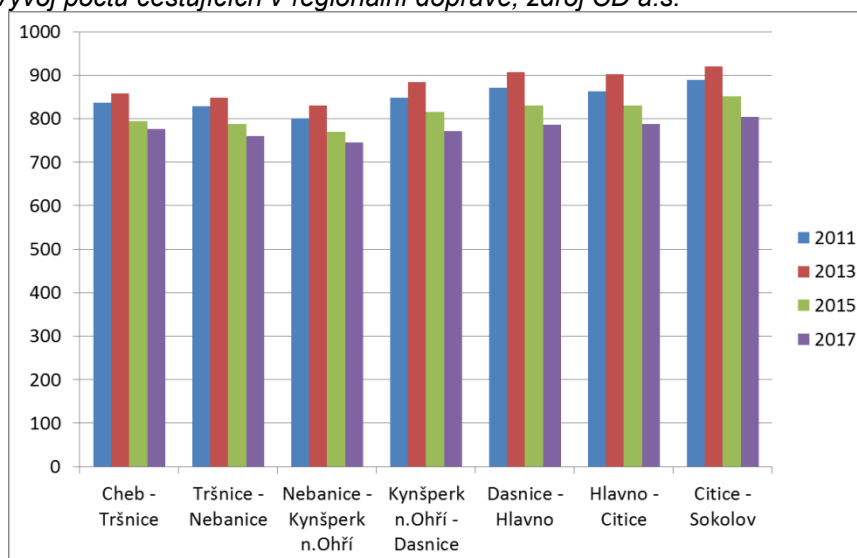
Obrázek 2.8 – Převážná zatížení osobní železniční dopravy (os/den)



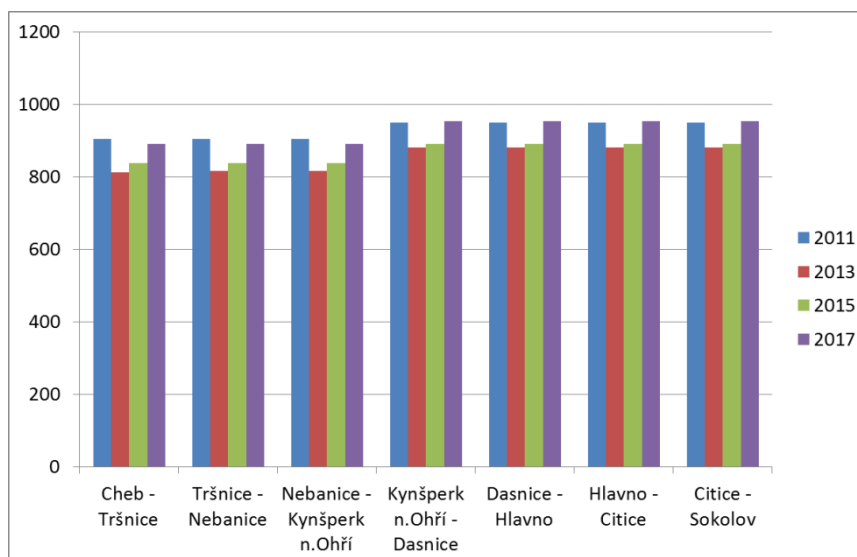
V řešeném úseku se průměrné denní zatížení pohybuje okolo 1700 přepravených cestujících za den (údaj za rok 2017). Podíl regionální (příměstské) a dálkové dopravy je poměrně vyrovnaný, 46% přepravní zátěže připadá regionální dopravě, zbylých 54% potom dopravě dálkové.

Vývoj počtu přepravených cestujících od roku 2011 na úseku mezi Chebem a Sokolovem je zachycen na následujících grafech – zvlášť pro regionální a dálkovou dopravu.

Obrázek 2.9 – Vývoj počtu cestujících v regionální dopravě, zdroj ČD a.s.



Obrázek 2.10 – Vývoj počtu cestujících v dálkové dopravě, zdroj ČD a.s.



Z grafů je patrné, že v regionální dopravě je na hodnoceném úseku dosahováno nejvyšší zatížení mezi Citicemi a Sokolovem s přibližně 800 cest./den. V dálkové dopravě je dosahováno nejvyšší zatížení na úseku mezi Kynšperkem a Sokolovem s přibližně 950 cest./den..

2.5.2 Stávající dopravní nabídka

Provoz na trati v osobní dopravě v současnosti zajišťuje dopravce České dráhy, a.s. Ve sledovaném úseku jsou vedeny vlaky regionální (příměstské) a dálkové dopravy.

V hodnoceném úseku jsou provozovány dálkové vlaky kategorie Rx, které jsou součástí linky R5 (relace Praha – Ústí nad Labem – Karlovy Vary – Cheb), a to v denním počtu 7 párů a v pravidelném intervalu 120 min. Dálkové vlaky na hodnoceném úseku zastavují v Sokolově, Kynšperku n. O. a Chebu, ostatní dopravní projíždějí.

Vlaky regionální dopravy jsou vedeny v pravidelném 60 min taktu. Část vlaků v ranní a odpolední špičce je vedena celým úsekem trati Ústí nad Labem – Cheb bez přestupu, ve všech ostatních případech jsou vlaky vedeny v úseku (Most –) Chomutov – Klášterec nad Ohří – Karlovy Vary a Karlovy Vary – Sokolov – Cheb. Celkem se jedná o 12 párů vlaků, výhledově má být rozsah navýšen až na 16 párů vlaků. Na úseku Tršnice – Cheb se pak připojuje ještě dalších 9 párů vlaků ze žst. Luby u Chebu.

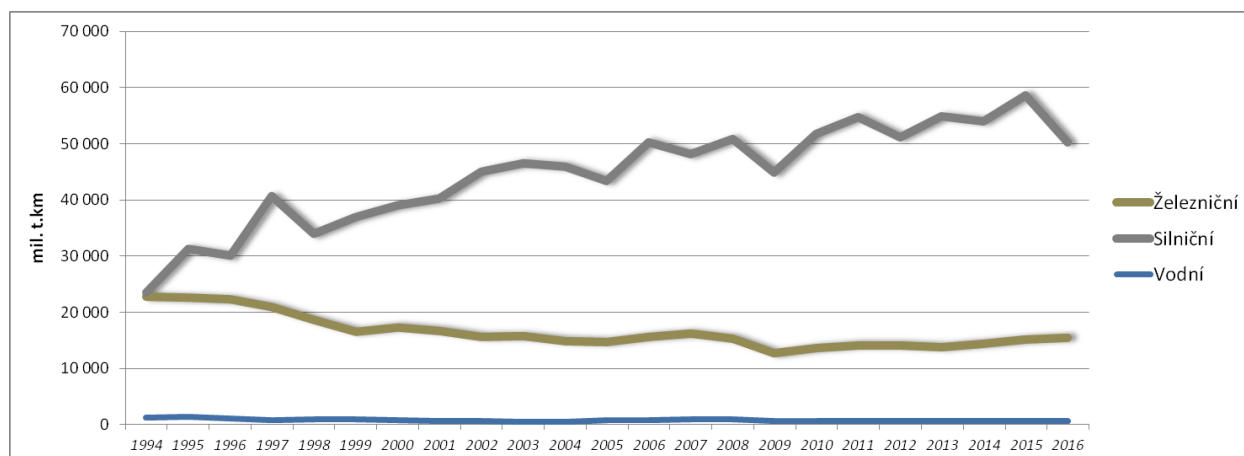
2.6 NÁKLADNÍ DOPRAVA

2.6.1 Stávající přepravní poptávka

2.6.1.1 Trend vývoje nákladní dopravy

Následující graf uvádí, jaké trendy zaujímají základní druhy nákladní dopravy. Ze statistik Ministerstva dopravy je patrné, že přepravní výkon železniční a silniční dopravy byl v roce 1994 téměř vyrovnaný. Výkon silniční nákladní dopravy postupně rostl, zatímco u železniční je zaznamenán pozvolný pokles. Silniční doprava od roku 1994 vykazovala nárůst přepravního výkonu ve srovnání s rokem 2014 více než dvojnásobný (o 130 %), železniční nákladní doprava ve stejném časovém období naopak poklesla, a to o více než třetinu (o 36 %). Vodní doprava se na celkovém přepravním výkonu podílí minoritním hodnotou. V modal splitu v posledním roce dominuje silniční nákladní doprava (78 %), následuje doprava železniční (21 %) a nejnižší podíl zastává doprava vodní (1 %).

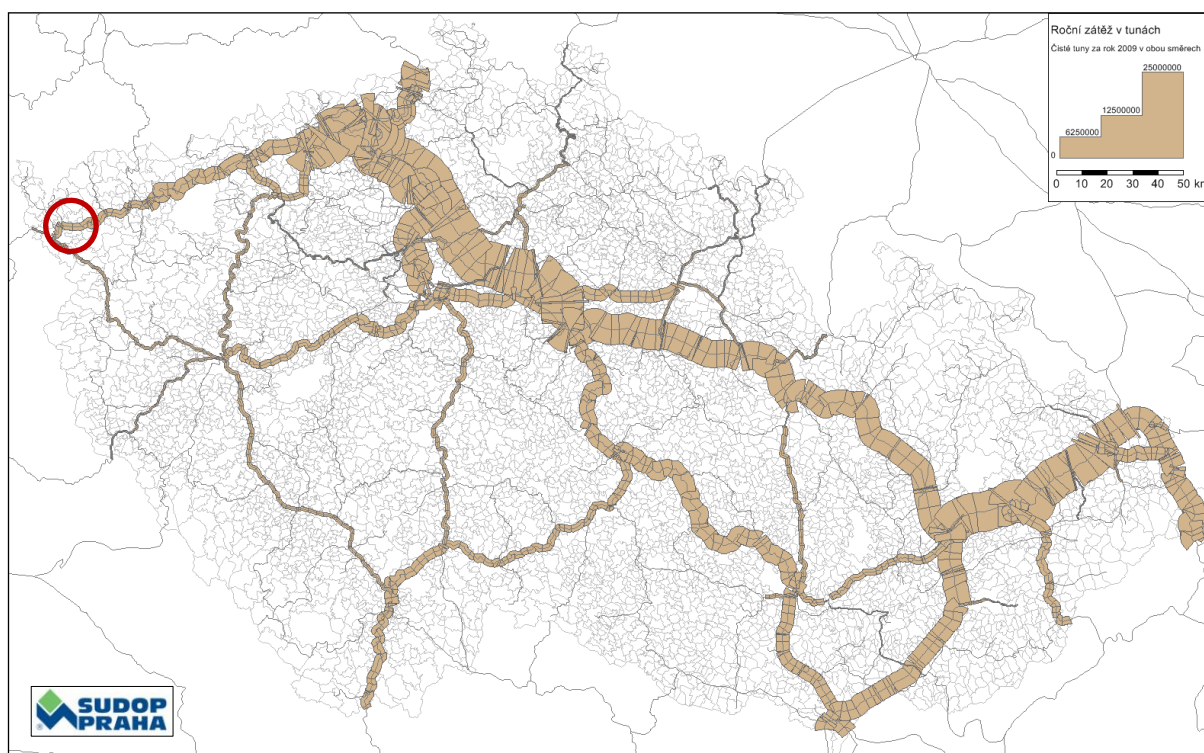
Obrázek 2.11 – Celorepublikový vývoj přepravního výkonu nákladních dopravních systémů, zdroj MD



2.6.1.2 Přepravní zatížení

Celorepublikové přepravní zatížení železniční nákladní dopravou je naznačeno v následujícím kartogramu s červeně vyznačenou řešenou tratí.

Obrázek 2.12 – Přepravní zatížení nákladní železniční dopravy (čt/rok)

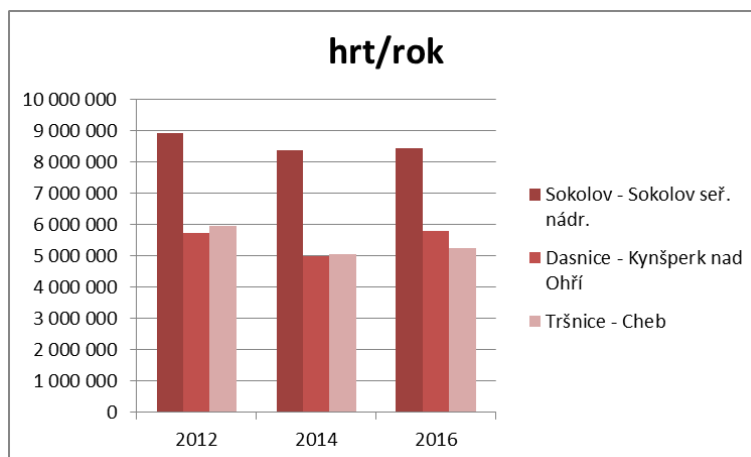


Zpracovatel pro účely analýzy nákladní dopravy využil data SŽDC zachycující roční počty vlaků a přepravené hrubé tuny. Jako reprezentativní profily byly zvoleny úseky Sokolov – Sokolov seř. n., Dasnice – Kynšperk n. O. a Tršnice – Cheb. Pro určení alespoň přibližného počtu čistých tun byla využita data z databáze Sestava 404, která do roku 2011 sledovala přepravní výkon v obou jednotkách (hrt vs.

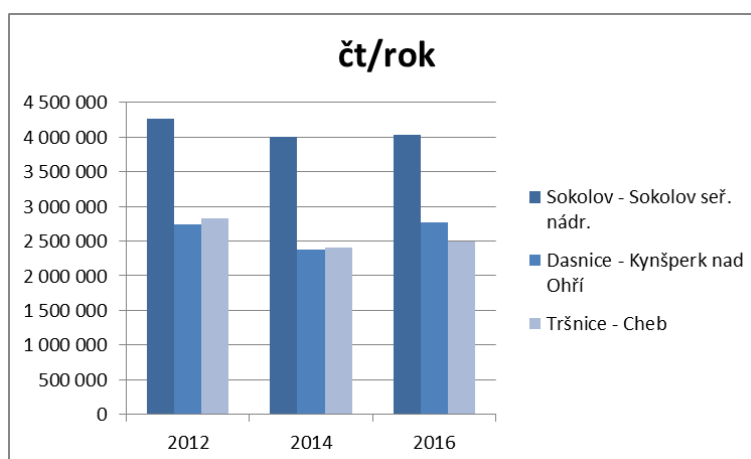
čt). Z časových řad 2005-2011 byl spočítán podílový koeficient čtkm/hrtkm, který pro úsek Sokolov - Cheb dosahuje zhruba 47%.

Bližší pohled na hrubé a čisté přepravní zatížení ve výše uvedeném traťovém úseku je naznačen v následujících grafech.

Obrázek 2.13 – Vývoj přepravního zatížení na úseku Sokolov - Cheb (hrt/rok)



Obrázek 2.14 – Vývoj přepravního zatížení na úseku Sokolov - Cheb (čt/rok)

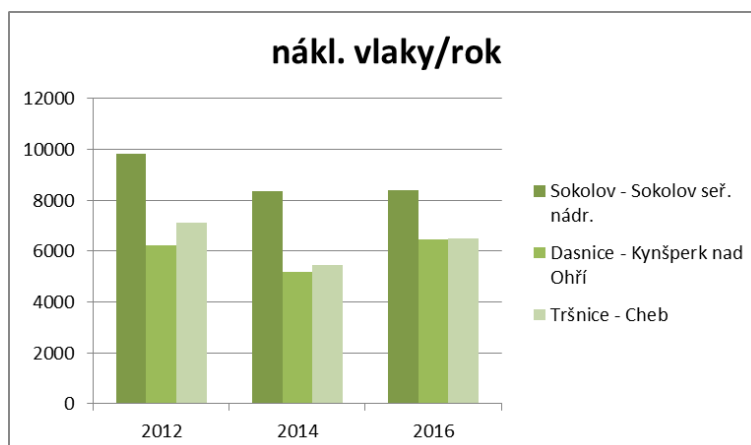


Nejzatíženějším úsekem je úsek Sokolov – Sokolov seř. n., kde bylo v posledních letech přepraveno okolo 4 mil. čt /rok. V dalších dvou úsecích Dasnice – Kynšperk n. O. a Tršnice – Cheb bylo přepraveno výrazně méně, okolo 2,5 mil. čt/rok.

2.6.2 Stávající dopravní nabídka

Ročně bylo v posledních letech na nejzatíženějším úseku Sokolov – Sokolov seř. n. provezeno mezi 8 000 – 10 000 nákladních vlaků, což odpovídá zhruba 22-27 vlakům za den. Na dalších dvou úsecích Dasnice – Kynšperk n. O. a Tršnice – Cheb bylo provezeno okolo 6 000 vlaků/rok, tedy přibližně 16 vlaků/den. Jedná se o počty vlaků, které byly během roku skutečně provezeny (nejedná se o plánované trasy z GVD).

Obrázek 2.15 – Vývoj počtu nákladních vlaků v řešeném úseku Sokolov - Cheb (vl/den)



2.7 PŘEPRAVNÍ PROGNOZA

Prognóza slouží jako jeden ze vstupů pro ekonomické hodnocení. Z tohoto důvodu je také zpracována pro stejné hodnotící období, které začíná prvním rokem výstavby (2024) a trvá po dobu 30-ti let, konec hodnocení je v roce 2053.

2.7.1 Metodika prognózy

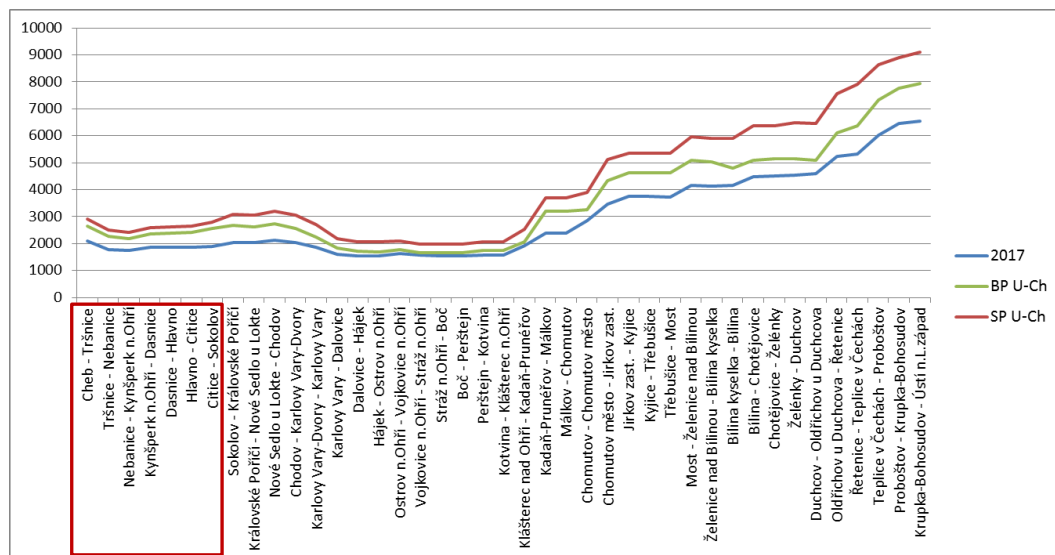
Prognóza osobní i nákladní dopravy vychází z aktuální studie „Společná dopravní technologie, přepravní prognóza a energetické výpočty ramene Ústí nad Labem – Cheb“ (SUDOP PRAHA, a.s., 2018), která posuzovala celou tzv. Podkrušnohorskou magistrálu, tedy trať 130 a 140. Tato studie předpokládá, že přibližně do roku 2035 postupně projde celá tato téměř 200 km dlouhá trať rekonstrukcí, přičemž hodnocená stavba v úseku Sokolov – Cheb je pouze jednou z mnoha staveb. Celková rekonstrukce tratě se pozitivně projeví ve zkrácení jízdních dob vlaků a spolehlivosti železničního provozu, v důsledku těchto změn se očekává posílení pozice železnice na přepravním trhu, zejména v případě osobní dopravy. Varianta předpokládající postupnou rekonstrukci celé 182 km dlouhé tratě mezi Ústím n. L. a Chebem je v dalších úvahách označena jako SP_{U-Ch}.

Pomocí zmíněného multimodálního dopravního modelu byla vytvořena i prognóza pro variantu Bez projektu celé trati Ústí – Cheb (zkráceně var. BP_{U-Ch}), která nepředpokládá žádné investice v celé délce trati Ústí n. L. – Cheb.

Porovnáním prognóz ve variantách SP_{U-Ch} a BP_{U-Ch} byla vyjádřena převedená přeprava vyplývající z přínosů rekonstrukce celé 182 km dlouhé trati, která mimo jiné zkrátí cestovní dobu vlaků R o cca 23 min. Převedená přeprava je uvažována z jiných dopravních módů – z autobusů a z IAD, která díky rekonstrukci celé tratě nově přejde na železnici. Podíl z celkového převedeného výkonu připadající na hodnocený úsek Sokolov – Cheb dosahuje 6,3 %, což odpovídá poměru převedených výkonů vztažených na tento úsek trati. Podíl 6,3 % se může zdát poměrně malý, kilometricky dosahuje úsek Sokolov – Cheb až 15% délky. Faktem však je, že ostatní úseky podkrušnohorské magistrály jsou výrazně více zatíženy osobní dopravou a rekonstrukce těchto úseků přinesou podstatně vyšší efekt v podobě nárůstu počtu cestujících, a tím i vyšších převedených výkonů.

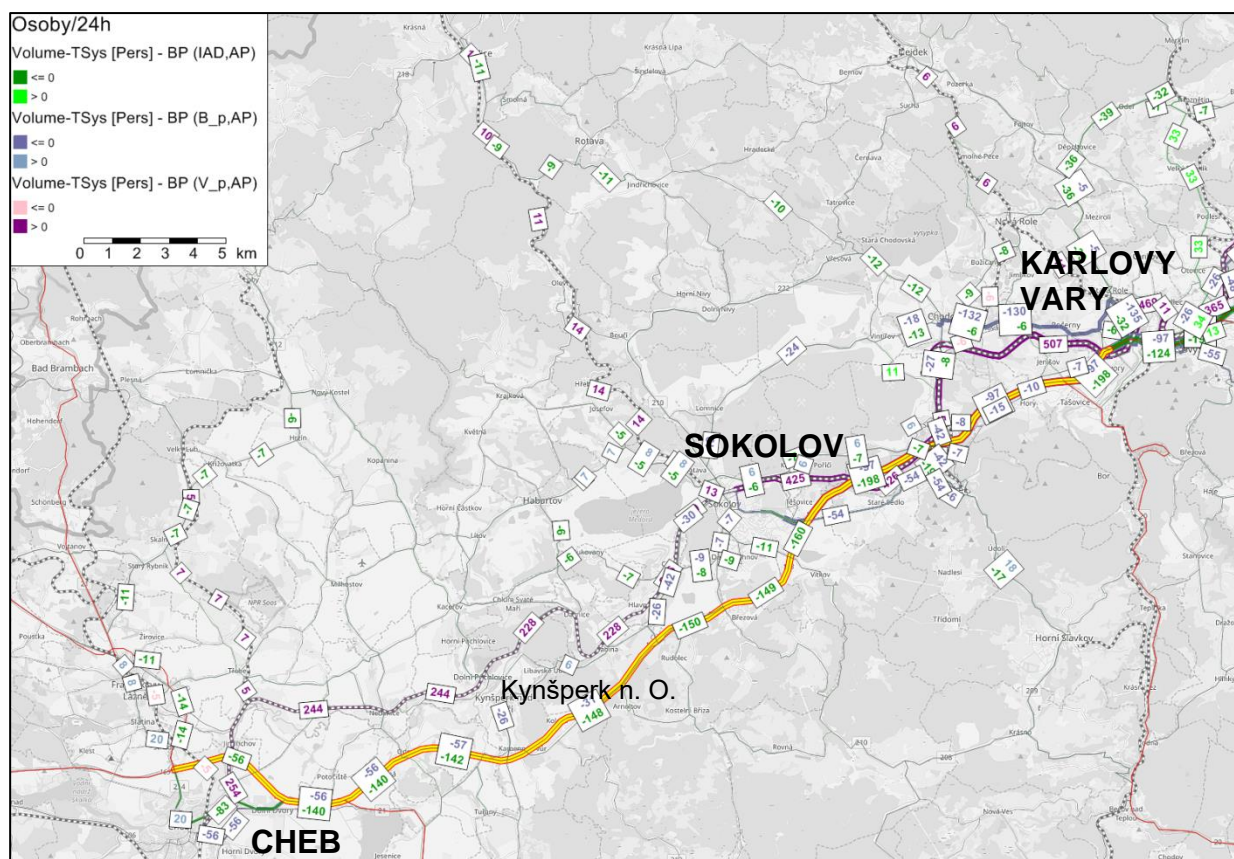
Počty cestujících ve variantách SP_{U-Ch} a BP_{U-Ch} v roce 2035 na celé trati Ústí n. L. – Cheb jsou znázorněny na následujícím grafu, pro srovnání je uveden také počet cestujících v roce 2017. Hodnocený úsek Sokolov – Cheb je barevně vyznačen.

Obrázek 2.16 – Počty cestujících ve var. SP_{U-Ch} a BP_{U-Ch} v roce 2035 na trati Ústí n. L. – Cheb



Na následujícím obrázku je zobrazen rozdílový kartogram znázorňující rozdíl v počtu cestujících ve var. SP_{U-Ch} a BP_{U-Ch} v roce 2035 na úseku Sokolov – Cheb.

Obrázek 2.17 – Rozdílový kartogram var. SP_{U-Ch} - BP_{U-Ch} , rok 2035, úsek Sokolov – Cheb



Z kartogramu je patrné, že nárůst počtu cestujících v důsledku rekonstrukce celé trati mezi Ústím n. L. a Chebem na úseku Sokolov – Cheb dosahuje 230 až 250 cest./den, kteří byli převedeni z IAD nebo BUSů.

Prognóza nákladní dopravy byla vytvořena na základě rozboru hlavních přepravovaných komodit, jejich zdrojů a cílů a předpokládané budoucí poptávky po jejich přepravě. V případě hodnocené tratě se jedná především o přepravu hnědého uhlí z míst jeho těžby (povrchových dolů) do míst jejich spotřeby (elektráren, tepláren, ..). Do rozboru pak vstupují předpokládané roky ukončení těžby v jednotlivých dolech a z toho vyplývající důsledky ve změnách přepravních relací a objemů.

2.7.2 Prognóza osobní dopravy

Jak již bylo zmíněno výše, prognóza vychází z aktuální studie „Společná dopravní technologie, přepravní prognóza a energetické výpočty ramene Ústí nad Labem – Cheb“ (SUDOP PRAHA, a.s., 2018). Za tímto účelem byla v předmětném úseku přejata přepravní prognóza pro rok 2035, kdy se očekává dokončení rekonstrukčních prací v celé délce podkrušnohorské magistrály. V letech 2019 až 2035 se tak postupně dokončují jednotlivé stavby (jednou z nich je hodnocená Sokolov - Cheb), což má za efekt postupné navyšování počtu cestujících v hodnoceném úseku až na příslušné ze studie převzaté hodnoty k roku 2035.

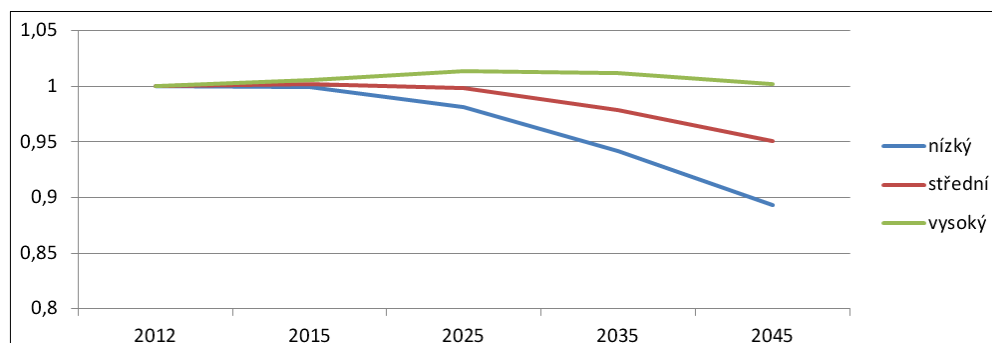
Ve variantě Bez projektu se předpokládá totožný rozvoj okolní infrastruktury vyjma hodnoceného úseku Sokolov – Cheb, který by zůstal ponechán nerekonstruovaný. Rozdíly v jízdních dobách mezi oběma hodnocenými variantami nejsou příliš velké (2,5 min pro vlaky R a 1 min pro vlaky Os) a nelze tedy očekávat, že by samy o sobě vedly k převedené přepravě z jiných dopravních módů. Z tohoto důvodu je výše přepravní poptávky v obou porovnávaných variantách uvažována jako identická.

Převedená přeprava z jiných dopravních módů byla započítána jako výkonový podíl z celé trati Ústí n. L. – Cheb.

V letech 2035 až 2053 se již nepředpokládají další významné změny přepravní poptávky způsobené změnou infrastruktury, výši poptávky pak budou nejvíce ovlivňovat ekonomické a zejména pak demografické faktory, které jsou představeny dále.

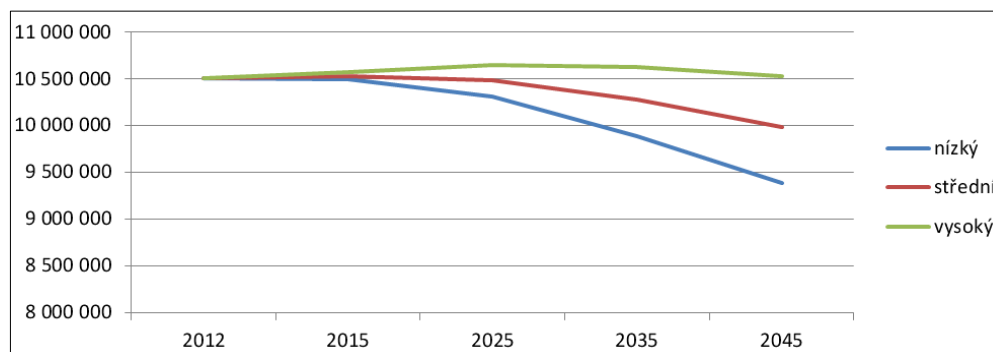
Z faktorů, které budou v příštích letech nejvíce ovlivňovat poptávku po železniční dopravě, byla uvažována demografie obyvatelstva – celkové počty obyvatel a jejich věkové složení. Pro tento účel byla jako základní zdroj dat použita Projekce obyvatelstva ČR (ČSÚ, 2013), která se zabývá očekávaným vývojem obyvatelstva ČR až do roku 2100. Mapuje přitom celkový počet obyvatel v jednotlivých letech, jejich průměrný věk i předpokládanou migraci obyvatelstva. Vzhledem k nejistotám u některých použitých faktorů (porodnost, migrace, aj.) tato projekce pracuje se třemi scénáři budoucího vývoje: nízký, střední a vysoký, které kombinují vždy nejvíce/nejméně příznivé faktory. Pro potřeby této prognózy bylo uvažováno se středním scénářem, který se z dnešního pohledu jeví jako nejpravděpodobnější. Oproti výchozímu stavu (rok 2012) předpokládá střední scénář nárůst na cca 100,2 % s vrcholem přibližně v roce 2015, poté následuje postupný pokles na cca 95,1% (rok 2045). Předpokládaný procentní vývoj počtu obyvatel ČR v těchto třech scénářích je znázorněn na následujícím grafu.

Obrázek 2.16 – Scénáře demografického vývoje – relativní, zdroj ČSÚ



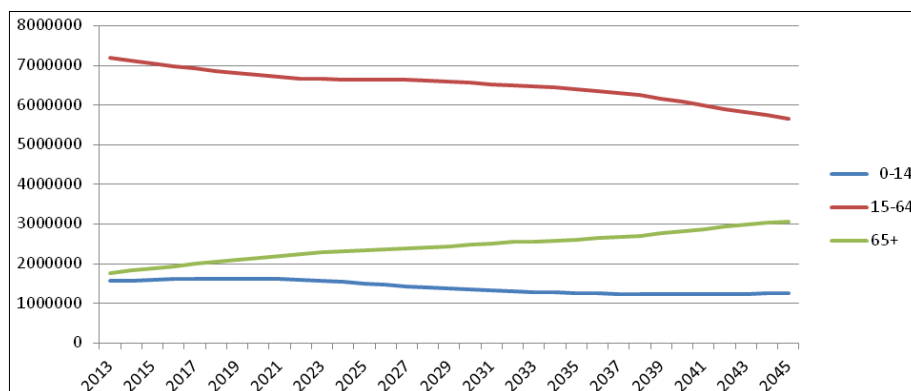
Absolutní počty demografického vývoje v prognózovaných třech scénářích jsou naznačeny v následujícím grafu.

Obrázek 2.17 – Scénáře demografického vývoje – absolutní, zdroj ČSÚ



Kromě celkového počtu obyvatel v jednotlivých letech bylo uvažováno i s nárůstem průměrného věku obyvatel, který souvisí se stárnutím populace. Vyšší věk cestujících může mít na jejich dopravní chování výrazný vliv, neboť je empiricky zjištěno, že starší lidé více preferují veřejnou dopravu než IAD. Očekávaný vývoj počtu obyvatel jednotlivých věkových skupin je znázorněn v následujícím grafu. Zdrojem je střední scénář Projekce obyvatelstva ČR (ČSÚ, 2013).

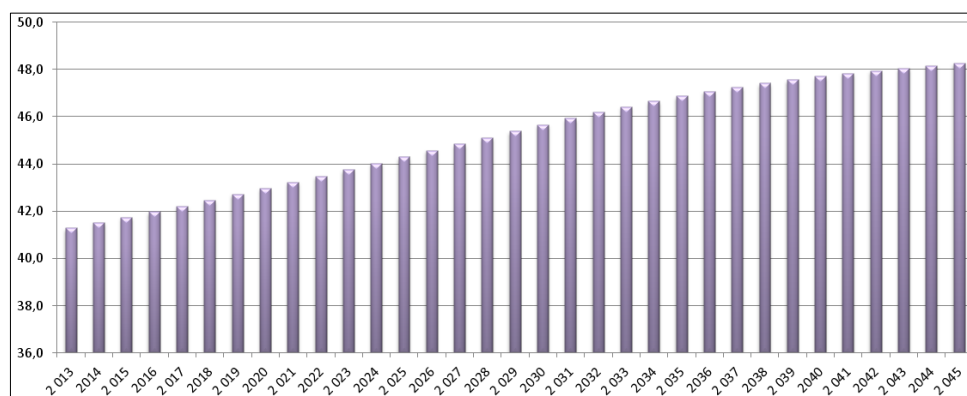
Obrázek 2.20 – Očekávaný vývoj počtu obyvatel podle věkových skupin – střední scénář, zdroj ČSÚ



Z grafu je patrné, že v následujících letech je očekáván výrazný nárůst podílu skupiny občanů nad 65 let na úkor skupiny 15-64 let. Stárnutí populace inklinuje k upřednostňování veřejných módů před individuálním.

Vývoj celkového průměrného věku obyvatel ČR je pak zachycen v následujícím grafu. Z dnešní hodnoty cca 41 let naroste průměrný věk obyvatel ČR do roku 2045 na 48 let. Zdrojem je opět střední scénář Projekce obyvatelstva ČR (ČSÚ, 2013).

Obrázek 2.21 – Vývoj celkového průměrného věku obyvatel ČR – střední scénář, zdroj ČSÚ



Dále je v prognóze zohledněna ochota cestujících dojíždět za prací na větší vzdálenost.

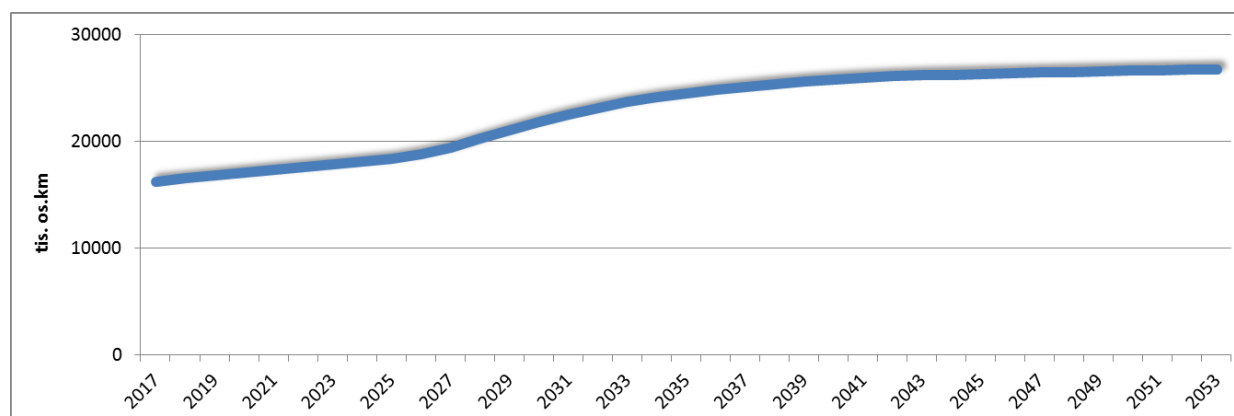
Zatímco uvedené demografické faktory jsou globálního charakteru s působností na celém území ČR, další možné faktory s vlivem na poptávku by vycházely z výrazných změn v dopravní nabídce. Takovou změnou bude navýšení rozsahu regionální dopravy v kategoriích Os i R, jak je s tím v blízkém výhledu uvažováno. K tomuto navýšení ovšem dojde v obou posuzovaných variantách (Bez projektu i S projektem), realizace hodnoceného záměru na tuto skutečnost nemá vliv. Přepravení prognóza ve studii „Společná dopravní technologie, přepravní prognóza a energetické výpočty ramene Ústí nad Labem – Cheb“ (SUDOP PRAHA, a.s., 2018) s tímto navýšením rozsahu regionální dopravy již počítala. K jiným výrazným změnám v dopravní nabídce regionální dopravy by již docházet nemělo.

Z hlediska dálkové dopravy byl hlavním zdrojem předpokladů materiál Ministerstva dopravy „Plán dopravní obsluhy území vlaky celostátní dopravy, zásady objednávky vlakové dopravy pro období 2012-2016“, ve kterém je charakterizována rychlíková linka R5 jako stabilizovaná a ve výhledu bude provozována v přibližně stejném rozsahu jako ve stavu stávajícím, předpokládá se jen mírné navýšení na 9 párů vlaků.

I kdyby v budoucnu došlo ke změně nabídky ze strany objednatelů dopravy (nárůst/pokles), dopady této skutečnosti by probíhaly stejně v obou hodnocených stavech – tedy jak ve variantě Projektové, tak i ve variantě Bez projektu. Přepravní poptávka by byla v obou hodnocených stavech stejná, jelikož kapacita tratě je v bezprojektovém stavu postačující. Tato skutečnost by se např. týkala právě zmiňovaného navýšení rozsahu spěšných vlaků.

Průběh výhledového přepravního výkonu je znázorněn v dalším grafu. Je vztažen pro délku hodnoceného úseku o délce 26,622 km.

Obrázek 2.18 – Vývoj přepravního výkonu osobní dopravy ve sledovaném úseku (tis. oskm/rok)

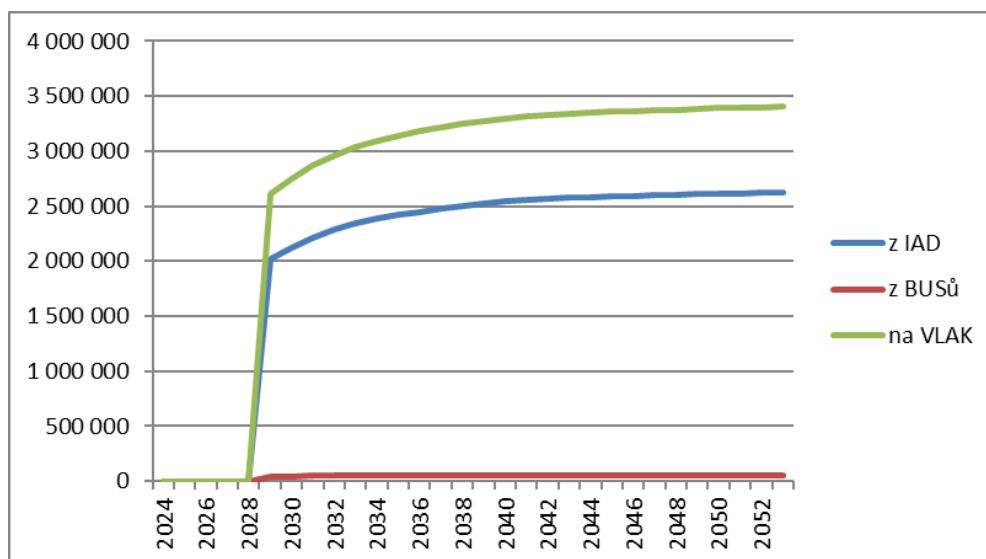


Realizace projektu povede ke zkrácení cestovní doby (v porovnání s var. Bez projektu) přibližně o 2,5 min pro dálkové vlaky (R) a 1 min pro regionální vlaky (Os). Jedná se o poměrně malé zkrácení, které nebude mít měřitelný vliv na výši přepravní poptávky. Z tohoto důvodu je přepravní prognóza pro variantu Projektovou i variantu Bez projektu shodná, a nedochází tak vlivem realizace pouze tohoto projektu k žádné měřitelné převedené ani indukované přepravě.

Převedená přeprava byla vyčíslena za předpokladu srovnávací varianty, která neuvažuje žádné investice v celé délce trati Ústí n. L. – Cheb (BP_{U-Ch}) a projektové varianty, která ji naopak celou rekonstruuje (SP_{U-Ch}). V takovém případě již rozdíl v cestovních dobách vlaků R na úseku Ústí n. L. – Cheb dosahuje cca 23 min a vede k určitému množství měřitelné převedené přepravy. Jako přínos projektu rekonstrukce tratě na úseku Sokolov – Cheb pak byl vzat v úvahu podíl převedených výkonů, které na tento úsek připadají. V celkovém součtu převedených výkonů na železnici ve výši 49,786 mil. os.km/rok (většinou z IAD, částečně i z BUSů) na úsek Sokolov – Cheb připadá cca 6,3 % výkonů, tedy 3,135 mil. os.km/rok v roce 2035. Z IAD se převedlo 2,417 mil. os.km/rok a z BUSů 0,052 mil. os.km/rok. Žádné významné úspory času u převedené přepravy nebyly identifikovány, důvod převodu z IAD na železnici byl tedy primárně jiný, než úspora času – např. větší komfort, možnost využití času ve vlaku k práci nebo odpočinku atp.

Vývoj uvažovaných převedených výkonů z jiných dopravních módů (VLAK, BUS) na železnici pro projekt rekonstrukce trati mezi Sokolovem a Chebem je znázorněn na následujícím grafu. Výkon převedený na železnici není prostým součtem výkonů převedených z IAD a BUSů, neboť každý z dopravních módů má odlišné trasy a tudíž i délky převedených relací.

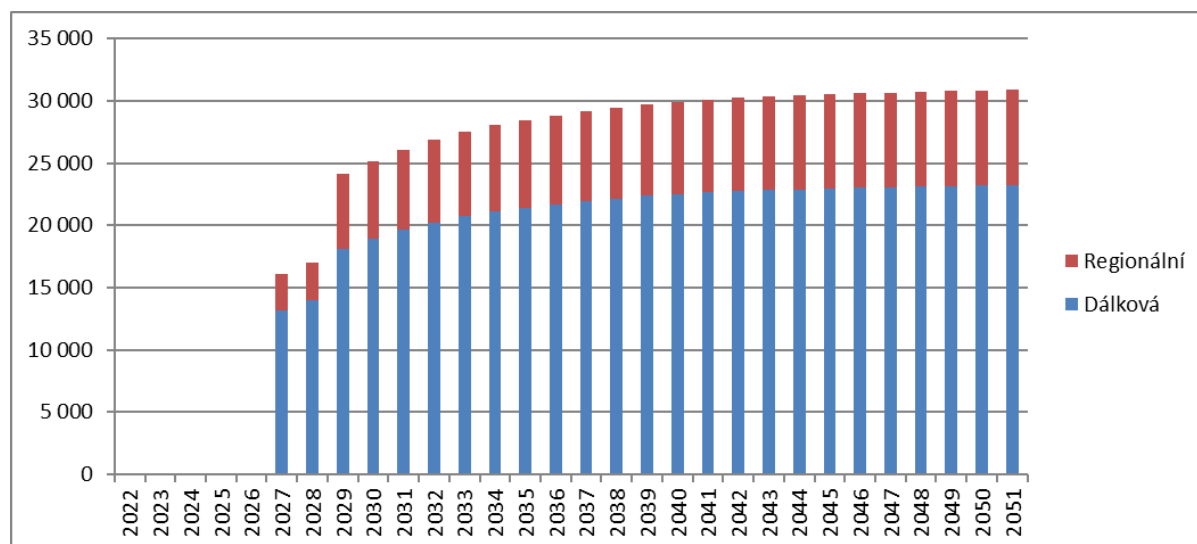
Obrázek 2.19 – Vývoj převedeného přepravního výkonu jako podílu z celé tratě Ústí n. L. - Cheb (oskm/rok)



Rozvoj okolní sítě je pro obě varianty shodný, v obou je tedy uvažováno s modernizací celého úseku tratě mezi Ústím nad Labem a Chebem.

Vyjádření jednotlivých ročních časových úspor ze zkrácení jízdních dob představuje následující graf. Přínosy je možné vyjádřit až po uvedení projektu do provozu, tedy od roku 2026, kde je uvedena do provozu první z dílčích staveb v úseku Tršnice – Cheb. Celé přínosy úspory času pak vznikají od roku 2029, kdy je uveden do provozu celý úsek Sokolov – Cheb.

Obrázek 2.20 – Průběh časových úspor ve sledovaném úseku (os.hod/rok)



Dalším z přínosů hodnoceného projektu je **zkrácení přístupové cesty** k následujícím místům zastavení vlaku:

- žst. Citice
- zast. Hlavno
- žst. Dasnice

V žst. Citice budou nástupiště přiblíženy o cca 200 m blíže k obci, čímž vznikne úspora cca 3 min chůze.

V případě zast. Hlavno budou nástupiště přiblíženy o cca 600 m k obci (úspora cca 9 min chůze), zároveň tím však budou oddáleny od elektrárny Tisová. K návozu zaměstnanců do elektrárny však není železnice příliš využívána.

V žst. Dasnice budou nástupiště přiblíženy o cca 150 m k obci Dasnice (úspora cca 2 min chůze), dojde však zároveň k jejich oddálení od obce Šabina, odkud na vlak také cestující docházejí. Vzniklá úspora tak byla snížena o 25 %, což představuje právě toto mírné zhoršení dostupnosti z obce Šabina.

Vzniklé časové úspory byly násobeny obraty (nástupy a výstupy) cestujících v těchto žst. a zast. Dle údajů poskytnutých ČD a.s. byly průměrné denní obraty v roce 2017 následující:

- | | |
|----------------|---------|
| • žst. Citice | 42 osob |
| • zast. Hlavno | 27 osob |
| • žst. Dasnice | 68 osob |

Výsledná úspora času byla ještě násobena koeficientem 1,5 vyjadřujícím tzv. vnímanou cestovní dobu, protože cestující odlišně vnímají čas strávený za jízdy ve vozidle a čas přístupový/odchozí nebo přestupový. Pro přístupový či odchozí čas se v souladu s platnou metodikou používá koeficient 1,5. Výsledná časová úspora vzniklá přiblížením míst zastavení vlaku ke zdrojovým obcím dosahuje hodnoty bezmála 4 500 os.hod/rok.

Tyto přínosy jsou započteny počínaje rokem 2027, kdy je uveden do provozu rekonstruovaný úsek Sokolov – Kynšperk n. O., na kterém se všechny výše zmíněné žst. a zast. nacházejí.

2.7.3 Prognóza nákladní dopravy

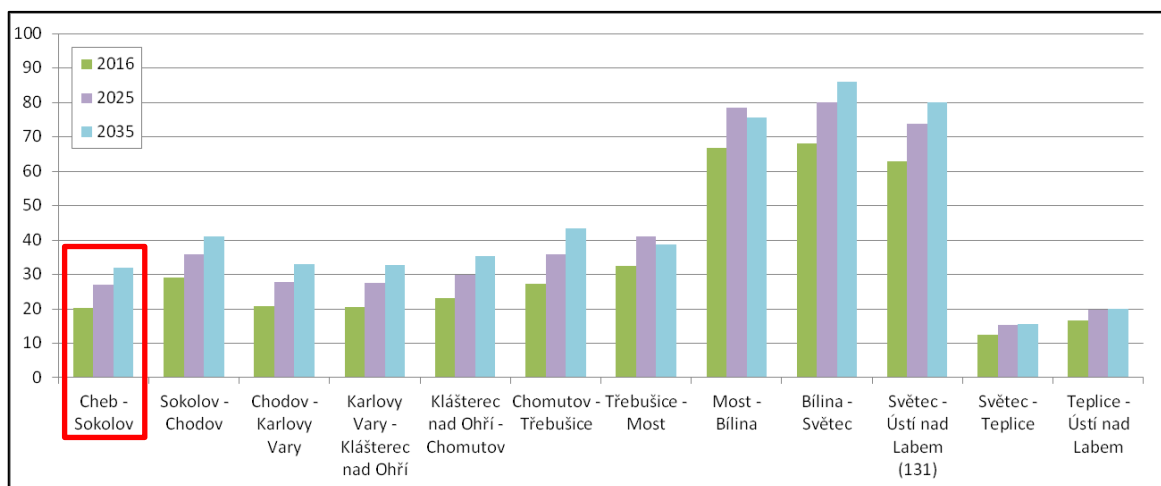
Prognóza nákladní dopravy pro hodnocený úsek byla převzata ze studie „Společná dopravní technologie, přepravní prognóza a energetické výpočty ramene Ústí nad Labem – Cheb“ (SUDOP PRAHA, a.s., 2018). Prognóza přepravní poptávky byla ve výše uvedené studii provedena na základě matematického modelu, který zohledňuje:

- předpokládaný dlouhodobý vývoj HDP včetně elasticity sledovaných komodit k jeho růstu;
- afinitu jednotlivých komoditních skupin k přepravě po železnici;
- energetickou koncepci státu.

Afinita komoditních skupin pro přepravu zboží po železnici vychází z historických dat dle statistik dopravy MD. Nejvyšší průměrnou afinitu k přepravě po železnici vykazují komoditní skupiny „Pevná paliva“, do kterých se řadí hnědé uhlí, které patří k nejdůležitějším komoditám přepravovaným na hodnoceném úseku. V prognóze byly zahrnuty možné výhledové trendy v železniční dopravě.

Předpokládaný výhledový rozsah nákladní dopravy (počtu vlaků) na celé podkrušnohorské magistrále (tratě 130 a 140) je znázorněn v následujícím grafu. Hodnocený úsek je v grafu barevně vyznačen.

Obrázek 2.21 – Výhledový rozsah nákladních vlaků za den (zdroj: Společná dopravní technologie, přepravní prognóza a energetické výpočty ramene Ústí nad Labem – Cheb“, SUDOP PRAHA, a.s., 2018)



Z grafu je patrné, že oproti stávajícímu rozsahu dopravy se do budoucna předpokládá jen mírný nárůst počtu vlaků.

2.8 SHRNUÍ

V kapitole byly analyzovány stávající přepravní poměry v segmentu osobní a nákladní dopravy. Cílem bylo vyjádřit přínosy, které realizace hodnoceného projektu rekonstrukce tratě v úseku Sokolov – Cheb generuje. Hlavním zdrojem pro přepravní prognózu byly výsledky studie „Společná dopravní technologie, přepravní prognóza a energetické výpočty ramene Ústí nad Labem – Cheb“ (SUDOP PRAHA, a.s., 2018), které počítají s postupnou modernizací podkrušnohorské magistrály v celém úseku Ústí n. L. – Cheb.

Pro naplnění prognózy v příštích letech bude záležet na hospodářské prosperitě nejen České republiky, ale i na globální ekonomické situaci, která je v posledních letech značně nestabilní a její vývoj lze bez jisté míry nejistoty stěží předpovídat.

3 EKONOMICKÉ HODNOCENÍ

3.1 FINANČNÍ ANALÝZA

Výpočty jsou založeny na analýze diferenčních nákladových a výnosových finančních toků provozovatele dráhy v době hodnocení projektu, dle materiálu „Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivnosti projektů dopravních staveb“, MD ČR 2017. 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).

Analýza je sestavena pro fázi výstavby a fázi provozu v délce trvání 30 let (2024 až 2053). Všechny finanční toky jsou vztaženy k cenové úrovni r. 2019, tj. roku zpracování výpočtu. 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). Realizace jednotlivých staveb je uvažována:

- rekonstrukce Sokolov (mimo) – Kynšperk nad Ohří (mimo) v letech 2025 až 2026;
- rekonstrukce Kynšperk nad Ohří (včetně) – Tršnice (mimo) v letech 2027 až 2028;
- rekonstrukce Tršnice (včetně) – Cheb (mimo) v letech 2024 až 2025.

V rámci ekonomického hodnocení je uvažováno postupné uvádění do provozu (v roce 2026 po dokončení stavby Tršnice – Cheb).

3.1.1 Investiční náklady

Investiční náklady byly převzaty z rozpočtu jednotlivých staveb. Pro stanovení investičních nákladů byl použit „Sborník pro oceňování železničních staveb ve stupni studie proveditelnosti“ (schválen rozhodnutím CK MD ČR dne 22. 3. 2016). Pro účely ekonomického hodnocení byly tyto náklady přepočteny na CÚ 2019 (index cen stavebních prací rok 2017 a 2018 0 %, rok 2019 1,3 %, zdroj: opatření SFDI č.j. 0/SFDI/320079/3552/2018). Investiční náklady staveb a v letech realizace dle rozpočtu jsou uvedeny v následujících tabulkách.

Tabulka 3.1 – Investiční náklady staveb v tis. Kč, CÚ 2019

v tis.Kč	Sokolov (mimo) – Kynšperk nad Ohří (mimo)	Kynšperk nad Ohří (včetně) – Tršnice (mimo)	Tršnice (včetně) – Cheb (mimo)	Celkem
Zabezpečovací zařízení	187 681	199 419	246 559	633 658
Sdělovací zařízení	77 081	35 397	30 813	143 291
Silnoproudé rozvody a zařízení	101 948	96 726	39 240	237 914
Železniční svršek	612 704	555 264	499 471	1 667 440
Železniční spodek	311 443	341 685	144 572	797 700
Mosty, propustky, zdi	153 250	349 392	165 023	667 665
Tunely	0	0	0	0
Komunikace a zpevněné plochy	28 327	165 733	42 574	236 633
Trakce	101 835	80 694	44 399	226 929
Inženýrské sítě (trubní vedení, kabelovody)	0	0	0	0
Pozemní stavby, nástupiště a přístřešky	65 557	47 777	67 044	180 377
Objekty ochrany životního prostředí	20 934	0	26 536	47 470
Náklady realizace	1 660 759	1 872 087	1 306 231	4 839 077
Přípravná a projektová dokumentace, průzkumy	79 677	89 808	93 163	262 649
Výkupy pozemků a nemovitostí	2 613	475	0	3 088
Technická asistence, propagace	75 596	85 109	90 950	251 654
Technický dozor	3 281	3 698	3 869	10 848
REZERVA	166 076	187 209	130 623	483 908
Celkové investiční náklady	1 988 000	2 238 386	1 624 837	5 851 223

Celková realizace souboru staveb bude probíhat v letech 2024 až 2028. Ve výpočtech jsou k roku 2024 přiřazeny i náklady předchozích let (jedná se o náklady na přípravu projektu). Dle metodického pokynu, obsaženého v nařízení Komise (ES) č. 846/2009, se investiční náklady v ekonomickém hodnocení uvažují bez rezervy.

Tabulka 3.2 – Celkové investiční náklady v rozložení do let výstavby v tis. Kč, CÚ 2019

V tis.Kč	CELKEM	2024	2025	2026	2027	2028
Přípravná a projektová dokumentace	262 649	93 163	79 677	0	89 808	0
Zábory a nákupy pozemků	3 088	0	2 613	0	475	0
Stavby a konstrukce	4 839 077	653 116	1 483 495	830 379	936 044	936 044
Stroje a zařízení	0	0	0	0	0	0
Technická asistence, propagace	251 654	45 475	83 273	37 798	42 554	42 554
Technický dozor	10 848	1 935	3 575	1 640	1 849	1 849
CELKEM (CIN bez rezervy)	5 367 315	793 688	1 652 632	869 817	1 070 730	980 447
Rezerva	483 908	65 312	148 349	83 038	93 604	93 604
CELKEM (CIN)	5 851 223	859 000	1 800 982	952 855	1 164 335	1 074 051

3.1.2 Náklady na údržbu a opravy železniční infrastruktury

Výše těchto nákladů byla vytvořena zpracovatelem technického řešení dle materiálu „Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb“, MD ČR 2017 se zařazením tratě do charakteristické třídy TC3 a na základě investičních nákladů stavu S projektem a podkladů správce, tj. OŘ pro stav Bez projektu (viz kapitola 1.2).

3.1.2.1 Náklady na údržbu

Roční údržbové náklady jsou uvažovány ve výši 1 % nákladů na reinvestice. Údržbové náklady jsou kontinuální, každý rok stejné, dané rozsahem železniční sítě a stanovenými činnostmi (kontrolní a dohlédací činnost, měření, revize atd.).

3.1.2.2 Náklady na opravy

Náklady na opravy jednotlivých zařízení jsou propočteny zvlášť pro každou odbornou profesi. Celková výše nákladů na opravy je odvozena podílem z celkových nákladů na reinvestice zařízení. Uvažované rozložení výše oprav v čase (ve čtvrtině, v polovině a ve třech čtvrtinách životního cyklu) znázorňuje následující tabulka.

Tabulka 3.3 – Rozložení oprav v životním cyklu

Oprava	v ¼ cyklu	v ½ cyklu	v ¾ cyklu	celkem
žel. svršek	10%	20%	15%	45%
žel. spodek	5%	5%	5%	15%
žel. mosty a tunely	5%	20%	5%	30%
komunikace	2%	5%	3%	10%
poz. stavby	15%	30%	15%	60%
trakční vedení	10%	25%	15%	50%
napájení	10%	25%	15%	50%
elektro	10%	25%	15%	50%
zab. zař.	10%	25%	15%	50%
sděl. zař.	10%	25%	15%	50%

3.1.2.3 Náklady na reinvestice

Pro stav Bez projektu byly stanoveny náklady na obnovu všech částí infrastruktury (reinvestice) a byl stanoven předpokládaný harmonogram obnovy. Stanovení nákladů na reinvestici (obnovu) řešeného úseku vychází z investičních nákladů.

Podrobnější výčet provozních nákladů železniční infrastruktury stavu Bez projektu a varianty S projektem po dobu hodnocení je uveden v příloze č. 1 až 3 v cenové úrovni 2018. Pro účely ekonomického hodnocení byly následně tyto náklady pomocí inflačního koeficientu převedeny na CÚ 2019. Přehled těchto nákladů je uveden v tabulce níže.

Tabulka 3.4 – Souhrn nákladů na údržbu a opravy infrastruktury v tis. Kč (CÚ 2019)

Rok	Varianta bez projektu		Varianta s projektem	
	údržba	opravy	údržba	opravy
2024	39 782	703 313	39 782	0
2025	39 782	957 631	39 782	0
2026	39 782	827 333	39 598	0
2027	39 782	638 447	39 698	0
2028	39 782	613 477	39 698	0
2029	39 953	242 530	39 120	0
2030	39 896	0	39 767	0
2031	93 680	0	39 417	0
2032	112 937	0	125 202	0
2033	111 378	0	147 790	0
2034	75 788	0	39 120	0
2035	90 340	0	137 511	0
2036	55 112	0	39 862	0
2037	93 746	0	39 120	0
2038	215 895	0	40 363	0
2039	154 878	0	242 449	0
2040	226 424	0	293 557	0
2041	99 676	0	44 912	0
2042	136 438	0	267 080	0
2043	95 020	0	39 866	0
2044	103 314	8 515	51 539	0
2045	114 871	5 665	93 323	0
2046	126 366	0	184 393	21 287
2047	140 642	33 147	131 025	35 450
2048	62 776	0	100 990	14 163
2049	98 818	192 250	122 409	82 868
2050	64 837	393 796	39 767	82 868
2051	54 251	500 589	39 417	180 676
2052	49 992	577 223	56 094	415 186
2053	48 571	672 395	55 248	484 245

3.1.3 Provozní náklady na řízení provozu železniční dopravy

Personální potřeba je uvedena pro současný (výchozí) a výhledový stav v následující tabulce. (Ve výhledovém (projektovém) stavu bude vytvořeno RDP Cheb, ze kterého bude mimo jiného ovládaný i celý úsek Sokolov (včetně) – Cheb (mimo). Traťový dispečer a operátor tak bude mít na starosti i samotnou ŽST Sokolov (včetně seřaďovacího nádraží), která je však mimo řešený úsek. Z tohoto důvodu je personální potřeba vstupující do ekonomického hodnocení krácena a je tak o polovinu nižší (celková potřeba traťových dispečerů je 5,526 lidí a operátorů 3,684 lidí), protože z hlediska projektování se zaměstnanci dělí mezi dva samostatné úseky. Totéž platí pro dalšího dispečera, který bude zároveň vykonávat profesi dirigujícího dispečera pro trať Tršnice – Luby u Chebu.)

Tabulka 3.5 – Personální potřeba

Dopravna	Název profese	Výchozí stav	Výhledový stav
Citice	—	—	—
Dasnice	Výpravčí	5,526	—
	Dozorce výhybek	1,000	—
Kynšperk nad Ohří	Výpravčí	5,526	—
	Dozorce výhybek	1,000	—
Tršnice	Výpravčí	5,526	—
	Dozorce výhybek	2,320	—
RDP Cheb	Traťový dispečer	—	2,763
	Dispečer/Výpravčí	—	2,763
	Operátor	—	1,842

Tabulka 3.6 – Provozní náklady na řízení provozu žel.dopravy v tis. Kč (CÚ 2019)

Rok	Varianta bez projektu	Varianta s projektem
2024	13 072	13 072
2025	13 317	13 317
2026	13 567	13 567
2027	13 822	15 442
2028	14 081	5 234
2029	14 346	5 332
2030	14 615	5 432
2031	14 890	5 534
2032	15 169	5 638
2033	15 454	5 744
2034	15 744	5 852
2035	16 040	5 962
2036	16 341	6 074
2037	16 648	6 188
2038	16 961	6 304
2039	17 279	6 422
2040	17 604	6 543
2041	17 934	6 666
2042	18 271	6 791
2043	18 614	6 919
2044	18 964	7 049
2045	19 320	7 181
2046	19 682	7 316
2047	20 052	7 453
2048	20 428	7 593
2049	20 812	7 736
2050	21 203	7 881
2051	21 601	8 029
2052	22 007	8 180
2053	22 420	8 333

3.1.4 Příjmy z poplatku za použití dopravní cesty

V případě tohoto finančního toku vychází způsob stanovení výše příjmů z materiálu SŽDC „Prohlášení o dráze celostátní a regionální 2018“, kde je uveden nový způsob výpočtu ceny za použití dráhy celostátní a regionálních drah provozovaných Správou železniční dopravní cesty, státní organizací, pro jízdu vlaku a podmínky jejich uplatnění. Výsledná cena za použití dráhy jízdou vlaku pro konkrétní vlak na trati dané kategorie se vypočítá podle následujícího cenového modelu:

$$C = L \times Z \times K \times P_x \times S_1 \times S_2$$

kde:

C = cena za použití dráhy jízdou vlaku

L = délka jízdy vlaku (viz článek II.2)

Z = základní cena (viz článek II.3)

K = koeficient kategorie tratě (viz článek II.4)

P_x = produktový faktor (P_1 až P_5 – viz článek II.5)

S_1 až S_2 = specifické faktory (viz článek II.6)

Základní cenou se rozumí cena za jeden vlakový kilometr, podložená analýzou nákladů vynaložených v minulém období. Základní cena je shodná pro vlaky osobní i nákladní dopravy a pro období platnosti „Prohlášení o dráze celostátní a regionální“ činí 21,50 Kč/vlkm.

Přehled konkrétních finančních toků je uveden v následující tabulce. Realizace projektu neovlivňuje rozsah dopravy na dotčeném traťovém úseku, příjmy z poplatku za použití dopravní cesty jsou tedy shodné pro oba sledované stavy.

Tabulka 3.7 – Příjmy z poplatku v tis. Kč (CÚ 2019)

Rok	Varianta bez projektu	Varianta s projektem
2026	8 237	8 237
2027	8 237	8 237
2028	27 166	27 166
2029	27 485	27 485
2030	27 804	27 804
2031	28 123	28 123
2032	28 442	28 442
2033	28 760	28 760
2034	29 079	29 079
2035	29 398	29 398
2036	29 717	29 717
2037	30 036	30 036
2038	30 354	30 354
2039	30 673	30 673
2040	30 992	30 992
2041	31 311	31 311
2042	31 630	31 630
2043	31 948	31 948
2044	32 267	32 267
2045	32 586	32 586
2046	32 905	32 905
2047	33 224	33 224
2048	33 542	33 542
2049	33 861	33 861
2050	33 224	33 224
2051	34 499	34 499
2052	34 499	34 499
2053	34 499	34 499

3.1.5 Zůstatková hodnota ve finanční analýze

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.

Tabulka 3.8 – Objektová skladba ZH investic v tis.Kč, CÚ 2019

stavební objekt nebo provozní prvky	životnost v letech	Varianta s projektem
Zabezpečovací zařízení	20	633 658
Sdělovací zařízení	20	143 291
Silnoproudé rozvody a zařízení	20	237 914
Železniční svršek	30	1 667 440
Železniční spodek	60	797 700
Mosty, propustky, zdi	75	667 665
Tunely	90	0
Komunikace a zpevněné plochy	20	236 633
Trakce	30	226 929
Inženýrské sítě (trub. vedení, kabelov.)	20	0
Pozemní stavby, nástupiště, přístřešky	40	180 377
Objekty ochrany životního prostředí	30	47 470
Celková životnost investice		39
Délka provozní fáze hodnotícího období		25
Životnost investice po skončení hodnotícího období		14
Zůstatková hodnota FA		697 111

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.

3.1.6 Sestava finanční analýzy

Všechny výše uvedené finanční toky byly použity při sestavení finanční analýzy. Při výpočtu byla použita diskontní sazba 4 %. Z těchto finančních toků je vypracována tabulka cash flow a z ní byla odvozeno finanční vnitřní výnosové procento (FRR) a finanční čistá současná hodnota (FNPV). V následujících tabulkách jsou uvedeny výsledky zpracované finanční analýzy.

Tabulka 3.9 – Přehled výsledků finanční analýzy

Ukazatel	Hodnota
FRR	1,80 %
FNPV	-501 552 tis.Kč

Tabulka 3.10 – Finanční analýza v tis. Kč (CÚ 2019)

Rok	Varianta projektová					Varianta Bez projektu			CF
	IN	zůstatková hodnota	PN infra	PN řízení	Příjmy	PN infra	PN řízení	Příjmy	
2024	793 688		39 782	13 072		743 096	13 072		-90 375
2025	1 652 632		39 782	13 317		997 413	13 317		-695 001
2026	869 817		39 598	13 567	8 237	867 116	13 567	8 237	-42 300
2027	1 070 730		39 698	15 442	8 237	678 230	13 822	8 237	-433 819
2028	980 447		39 698	5 234	27 166	653 260	14 081	27 166	-358 038
2029			39 120	5 332	27 485	282 482	14 346	27 485	252 376
2030			39 767	5 432	27 804	39 896	14 615	27 804	9 312
2031			39 417	5 534	28 123	93 680	14 890	28 123	63 619
2032			125 202	5 638	28 442	112 937	15 169	28 442	-2 734
2033			147 790	5 744	28 760	111 378	15 454	28 760	-26 702
2034			39 120	5 852	29 079	75 788	15 744	29 079	46 560
2035			137 511	5 962	29 398	90 340	16 040	29 398	-37 093
2036			39 862	6 074	29 717	55 112	16 341	29 717	25 517
2037			39 120	6 188	30 036	93 746	16 648	30 036	65 086
2038			40 363	6 304	30 354	215 895	16 961	30 354	186 188
2039			242 449	6 422	30 673	154 878	17 279	30 673	-76 714
2040			293 557	6 543	30 992	226 424	17 604	30 992	-56 072
2041			44 912	6 666	31 311	99 676	17 934	31 311	66 033
2042			267 080	6 791	31 630	136 438	18 271	31 630	-119 161
2043			39 866	6 919	31 948	95 020	18 614	31 948	66 849
2044			51 539	7 049	32 267	111 829	18 964	32 267	72 205
2045			93 323	7 181	32 586	120 536	19 320	32 586	39 352
2046			205 680	7 316	32 905	126 366	19 682	32 905	-66 948
2047			166 476	7 453	33 224	173 789	20 052	33 224	19 912
2048			115 154	7 593	33 542	62 776	20 428	33 542	-39 542
2049			205 278	7 736	33 861	291 067	20 812	33 861	98 866
2050			122 635	7 881	33 224	458 633	21 203	33 224	349 319
2051			220 092	8 029	34 499	554 840	21 601	34 499	348 320
2052			471 280	8 180	34 499	627 215	22 007	34 499	169 762
2053		697 111	539 494	8 333	34 499	720 966	22 420	34 499	892 669
NPV	4 976 918	223 530	1 916 800	143 124	447 078	6 016 292	295 469	447 078	-501 552

3.2 EKONOMICKÁ ANALÝZA

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

- investiční náklady,
- provozní náklady infrastruktury (náklady na údržbu a opravy železniční infrastruktury, náklady na řízení dopravy),
- provozní náklady vozidel (provozní náklady na provoz vlaků a snížení nákladů na provoz silničních vozidel),
- úspory času,
- vnější účinky zahrnující snížení nehodovosti, hluchosti z dopravy, znečištění ovzduší a změny klimatu,
- 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 (poměr B/C) 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 přepočítání na ekonomické ceny (konverzní faktor) je převzat z materiálu „Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivnosti projektů dopravních staveb“, MD ČR 2017.

V rámci ekonomického hodnocení je uvažováno postupné uvádění do provozu (v roce 2026 po dokončení stavby Tršnice – Cheb).

3.2.1 Investiční náklady

Celkové investiční náklady bez započtení rezervy jsou vyčísleny v kapitole Finanční analýzy. Do ekonomické analýzy však vstupují v tzv. ekonomických cenách, tj. v cenách, které jsou očištěny od daňového zatížení pomocí konverzního faktoru.

3.2.2 Provozní náklady infrastruktury

V této části jsou sledovány provozní náklady infrastruktury jak železniční dopravy. Konkrétně jsou z pohledu **železniční dopravy sledovány náklady na údržbu a opravy železniční infrastruktury a náklady na řízení dopravy**. Tyto náklady jsou již vyčísleny v předchozí kapitole Finanční analýzy. Do ekonomické analýzy však vstupují opět v tzv. ekonomických cenách přenásobených konverzním faktorem.

3.2.3 Náklady na provoz vozidel

Náklady na provoz vlaků

Realizace projektu bude mít přímý vliv na výši provozních nákladů vlaků. Ve stavu Bez projektu i s projektem je **rozsah dopravy stejný**. Sledované varianty mají ale **různé jízdní doby (vliv na vřhod** díky zvýšení traťové rychlosti, tj. zkrácení jízdních. Sazby použité pro ekonomické hodnocení jsou převzaty z materiálu „Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivnosti projektů dopravních staveb“, MD ČR 2017 a převedeny na CÚ 2019.

Tabulka 3.11 – Sazby PN vlaků (CÚ 2019)

Osobní doprava	Trakce	Časová složka (Kč/vlhod)	Dráhová složka (Kč/vlkm)
Meziregionální osobní vlak	el.	3 756,9	25,1
Meziregionální rychlík	el.	7 735,2	49,7
Manipulační vlak	mot.	2 315,2	69,7
Nákladní expres	el.	4 339,4	137,9

Na základě měrných nákladů a vlakových kilometrů a vlakových hodin pro všechny sledované stavy byly vypočteny náklady na provoz vlaků. Přehled nákladů je uveden v následující tabulce.

Tabulka 3.12 – Náklady na provoz vlaků v tis. Kč (CÚ 2019)

Rok	Varianta Bez projektu		Varianta S projektem	
	OD	ND	OD	ND
2026	58 022		58 022	
2027	58 022		55 962	
2028	58 022	45 935	55 962	45 935
2029	58 022	46 681	55 539	45 814
2030	58 022	47 428	55 539	46 546
2031	58 022	48 174	55 539	47 278
2032	58 022	48 921	55 539	48 010
2033	58 022	49 667	55 539	48 742
2034	58 022	50 414	55 539	49 474
2035	58 022	51 161	55 539	50 206
2036	58 022	51 907	55 539	50 938
2037	58 022	52 654	55 539	51 670
2038	58 022	53 400	55 539	52 402
2039	58 022	54 147	55 539	53 134
2040	58 022	54 894	55 539	53 866
2041	58 022	55 640	55 539	54 598
2042	58 022	56 387	55 539	55 330
2043	58 022	57 133	55 539	56 062
2044	58 022	57 880	55 539	56 794
2045	58 022	58 626	55 539	57 526
2046	58 022	59 373	55 539	58 258
2047	58 022	60 120	55 539	58 990
2048	58 022	60 866	55 539	59 722
2049	58 022	61 613	55 539	60 454
2050	58 022	60 120	55 539	58 990
2051	58 022	63 106	55 539	61 918
2052	58 022	63 106	55 539	61 918
2053	58 022	63 106	55 539	61 918

Úspora nákladů potřebných na provoz a údržbu silničního vozidla

Převedením dopravy lze vyjádřit i **úsporu nákladů potřebných na provoz a údržbu vozidla**. V rámci předmětného projektu je uvažováno **s úsporou provozních nákladů pouze u IAD**. (Zrušení některých autobusových spojů kvůli realizaci sledovaného projektu se nepředpokládá.)

Finanční vyjádření předmětných měrných nákladů je uvažováno ve výši **5,80 Kč/vozokm** (CÚ 2019). Použité nákladové sazby úspor nákladů na údržbě a opravách silniční infrastruktury byly převzaty z materiálu „Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb“, MD ČR 2017. Úspory provozních nákladů silniční osobní dopravy jsou do výpočtu uvažovány od roku 2029, po uvedení celého sledovaného úseku do provozu. Výsledné finanční toky jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 3.13 – Úspora provozních nákladů IAD v tis. Kč (CÚ 2019)

Rok	Úspora nákladů silničních vozidel
2029	7 316
2030	7 683
2031	8 006
2032	8 276
2033	8 492
2034	8 654
2035	8 761
2036	8 879
2037	8 982
2038	9 068
2039	9 144
2040	9 209
2041	9 263
2042	9 306
2043	9 338
2044	9 360
2045	9 381
2046	9 403
2047	9 424
2048	9 441
2049	9 457
2050	9 473
2051	9 484
2052	9 495
2053	9 505

3.2.4 Přínosy z úspory času

V rámci ekonomického hodnocení jsou sledovány úspory ze zkrácení cestovních dob osobní železniční dopravy na předmětném (**úspora času „stávajících“ cestujících**) a úspora času ze zkrácení přístupové cesty pro některé cestující osobní dopravy.

Vyjádření jednotlivých ročních **časových úspor ze zkrácení jízdních dob** představuje následující tabulka. Přínosy je možné vyjádřit až po uvedení projektu do provozu, tedy od roku 2026, kde je uvedena do provozu první z dílčích staveb v úseku Tršnice – Cheb.

Dalším z přínosů hodnoceného projektu je **zkrácení přístupové cesty** k následujícím místům zastavení vlaku: Žst. Citice, zast. Hlavno a žst. Dasnice (podrobněji viz kapitola 2.7.2) od roku 2027 (uvedení stavby Sokolov – Kynšperk do provozu). Výsledná časová úspora vzniklá přiblížením míst zastavení vlaku ke zdrojovým obcím dosahuje hodnota bezmála 4 500 os.hod/rok.

Hodnota času byla převzata z materiálu „Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivnosti projektů dopravních staveb“, MD ČR 2017 a převedena na CÚ 2019. Při výpočtech časových úspor bylo měrné ohodnocení dále zvyšováno indexem odhadovaného růstu HDP na hlavu. Uvažovaný koeficient růstu HDP na hlavu byl zahrnut do výpočtu s elasticitou 0,5 pracovní cesty a 0,4 pro nepracovní cesty. Rozdělení sledovaných přepravních proudů z hlediska účelu cest bylo uvažováno v poměru 10 % pracovních cest a 90 % nepracovních.

Tabulka 3.14 – Celkové přínosy z úspory času (CÚ 2019)

Rok	Osobohodin/rok			Úspora času v tis.Kč
	Stávající cestující dálková d.	Stávající cestující příměstská d.	Zkrácení přístupových časů	
2026	13 209	2 875	4 448	6 833
2027	13 946	3 036	4 448	7 212
2028	18 083	6 056	4 448	9 682
2029	18 902	6 286	4 448	10 146
2030	19 621	6 484	4 448	10 572
2031	20 231	6 660	4 448	10 957
2032	20 732	6 812	4 448	11 301
2033	21 125	6 940	4 448	11 602
2034	21 397	7 035	4 448	11 851
2035	21 695	7 137	4 448	12 116
2036	21 953	7 226	4 448	12 365
2037	22 170	7 300	4 448	12 597
2038	22 360	7 365	4 448	12 818
2039	22 522	7 421	4 448	13 028
2040	22 658	7 468	4 448	13 228
2041	22 766	7 505	4 448	13 415
2042	22 848	7 533	4 448	13 591
2043	22 902	7 551	4 448	13 754
2044	22 956	7 570	4 448	13 919
2045	23 010	7 589	4 448	14 086
2046	23 065	7 607	4 448	14 254
2047	23 108	7 623	4 448	14 420
2048	23 151	7 640	4 448	14 587
2049	23 195	7 656	4 448	14 756
2050	23 227	7 670	4 448	14 921
2051	23 260	7 684	4 448	15 088
2052	23 292	7 698	4 448	15 257
2053	13 209	2 875	4 448	6 833

3.2.5 Vnější náklady

V ekonomickém hodnocení je zohledněn dopad realizace projektu na náklady související s vedlejšími negativními účinky dopravy.

Tyto účinky zahrnují:

- nehodovost,
- hluk,

- znečištění ovzduší,
- změna klimatu.

Vnější náklady byly stanoveny na základě měrného ohodnocení jednotlivých účinků železniční dopravy a objemu „převedené silniční dopravy“. Měrné náklady a vyvolané vnější náklady jsou oceněny v souladu s materiálem „Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb“, MD ČR 2017 a byly převedeny na CÚ 2019. Stejně jako v případě výpočtu úspor času bylo měrné ohodnocení dále zvyšováno indexem odhadovaného růstu HDP na hlavu. Uvažovaný koeficient růstu HDP na hlavu byl zahrnut do výpočtu s elasticitou 0,7.

Přínosy úspory vnějších účinků dopravy vznikají od roku 2029, tedy kdy je uveden do provozu celý úsek Sokolov – Cheb.

Tabulka 3.15 – Celkové přínosy z vnějších účinků v tis.Kč (CÚ 2019)

Rok	Nehodovost	Hluk	Znečištění ovzduší	Změna klimatu
2029	2 684	142	531	873
2030	2 866	152	567	932
2031	3 037	161	601	988
2032	3 192	169	631	1 038
2033	3 330	176	659	1 083
2034	3 450	183	683	1 123
2035	3 552	188	703	1 156
2036	3 660	194	724	1 191
2037	3 765	199	745	1 225
2038	3 865	205	765	1 258
2039	3 963	210	784	1 289
2040	4 058	215	803	1 320
2041	4 150	220	821	1 350
2042	4 239	224	839	1 379
2043	4 326	229	856	1 407
2044	4 409	233	872	1 434
2045	4 493	238	889	1 462
2046	4 579	242	906	1 490
2047	4 667	247	923	1 518
2048	4 753	252	940	1 546
2049	4 841	256	958	1 575
2050	4 931	261	976	1 604
2051	5 020	266	993	1 633
2052	5 110	270	1 011	1 662
2053	5 201	275	1 029	1 692

3.2.6 Zůstatková hodnota v ekonomické analýze

Zůstatková hodnota (ZH) 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. **Zůstatková hodnota projektové varianty** byla vyčíslena pro ekonomickou analýzu na **883 959 tis.Kč**.

3.2.7 Sestava 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 (poměr B/C).

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.

Tabulka 3.16 – Přehled výsledků ekonomické analýzy

Ukazatel	Hodnota
ERR	5,73 %
ENPV	115 987 tis. Kč
B/C	1,030

Tabulka 3.17 – Ekonomická analýza v tis. Kč (CÚ 2019)

Rok	Investiční náklady	Zůstatková hodnota	Úspora PN - řízení	Úspora PN - opravy a údržba	Úspora PN vozidel	Úspora času	Úspora vnějších nákladů	Cash flow
2024	635 744			602 036				-33 708
2023	1 323 758			819 732				-504 026
2026	696 724			708 344				11 620
2027	857 655		-974	545 604	1 672	6 833		-303 546
2028	785 338		5 317	530 521	1 672	7 212		-245 933
2029			5 417	213 705	10 036	9 682	4 230	237 653
2030			5 519	5 643	10 415	10 146	4 517	30 720
2031			5 623	48 784	10 750	10 572	4 786	74 892
2032			5 728	-4 000	11 032	10 957	5 031	23 020
2033			5 836	-23 088	11 260	11 301	5 249	4 721
2034			5 945	35 120	11 433	11 602	5 438	63 594
2035			6 057	-31 420	11 552	11 851	5 598	-2 419
2036			6 171	18 319	11 683	12 116	5 769	47 887
2037			6 287	49 739	11 797	12 365	5 934	79 835
2038			6 405	145 977	11 895	12 597	6 092	176 561
2039			6 525	-63 069	11 983	12 818	6 246	-32 023
2040			6 647	-46 698	12 059	13 028	6 396	-15 215
2041			6 772	50 335	12 125	13 228	6 541	82 229
2042			6 899	-96 935	12 180	13 415	6 682	-64 658
2043			7 029	50 902	12 224	13 591	6 818	83 535
2044			7 161	55 637	12 258	13 754	6 948	88 596
2045			7 295	29 302	12 291	13 919	7 081	62 593
2046			7 432	-56 895	12 324	14 086	7 217	-23 268
2047			7 572	13 272	12 358	14 254	7 355	47 239
2048			7 714	-34 764	12 386	14 420	7 491	-467
2049			7 859	82 760	12 414	14 587	7 630	117 391
2050			8 007	294 117	12 406	14 756	7 772	329 051
2051			8 157	293 822	12 465	14 921	7 911	329 119
2052			8 310	142 189	12 475	15 088	8 054	177 806
2053		883 959	8 466	164 240	12 486	15 257	8 198	1 084 140
NPV	3 915 390	214 754	79 163	3 452 931	137 659	155 898	70 135	115 987

3.3 ANALÝZA CITLIVOSTI

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.

3.3.1 Elasticita

Výše výsledných ekonomických ukazatelů je dána hodnotou jednotlivých finančních toků vstupujících do výpočtu efektivnosti. Hodnoty finančních toků jsou určovány výší nezávislých proměnných. Pomocí podrobného prozkoumání jejich elasticity jsou následně určeny proměnné, jejichž výše (resp. změna) nejvíce ovlivňuje hodnotu výsledných ukazatelů. Jsou to tzv. „kritické nezávislé proměnné“. 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 ekonomickou analýzu proveden pro tyto nezávislé proměnné:

- projektové investiční náklady (IN),
- úspora provozních nákladů na infrastrukturu (PN infrastruktury),
- úspora provozních nákladů na řízení železniční dopravy (PN řízení),
- prognózované přepravní výkony v osobní a nákladní dopravě (Výkony OS, Výkony NA).

Tabulka 3.18 – Elasticita nezávislých proměnných

Proměnná	Elasticita	
	Finanční analýza	Ekonomická analýza
Investiční náklady	9,92	33,76
PN infrastruktury	8,54	30,05
PN řízení	0,38	0,82
Výkony OS	--	3,78
Výkony NA	--	0,10

Jako kritické byly vyhodnoceny investiční náklady, provozní náklady železniční infrastruktury a výkony osobní dopravy. Elasticita u těchto proměnných je vyšší než 1.

3.3.2 Přepínací hodnota

Pro vybrané významné kritické proměnné v ekonomické analýze byly určeny tzv. přepínací hodnoty. Je to hodnota změny kritické proměnné, při které jsou ekonomické ukazatele na hranici efektivnosti - 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 proměnou investiční náklady, provozní náklady železniční infrastruktury a prognózované přepravní výkony v osobní dopravě.

Tabulka 3.19 – Přepínací hodnota

Proměnná	Přepínací hodnota kritických proměnných	
	Finanční analýza	Ekonomická analýza
Investiční náklady	-10,08 %	2,96 %
PN infrastruktury	11,71 %	-3,33 %
Výkony OS	--	-26,44 %

Z analýzy přepínacích hodnot vyplývá, že ke ztrátě ekonomické efektivity projektu dojde už při zvýšení investičních nákladů o cca 3 % (tj. přibližně zvýšení cca o 159 mil.Kč CIN bez rezervy) nebo při snížení úspor provozních nákladů na opravu, údržby železniční infrastruktury o cca 3 % a prognózované přepravní výkony v osobní dopravě o cca 26 %. Zároveň z pohledu finanční analýza k dosažení finanční efektivity by byla nutná změna sledovaných kritických proměnných o cca 10 % u investičních nákladů (tj. přibližně snížení cca o 541 mil. Kč CIN bez rezervy) a cca 12 % u provozních nákladů na opravu, údržby železniční infrastruktury.

3.4 SHRUTÍ VÝSLEDKŮ EKONOMICKÉHO HODNOCENÍ

Předmětem této části Záměru projektu je ekonomické hodnocení souboru staveb na celém úseku Sokolov - Cheb.

Ekonomické hodnocení je zpracováno pomocí nákladovo-výnosové analýzy (Cost Benefit Analysis – CBA). CBA byla provedena v souladu s materiálem „Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb“, MD ČR 2017.

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).

Analýza je sestavena pro fázi výstavby a fázi provozu v délce trvání 30 let (2024 až 2053). Doba výstavby je pro celý úsek Sokolov – Cheb uvažována v letech 2024 až 2028. Všechny finanční toky jsou vztaženy k cenové úrovni (CÚ) roku 2019.

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

Tabulka 3.20 – Přehled výsledků ekonomického hodnocení

Ukazatel	Finanční analýza	Ekonomická analýza
IRR	1,80 %	5,73 %
NPV	-501 552 tis.Kč	115 987 tis. Kč
BCR	----	1,030

Z pohledu finanční analýzy je projekt pod hranicí efektivnosti. Realizace projektu sice přináší významné úspory provozních nákladů železniční infrastruktury (opravy a údržba infrastruktury), ale ve svém souhrnu nepokryjí investiční náklady.

Z hlediska ekonomické analýzy vykazuje hodnocený projekt výsledky nad hranicí efektivnosti. Hodnota ERR je nad hranicí diskontní sazby 5 %, a to ve výši 5,73 %, hodnota ENPV je 115 987 tis.Kč. Pozitivní výsledky ekonomické analýzy jsou vyvolány především úsporou provozních nákladů železniční infrastruktury (84 %). Přínosy projektu jsou dány i úsporou času (cca 4 % přínosů) a úsporou provozních nákladů vozidel (3,4 %). Menší přínosy pak vyplývají z úspory vnějších nákladů a z úspory nákladů na řízení dopravy.

Poměrně vysoké přínosy z úspory provozních nákladů na údržbě železniční infrastruktury jsou dány současným stavem tratě. Jak již bylo uvedeno, většina stávajících technologických zařízení a objektů je na hranici své životnosti nebo jsou zastaralá. Je proto uvažováno s dílčími rekonstrukcemi jednotlivých objektů a zařízení. Vzhledem k tomu, že železniční stanice na tomto úseku jsou v současném stavu poměrně rozsáhlé, je nevyhnutelná i vyšší investice do jejich postupného rekonstruování ve stavu Bez projektu. Ve variantě s projektem je navržena redukce kolejíště stanic Citice, Dasnice, Kynšperk a Tršnice.

Z analýzy přepínacích hodnot vyplývá, že ke ztrátě ekonomické efektivnosti projektu dojde už při zvýšení investičních nákladů o cca 3 % (tj. přibližně zvýšení cca o 159 mil.Kč CIN bez rezervy) nebo při snížení úspor provozních nákladů na opravu, údržby železniční infrastruktury o cca 3 % a prognózované přepravní výkony v osobní dopravě o cca 26 %. Zároveň z pohledu finanční analýzy k dosažení finanční efektivnosti by byla nutná změna sledovaných kritických proměnných o cca 10 % u investičních nákladů (tj. přibližně snížení cca o 541 mil. Kč CIN bez rezervy) a cca 12 % u provozních nákladů na opravu, údržby železniční infrastruktury.

Z hlediska výsledků přepínací hodnoty investičních nákladů ekonomické analýzy (ztráta při jejich zvýšení s rezervou o cca 173 mil.Kč) je ale nutné přijmout opatření pro omezení potenciálního růstu investičních nákladů a řízení možných rizik, aby byla pokud možno dodržena předpokládaná výše této kritické veličiny a zajištěno zachování ekonomické efektivnosti.

I přesto, že předmětný úsek negeneruje zásadní socioekonomické přínosy, což je dáno charakterem stávajícího stavu trati a s tím spojenými nutnými rekonstrukcemi, je nutné na tento úsek pohlížet jako na součást celého ramene Ústí nad Labem – Cheb.

4 PŘÍLOHOVÁ ČÁST

- Příloha č. 1 – Náklady na údržbu, opravy a reinvestice železniční infrastruktury – stav Bez projektu a S projektem – Sokolov - Kynšperk
- Příloha č. 2 – Náklady na údržbu, opravy a reinvestice železniční infrastruktury – stav Bez projektu a S projektem – Kynšperk – Tršnice
- Příloha č. 3 – Náklady na údržbu, opravy a reinvestice železniční infrastruktury – stav Bez projektu a S projektem – Tršnice - Cheb
- Příloha č. 4 - Tabulky CBA (ve formátu .xls)
- Příloha č. 5 - Zjednodušené ekonomické hodnocení přejezdů v úseku Sokolov – Cheb