



Název akce	Rekonstrukce ŽST Most	
Druh dokumentace	Záměr projektu	
Část	B. Společné ekonomické hodnocení projektů „Rekonstrukce ŽST Most“ a „Rekonstrukce traťového úseku Bílina (vč.) – Most (mimo)“	04/2020
Objednatel	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1	 <b>SPRÁVA ŽELEZNIC</b>
Zhotovitel	společník 1 „SP + SEU_ŽST Most_ZP“ SUDOP PRAHA a.s. středisko 205 – koncepce dopravy Olšanská 1a 130 80 Praha 3 – Žižkov	 <b>SUDOP PRAHA a.s.</b>
	společník 2 „SP + SEU_ŽST Most_ZP“ SUDOP EU a.s. Olšanská 1a 130 00 Praha 3 – Žižkov	
Číslo smlouvy	Objednatele: E618-S-4367/2018/Svj	Zhotovitele: 18-344.205
Odpovědný zpracovatel projektu	Ing. Matěj Mareš	Mareš v.r.
Zpracovali	Ing. Matěj Mareš Ing. Tomáš Němec Ing. Pavel Jeřábek Ing. Markéta Rožníková	
Kontroloval	Ing. Andrea Plišková	Plišková v.r.

**Obsah:**

<b>1</b>	<b>ÚVOD</b>	<b>4</b>
1.1	stávající stav	4
1.2	Stav BEZ Projektu	4
1.3	stav s projektem	4
1.4	Metoda hodnocení	5
<b>2</b>	<b>ANALÝZA PŘEPRAVNÍHO TRHU</b>	<b>6</b>
2.1	Hodnocené varianty a časové horizonty	6
2.2	Dopravní souvislosti	6
2.3	Demografické souvislosti	7
2.4	Makroekonomické souvislosti	9
2.5	Osobní doprava	11
2.5.1	Stávající přepravní poptávka	11
2.5.1.1	Trend vývoje osobní dopravy	11
2.5.1.2	Přepravní zatížení	11
2.5.2	Stávající dopravní nabídka	14
2.6	Nákladní doprava	14
2.6.1	Stávající přepravní poptávka	14
2.6.1.1	Trend vývoje nákladní dopravy	14
2.6.1.2	Přepravní zatížení	15
2.6.2	Stávající dopravní nabídka	16
2.7	Přepravní prognóza	17
2.7.1	Metodika prognózy	17
2.7.2	Prognóza osobní dopravy	19
2.7.3	Prognóza nákladní dopravy	24
2.8	Shrnutí	25
<b>3</b>	<b>EKONOMICKÉ HODNOCENÍ</b>	<b>26</b>
3.1	Finanční analýza	26
3.1.1	Investiční náklady	26
3.1.2	Náklady na údržbu a opravy železniční infrastruktury	26
3.1.2.1	Náklady na údržbu	27
3.1.2.2	Náklady na opravy	27
3.1.2.3	Náklady na reinvestice	27
3.1.3	Provozní náklady na řízení provozu železniční dopravy	29
3.1.4	Příjmy z poplatku za použití dopravní cesty	31
3.1.5	Zůstatková hodnota ve finanční analýze	33
3.1.6	Sestava finanční analýzy	33

3.2	Ekonomická analýza.....	35
3.2.1	Investiční náklady .....	35
3.2.2	Provozní náklady infrastruktury .....	35
3.2.2.1	Provozní náklady silniční infrastruktury .....	35
3.2.3	Náklady na provoz vozidel.....	36
3.2.3.1	Náklady na provoz vlaků .....	36
3.2.3.2	Úspora nákladů potřebných na provoz a údržbu silničního vozidla .....	38
3.2.4	Přínosy z úspory času .....	39
3.2.5	Vnější náklady .....	41
3.2.6	Ostatní přínosy – bezpečnost železničního provozu.....	42
3.2.7	Zůstatková hodnota v ekonomické analýze .....	44
3.2.8	Sestava ekonomické analýzy .....	45
3.3	Analýza citlivosti .....	47
3.3.1	Elasticita .....	47
3.3.2	Přepínací hodnota .....	47
3.4	Shrnutí výsledků ekonomického hodnocení.....	48
4.....	<b>PŘÍLOHOVÁ ČÁST .....</b>	<b>50</b>

## 1 ÚVOD

Předmětem této části je společné ekonomické zhodnocení projektového návrhu pro projekt „Rekonstrukce ŽST Most“ a „Rekonstrukce traťového úseku Bílina (včetně) – Most (mimo)“.

### 1.1 STÁVAJÍCÍ STAV

Řešený úsek trati se nachází na území Ústeckého kraje. Parametry stávající tratě jsou následující.

Kategorie dráhy dle zákona č. 266/1994 Sb.:	celostátní
Součást TEN-T dle 1315/2013/EU:	ano
Číslo trati dle KJŘ 2019:	130 Ústí nad Labem – Klášterec nad Ohří
Organizování a provozování drážní dopravy:	dle předpisu D1
Dovolená traťová třída zatížení:	D4 (22,5 t / 8,0 t)
Trakční soustava:	3 kV
Dálkové řízení provozu:	Ne
ETCS / GSM-R:	Ne / Ne
Správce trati:	OŘ Ústí nad Labem

### 1.2 STAV BEZ PROJEKTU

Přestože je trať pravidelně udržována, tak většina zařízení pochází z doby vybudování tzv. Ervénického koridoru v 80. letech a blíží se doba dosažení jejich technické i morální životnosti.

Stav jednotlivých objektů odpovídá jejich stáří a technickému opotřebení. Většina stávajících technologických zařízení a objektů je na hranici své životnosti nebo jsou zastaralá. Je proto uvažováno s co nejvčasnějšími dílčími rekonstrukcemi jednotlivých objektů a zařízení, které řeší budoucí nevyhovující stav. Dílčí rekonstrukce zajistí sice provozuschopnost trati ve stávající úrovni, nepřinesou však zásadní kvalitativní zlepšení pro drážní provoz.

Ve stavu bez projektu je v žst. Most se proto předpokládá postupná výměna jednotlivých prvků infrastruktury v letech 2025 až 2026, tedy více přibližně 50 let po jejich vložení. U mostních objektů se předpokládá jejich rekonstrukce.

Vzhledem k tomu, že trať je, v traťovém úseku Bílina – Odbočka České Zlatníky, tříkolejná, je nevyhnutelná i vyšší investice do postupného rekonstruování. A to oproti variantě s projektem, která je navržena na dvoukolejnou trať v úseku Bílina – Odb. Č. Zlatníky. Vyšší náklady, oproti variantě S projektem, očekáváme u objektů železničního svršku, trakčního vedení, zabezpečovacího zařízení a u rekonstrukcí a držbě propustků, mostů a přejezdů.

Varianta Bez projektu byla sestavena dle podkladů správce tj. OŘ Ústí nad Labem. Je předpokládáno s náklady na opravy v jednotlivých profesích po dobu sledovacího období. Detailní rozdělení po profesích je dokladováno pro obě sledované části **v příloze č. B.1 a B.2.**

### 1.3 STAV S PROJEKTEM

Předmětem rekonstrukce je zejména dosažení traťové třídy zatížení D4, prostorové průchodnosti Z-GC, zvýšení traťové rychlosti, zvýšení bezpečnosti provozu, zajištění spolehlivého provozu. Zajištění bezbariérového přístupu, zajištění podmínek pro zaměstnance provozovatele dráhy, zajištění splnění požadavků platné legislativy.

## 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 (2023 až 2052). Doba výstavby je uvažována v letech 2023 až 2024 pro úsek Bílina (včetně) – Most (mimo) a v letech 2025 až 2026 pro rekonstrukci žst. Most. **V rámci hodnocení je uvažováno s postupným uvedením do provozu, rok 2025 je první rok provozu stavby Bílina (včetně) – Most (mimo), uvedení celého úseku je uvažováno v roce 2027.** Všechny finanční toky jsou vztaženy k cenové úrovni (CÚ) roku 2020.

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 zřízení normových nástupišť, včetně bezbariérového přístupu a zajištění spolehlivého provozu. Projekt představuje především rekonstrukci stávající železniční 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), 2014.

## 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 zachycení přínosů ze zvýšení traťové rychlosti a dalších případných vyčíslitelných faktorů. Prvkem této analýzy jsou také demografické a ekonomické souvislosti v řešeném prostoru.

Řešený úsek je součástí dvoukolejné elektrifikované tratě označené v jízdním řádu číslicí 130 a číslicí 535 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.

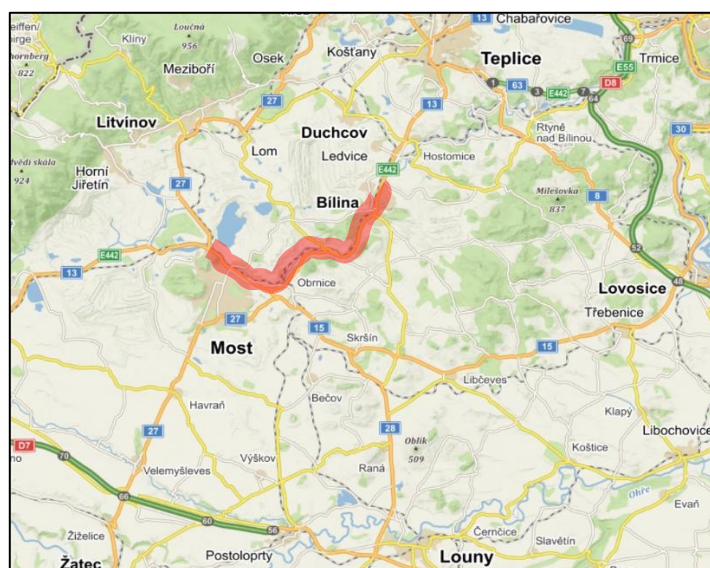
Začátek úprav je stanoven k roku 2023, ukončení prací v roce 2026. Prvním rokem plného provozu je rok 2027, částečně přínosy přinese dokončení stavebních prací již na úseku Bílina – Most s uvedením do provozu od roku 2025. Hodnotící období je po dobu 30 let od začátku výstavby v roce 2023, posledním rokem hodnocení je tedy rok 2052.

### 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. Dále je také na části hodnoceného úseku provozována rychlíková linka R25 z Mostu přes Chomutov do Plzně. Osobní vlaky zde slouží k místní obsluze, případně svozu cestujících do stanic pro následný přestup na vyšší dopravní segment. Na hodnoceném úseku je vedeno v souběhu několik tratí, kde je provozována pouze regionální doprava. Kromě páteřní tratě 130 Ústí n. L. – Cheb je to trať 123 Most – Postoloprty – Žatec, 126 Most – Louny – Rakovník a 135 Most – Litvínov – Moldava v Kruš. horách.

V následujícím obrázku je zobrazena základní dopravní síť v řešené oblasti, řešený železniční úsek je zobrazen červeně.

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



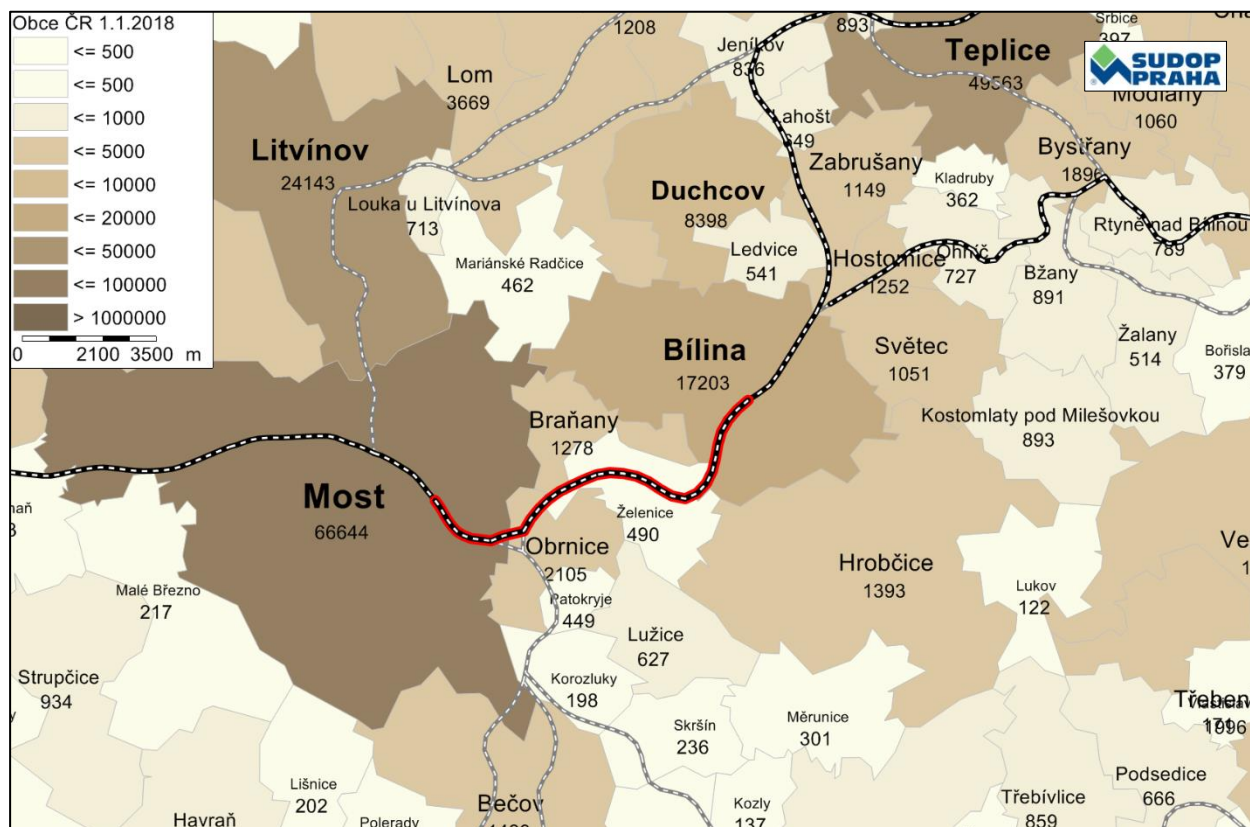
## 2.3 DEMOGRAFICKÉ SOUVISLOSTI

Řešený úsek se nachází na území Ústeckého kraje (NUTS 3), okres Most (NUTS 4).

Na následujícím obrázku je zachycena bezprostřední oblast kolem předmětného úseku, ve které jsou zobrazeny katastrální hranice obcí s počty obyvatel vztahených k 1. 1. 2018.

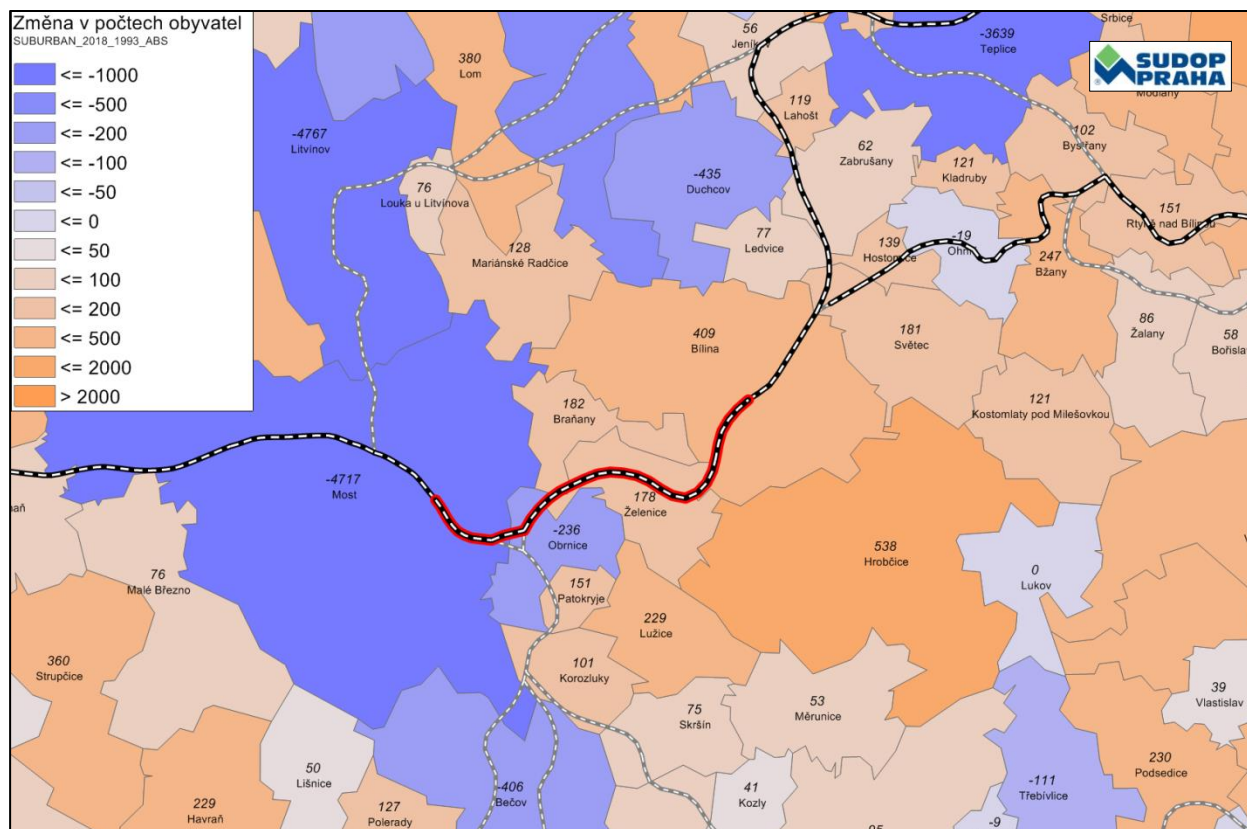
Hodnocený úsek se nachází poměrně v silně urbanizované oblasti. V jeho blízkosti se nacházejí města Bílina (17,2 tis.ob.), Most (67 tis.ob.), Litvínov (24 tis.ob.), Teplice (50 tis.ob.), nebo Duchcov (8,4 tis.ob.).

Obrázek 2.2 – Počty obyvatel v řešené oblasti, 1.1.2018



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.

Obrázek 2.3 – Rozdílový kartogram, absolutní změna počtu obyvatel, rok 2018 vs. 1993

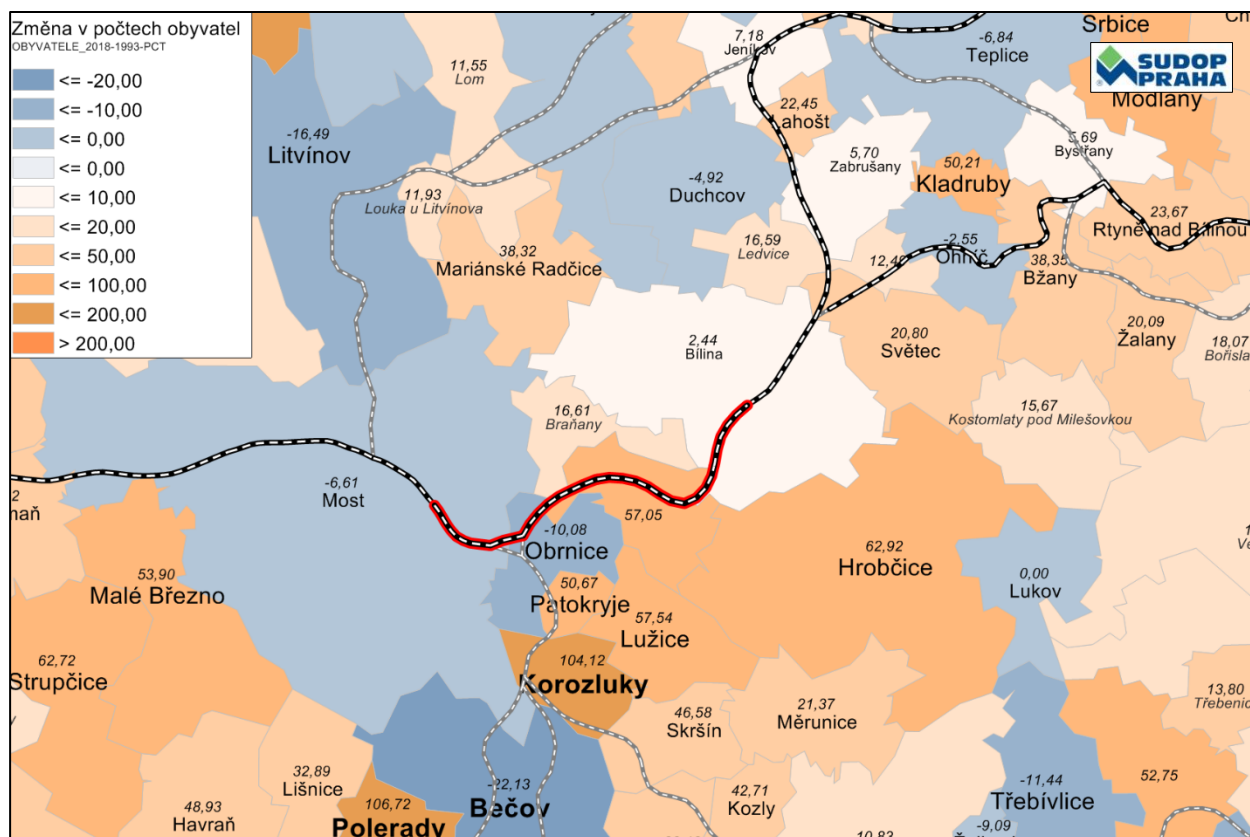


Z kartogramu jsou patrné demografické změny v řešeném prostoru. Ve větších městech, jako Mostě, Litvínově, Teplicích nebo Duchcově dochází na lokální podmínky k poměrně silnému odlivu obyvatel. V Mostě a Litvínově došlo k úbytku více než 4000 obyvatel, v Teplicích 3000 obyvatel, v Duchcově více než 400 obyvatel. V Bílině došlo naopak k nárůstu o cca 400 obyvatel, k nárůstu dochází v menších obcích, které s velkými městy sousedí, což představuje trend zvaný suburbanizace.



Další kartogram rozdílů v počtu obyvatel vyjadřuje v procentuálních hodnotách.

Obrázek 2.4 – Rozdílový kartogram, procentuální změna počtu obyvatel, rok 2018 vs 1993

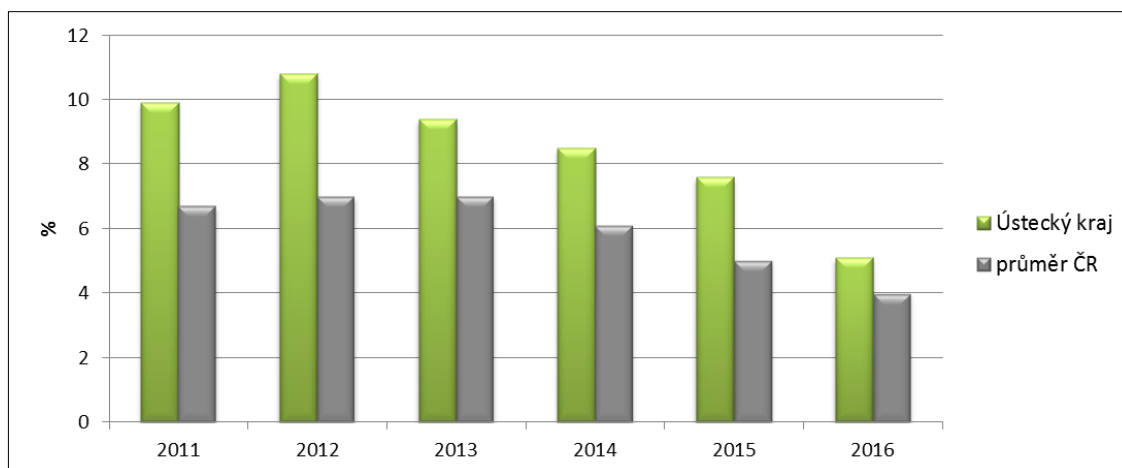


Z kartogramu jsou zejména poklesy počtu obyvatel ve větších městech. V mostě pokles dosáhl téměř 7%, v nedalekém Litvínově dokonce více než dokonce 16%. K výraznému (zejména procentuálnímu) nárůstu dochází v některých menších obcích, které s velkými městy sousedí. Stěhování lidí z měst do menších obcí v blízkosti představuje obecný trend zvaný suburbanizace.

## 2.4 MAKROEKONOMICKÉ SOUVISLOSTI

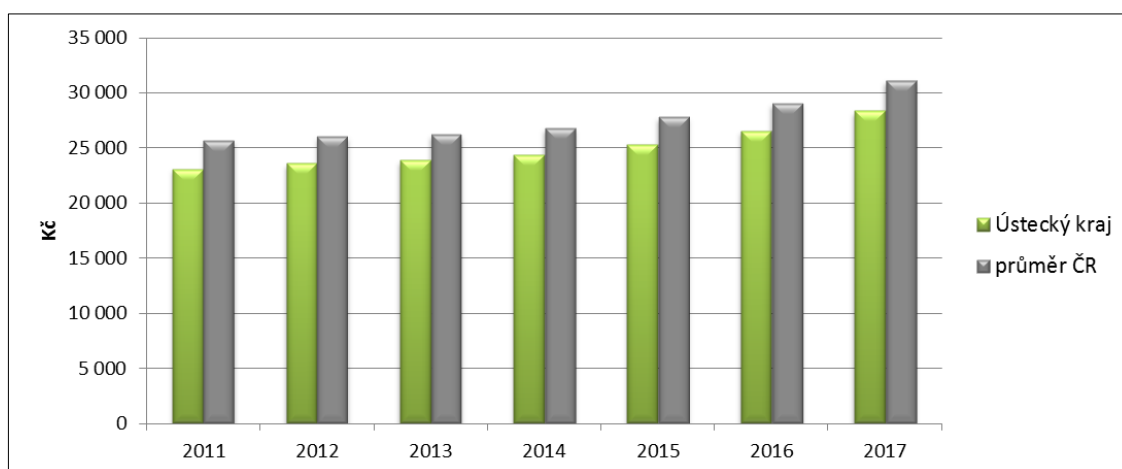
Mezi hlavní makroekonomické ukazatele, které mají vliv na mobilitu obyvatelstva, patří HDP, nezaměstnanost a měsíční mzda. Vývoj těchto ukazatelů v čase pro Ústecký kraj v porovnání s celorepublikovým průměrem je zachycen v následujících grafech.

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



I přes velký počet pracovních příležitostí v oblastech hospodářství, patří Ústecko (zvláště okresy Most, Chomutov a Teplice) k oblastem s nejvyšším počtem nezaměstnaných nejen v rámci kraje, ale také v rámci celé republiky. I přes výrazný pokles počtu nezaměstnaných v posledních letech spojený s růstem ekonomiky dosahuje podíl nezaměstnaných osob v Ústeckém kraji 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 Ústeckém kraji rostla přibližným tempem jako průměrná mzda v ČR. V porovnání s celorepublikovým průměrem je však nižší, a to přibližně o 3000 Kč.

Podíl Ústeckého kraje na tvorbě celorepublikového HDP se dlouhodobě pohybuje okolo 6%.

Ústecký kraj se vyznačuje výraznou orientací hospodářství na oblasti těžkého průmyslu. Na území podkrušnohorské pánevní oblasti se nacházejí vydatná ložiska hnědého uhlí (Chomutovsko-mostecká hnědouhelná pánev). V této souvislosti došlo v této oblasti k velkému rozvoji v dobývání a chemického a energetického zpracování uhlí. V blízkosti uhelných povrchových dolů se nacházejí největší české uhelné elektrárny (Prunéřov, Tušimice, Ledvice a Počerady). Významně je také v kraji zastoupen průmysl chemický. Nachází se zde největší česká rafinérie ropy, na jejichž produkty navazuje

chemický průmysl zpracovatelský. V krajském městě je zastoupen chemický a potravinářský průmysl. V Lovosicích je významná výroba umělých hnojiv a viskózních vláken. Papírenský průmysl je soustředěn do Štětí, dále průmysl stavebních hmot do cementárny v Čížkovicích, průmysl zpracování železných kovů v Chomutově a mědi (Povrly), průmysl textilní (Varnsdorf) a keramický (Teplice). V regionu je též zastoupeno vinařství a pivovarnictví. Žatecko je charakteristické pěstováním chmele. V posledním desetiletí dochází přeorientování na lehká odvětví průmyslu v nově budovaných příměstských průmyslových zónách (Žatec, Lovosice, Ústí n.L., Teplice ...).

## 2.5 OSOBNÍ DOPRAVA

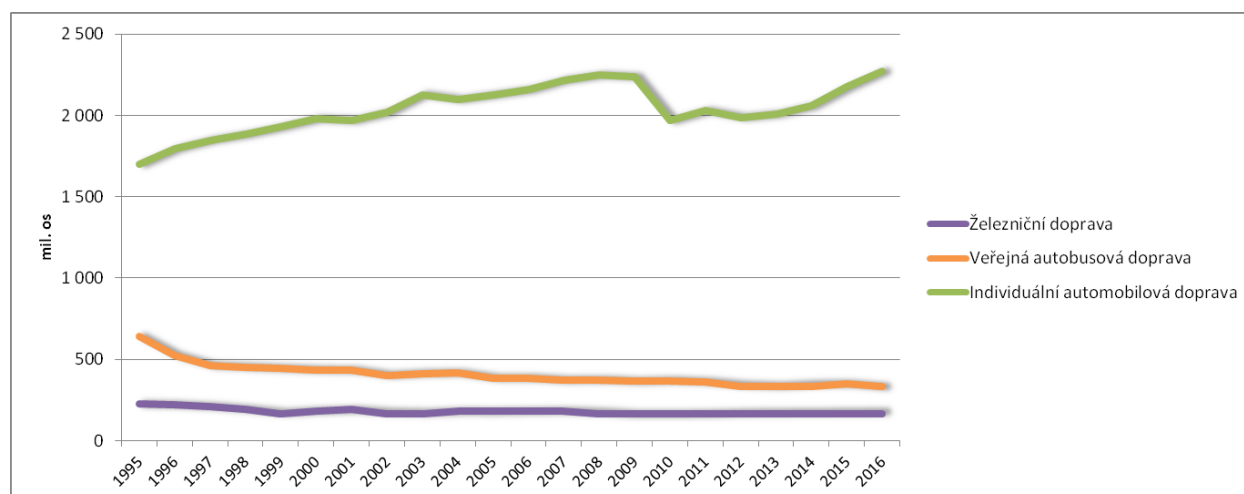
### 2.5.1 Stávající přepravní poptávka

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

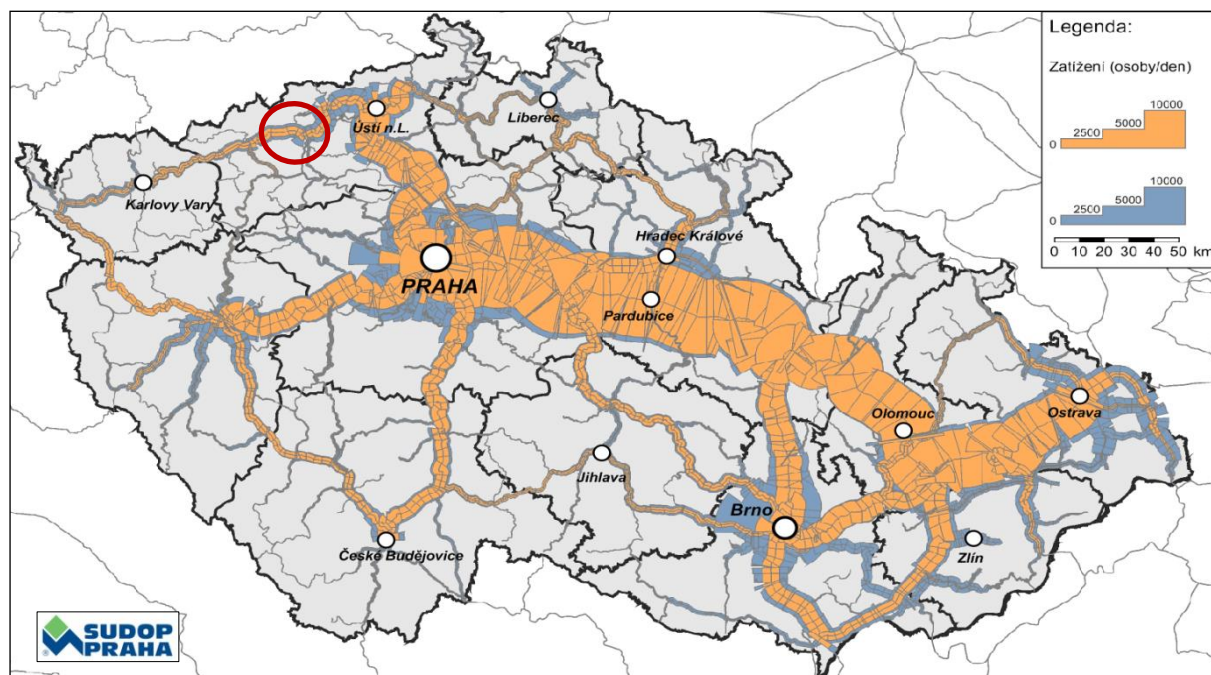


Pozn.: Pokles hodnot v systému IAD po roce 2010 je způsoben změnou metodiky ve sčítání dopravy ŘSD

#### 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.

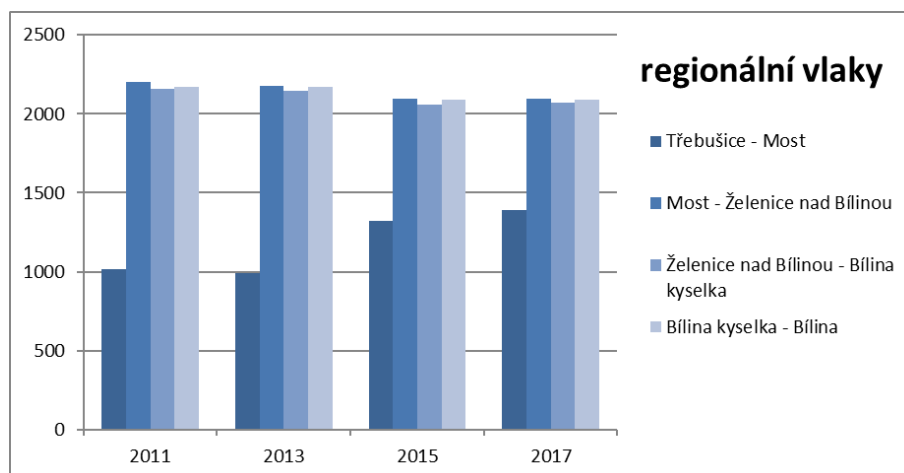
Obrázek 2.8 – Převážné zatížení osobní železniční dopravy (os/den)



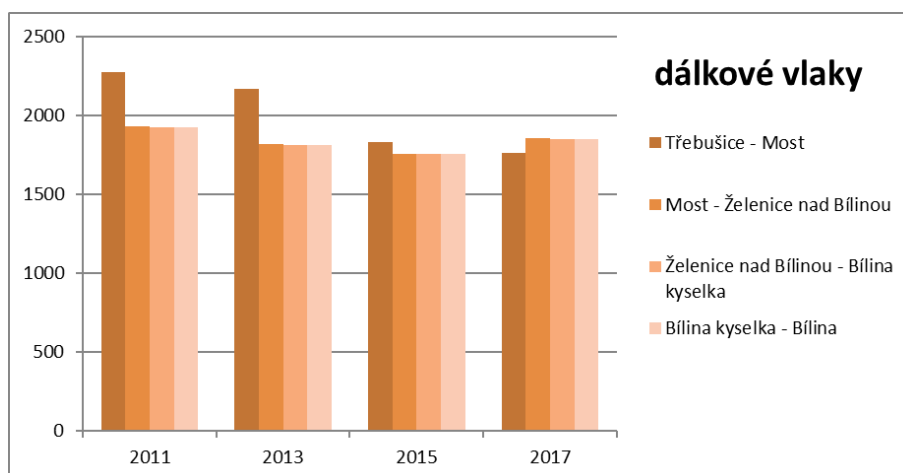
Na úseku Most – Chomutov provozují osobní dopravu dva dopravci – České Dráhy a GW Train. Údaje o průměrném denním zatížení se podařilo získat pouze od Českých drah a jsou prezentovány v následujících grafech s rozdělením na dálkovou a regionální dopravu. Počty cestujících ve vlacích GW Trainu byly odhadnuty na přibližně 400 cest./den.

Vývoj počtu přepravených cestujících od roku 2011 na úseku Třebošice – Most – Bílina 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.

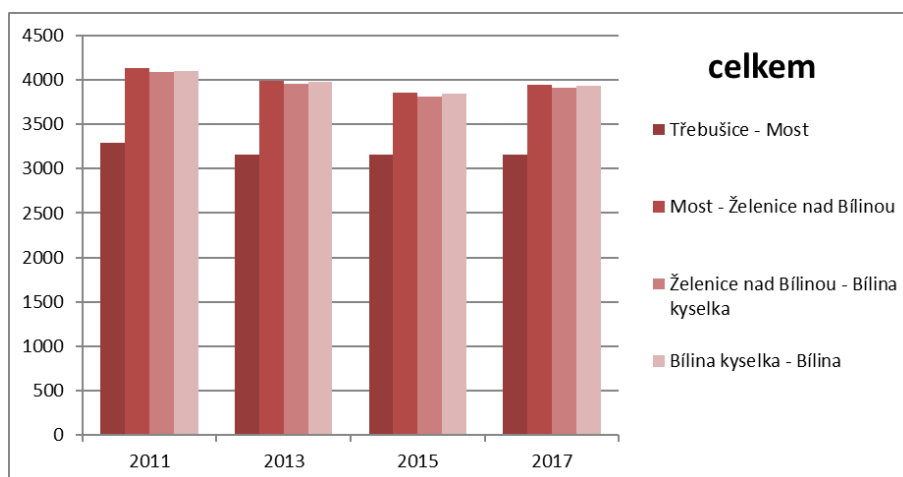


V regionální dopravě byl na úseku **Třebošice – Most** v posledních letech zaznamenán nárůst počtu cestujících. Naopak v případě dálkové dopravy byl zaznamenán pokles, což souvisí s příchodem nového dopravce GW Train od roku 2016, který v těchto statistikách nefiguruje. Ve vlacích ČD bylo v průměrném dni roku 2017 přepraveno přibližně 1400 cest./den v regionálních a 1750 cest./den v dálkových vlacích. Jak již bylo zmíněno výše, počty cestujících ve vlacích GW Trainu byly odhadnuty na přibližně 400 cest./den.

Na úseku **Most – Bílina** je počet cestujících poměrně stabilní, v posledních letech byl zaznamenán mírný pokles. V regionální dopravě bylo v roce 2017 přepraveno průměrně téměř 2100 cest./den, v dálkových vlacích to bylo cca 1850 cest./den.

Následující graf podává přehled o celkových počtech cestujících na těchto úsecích.

Obrázek 2.11 – Celkový vývoj počtu cestujících, zdroj ČD a.s.



Celkový počet cestujících na úseku Třebošice – Most dosahuje přibližně 3 200 přepravených cestujících za den a na úseku Most – Bílina se pohybuje mezi 3 900 až 4 000 cest./den (údaje za rok 2017). Podíl počtu cestujících v dálkové dopravě na úseku Třebošice – Most dosahuje cca 56%, na úseku Most – Želenice n. Bílinou – Bílina dosahuje cca 47%. Zbýlých cca 44%, resp. 53% připadá na regionální dopravu.

## 2.5.2 Stávající dopravní nabídka

Provoz na trati v osobní dopravě v současnosti zajišťují dopravci České dráhy a GW Train. Ve sledovaném úseku jsou vedeny vlaky regionální (příměstské) a dálkové dopravy.

V hodnoceném úseku jsou provozovány dálkové vlaky kategorie R, které jsou součástí linky R5 (relace Praha – Ústí nad Labem – Karlovy Vary – Cheb), a to v denním počtu 8 párů a v pravidelném intervalu 120 min. V blízkosti řešeného úseku rychlíkové vlaky obsluhují pouze žst. Most, Jirkov zast., Chomutov město a Chomutov. Rozsah výhledové dopravy by měl být i do budoucna zachován přibližně ve stávajícím rozsahu, případně mírně posílen.

Další linka dálkových vlaků R25 je provozována společností GW Train na rameni Plzeň – Žatec – Chomutov – Most. Je provozována celodenně v intervalu 120 min s vynechaným párem spojů v dopoledních hodinách. V budoucnu lze předpokládat nasazení vynechaného spoje na pravidelný takt.

Spěšné vlaky linky U51 v současnosti vykrývají období denní špičky, v lichém směru jsou provozovány 3, v sudém pak 5 spojů. Výhledově má být rozsah navýšen až na 8 párů vlaků na celodenní interval 120 min.

Vlaky regionální dopravy linky U1 na rameni Ústí n. L. – Teplice – Most – Chomutov (- Kadaň-Pruněřov) jsou denně vedeny v pravidelném 60 min taktu. Celkem se jedná o 19 párů vlaků, ve výhledu má být takovýto rozsah zachován.

Od GVD 2019/2020 plánuje Ústecký kraj prodloužení stávajících regionálních vlaků na rameni Ústí n. L – Úpořiny – Bílina až do Mostu, což se týká i hodnoceného úseku. Toto prodloužení by mělo proběhnout v souvislosti se změnou dopravce (Regiojet a.s. namísto ČD a.s.) na některých elektrizovaných tratích, který vzešel z nedávno proběhlé soutěže. Počínaje rokem 2020, což je ještě před začátkem hodnotícího období projektu, se tedy rozšíří rozsah dopravní nabídky regionálních vlaků o dalších 10 párů spojů.

## 2.6 NÁKLADNÍ DOPRAVA

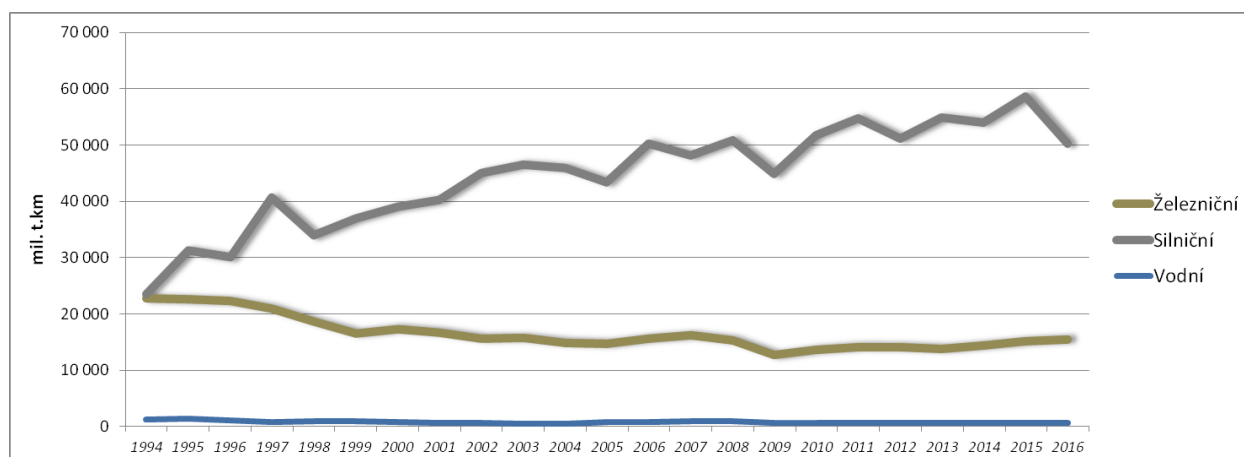
### 2.6.1 Stávající přepravní poptávka

#### 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%).



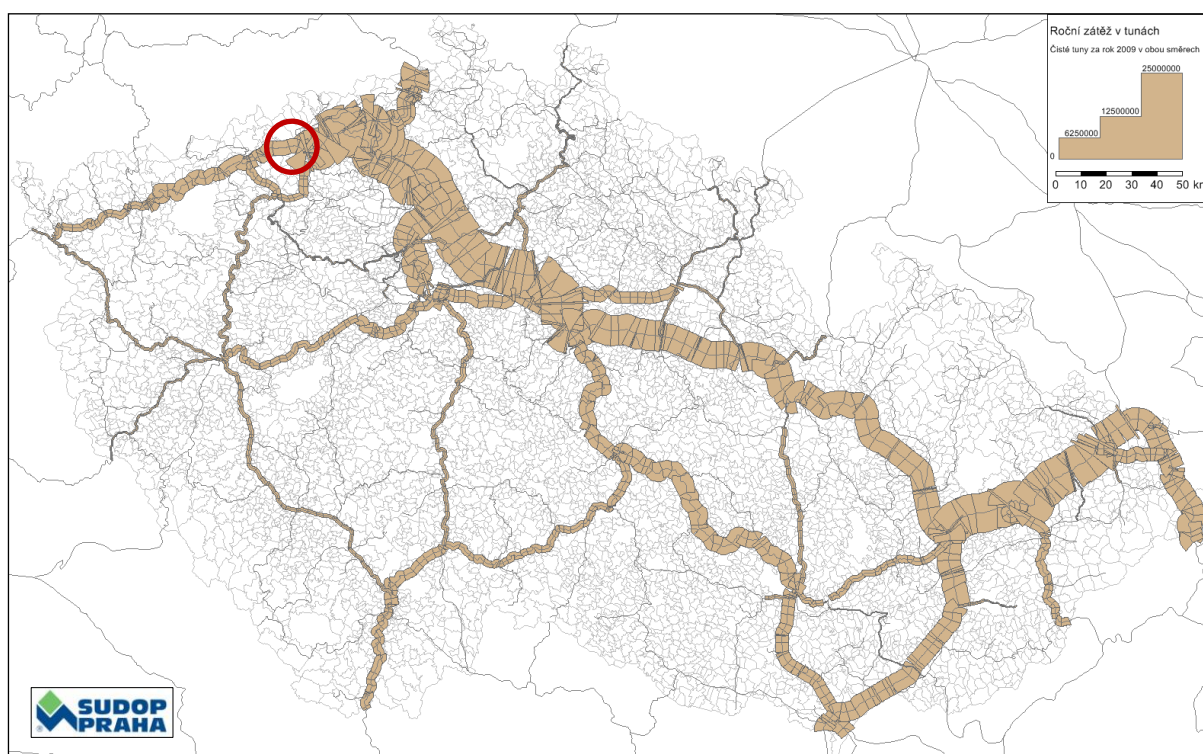
Obrázek 2.12 – Celorepublikový vývoj přepravního výkonu nákladních dopravních systémů, zdroj MD



### 2.6.1.2 Přepravní zatížení

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

Obrázek 2.13 – Přepravní zatížení nákladní železniční dopravy (čt/rok)

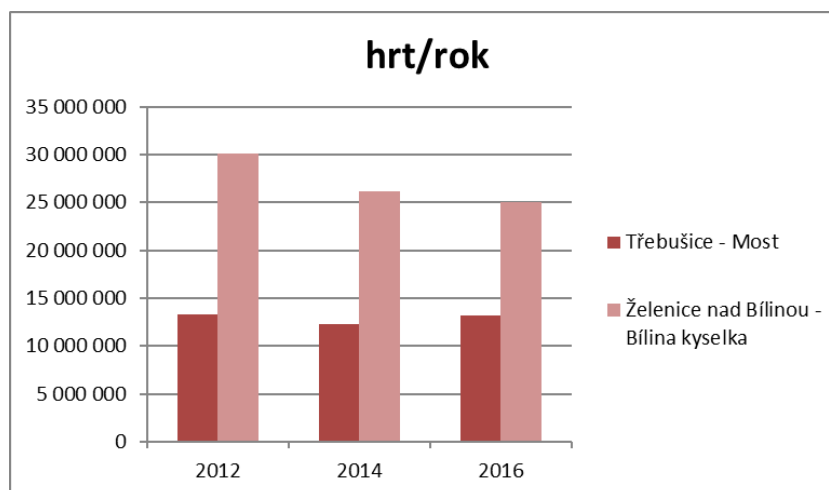


Zpracovatel pro účely analýzy nákladní dopravy využil data SŽDC zachycující roční počty vlaků a přepravené hrubé tuny na reprezentativních úsecích Třebošice – Most a Želenice nad Bílinou – Bílina kyselka. Pro určení alespoň přibližného počtu čistých tun byla využita data z databáze Sestava 404, která 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 Bílina kyselka – Želenice nad Bílinou dosahuje

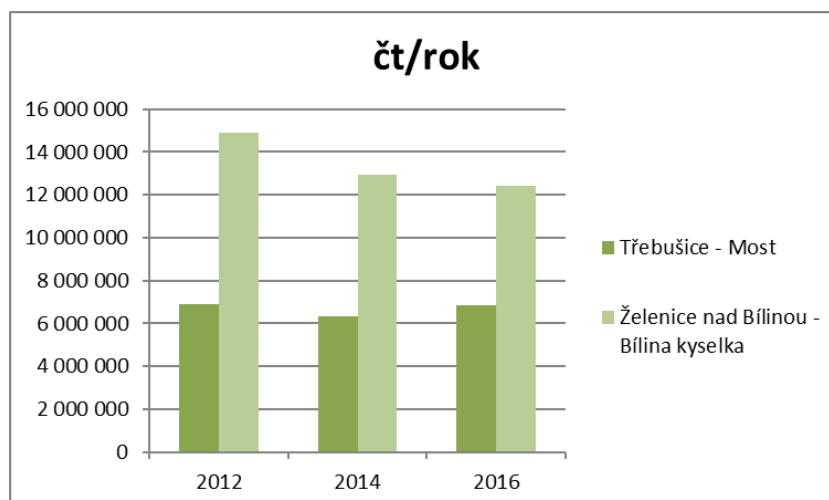
50% a na úseku Most – Třebušice dosahuje 52%, což jsou hodnoty, které odpovídají celostátnímu průměru.

Bližší pohled na hrubé a čisté přepravní zatížení ve výše uvedených traťových úsecích je naznačen v následujících grafech.

Obrázek 2.14 – Vývoj přepravního zatížení nákladní dopravy (hrt/rok)



Obrázek 2.15 – Vývoj přepravního zatížení nákladní dopravy (čt/rok)



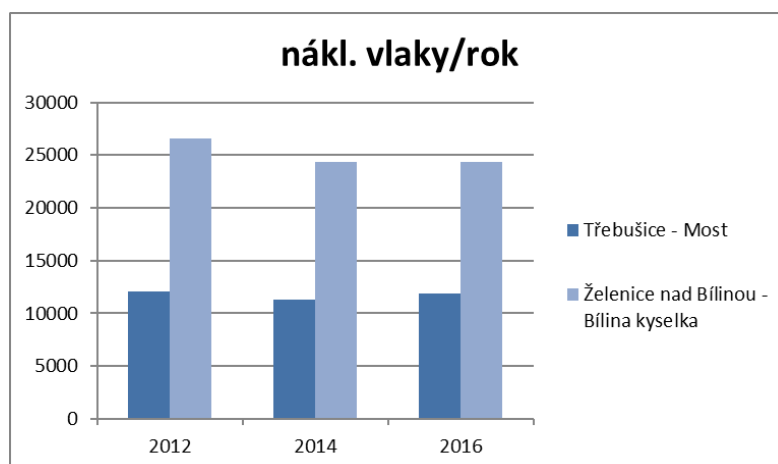
Jak je z grafu patrné, zatížení na úseku Třebušice – Most je nižší, když dosahuje 6 – 7 mil. hrt/rok (12 – 14 mil. hrt/rok) oproti úseku Želenice nad Bílinou – Bílina kyselka, kde zatížení dosahuje 12 – 15 mil. čt (25 – 30 mil. hrt/rok).

## 2.6.2 Stávající dopravní nabídka

Ročně bylo v posledních letech na úseku Třebušice – Most provezeno mezi 11 000 – 12 000 nákladních vlaků, což odpovídá 31 – 33 vlakům za den. Jedná se o počty vlaků, které byly během roku skutečně provezeny (nejedná se o plánované trasy z GVD). Na úseku Želenice nad Bílinou – Bílina kyselka bylo ročně provezeno 24 000 – 26 500 vlaků, což odpovídá 67 – 73 vlakům za den.



Obrázek 2.16 – Vývoj počtu nákladních vlaků (vl./rok)



## 2.7 PŘEPRAVNÍ PROGNÓZA

Prognóza slouží jako jeden ze vstupů pro ekonomické hodnocení. Z tohoto důvodu je také zpracována pro stejné hodnotící období, které začíná prvním rokem výstavby (2023) a trvá po dobu 30-ti let, konec hodnocení je v roce 2052.

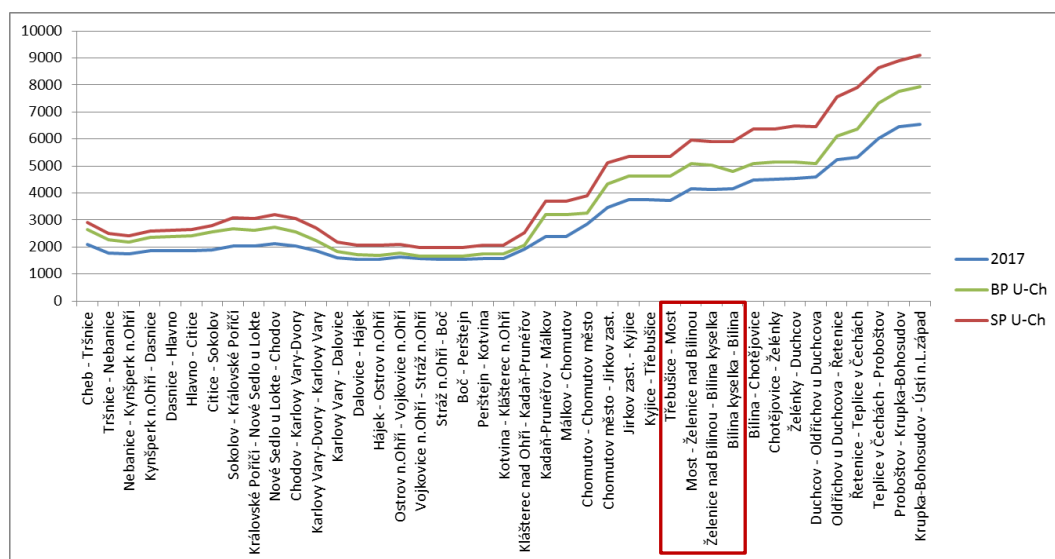
### 2.7.1 Metodika prognózy

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 tratě 130 a 140. Tato studie předpokládá, že přibližně do roku 2035 postupně projde tato téměř 200 km dlouhá trať rekonstrukcí, přičemž hodnocená stavba v úseku Bílina – Most 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  $SP_{U-Ch}$ .

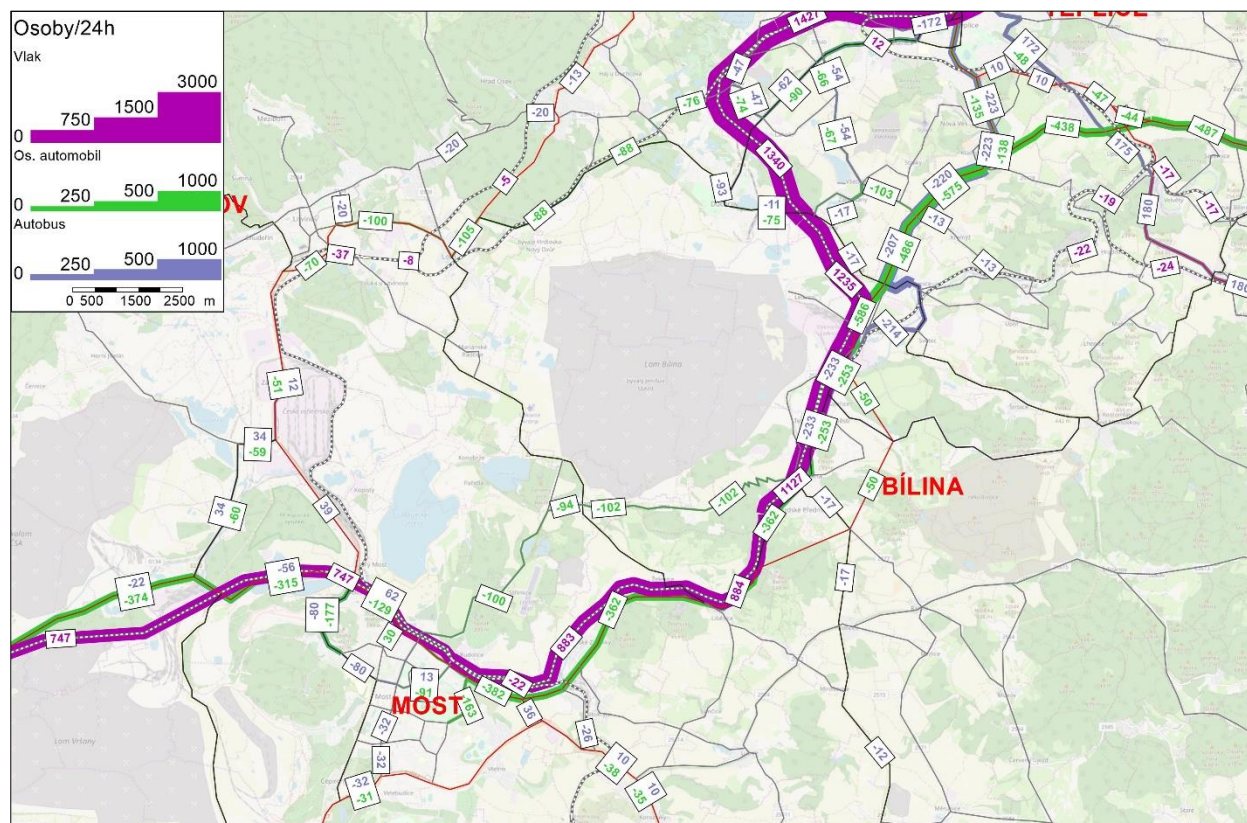
Pomocí zmíněného multimodálního dopravního modelu byla vytvořena i prognóza pro variantu Bez projektu celé trati Ústí – Cheb (zkráceně var.  $BP_{U-Ch}$ ), která nepředpokládá žádné investice v celé délce trati Ústí n. L. – Cheb.

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 hodnocenou stavbu v úseku Bílina – Most dosahuje 11,2 %, což odpovídá poměru převedených výkonů vztažených na tento úsek trati.

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. Úseky, kterých se týká hodnocená stavba v úseku Bílina – Most jsou barevně vyznačeny.

Obrázek 2.17 – 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 v širším okolí hodnocené stavby Bílina – Most.

Obrázek 2.18 – Rozdílový kartogram var.  $SP_{U-Ch}$  -  $BP_{U-Ch}$ , rok 2035 na úseku Bílina – Most

Z kartogramu je patrné, že nárůst počtu cestujících v důsledku rekonstrukce celé trati mezi Ústím n. L. a Chebem na úseku Chomutov – Most dosahuje až 750 cest./den a na úseku Bílina – Most až 880 cest./den, kteří byli převedeni z IAD nebo BUSů

Prognóza osobní dopravy byla vytvořena na základě multimodálního dopravního modelu zahrnujícího celou oblast Podkrušnohoří, tedy od Chebu až po Ústí nad Labem.

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

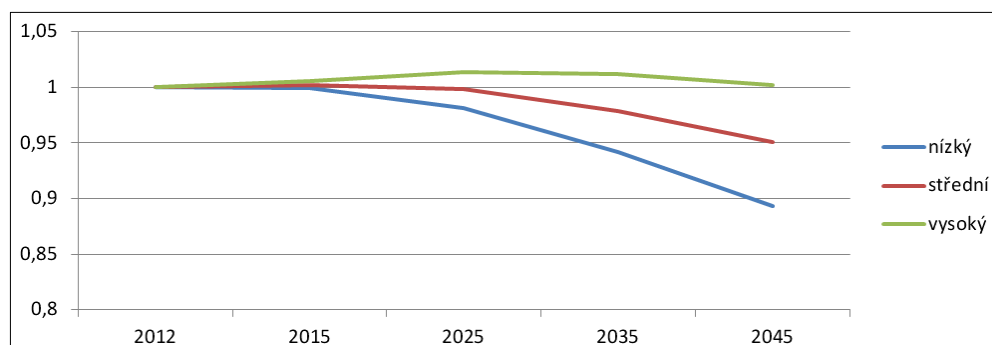
Jak již bylo zmíněno výše, prognóza vychází z aktuální studie „Společná dopravní technologie, přepravní prognóza a energetické výpočty ramene Ústí nad Labem – Cheb“ (SUDOP PRAHA, a.s., 2018). Za tímto účelem byla v předmětném úseku přejata přepravní prognóza pro rok 2035, kdy se očekává dokončení rekonstrukčních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

Ve stavu Bez projektu se předpokládá totožný rozvoj okolní infrastruktury vyjma hodnoceného úseku Bílina – Most, který by zůstal ponechán nerekonstruovaný. Rozdíly v jízdních dobách mezi oběma hodnocenými stavy tak není příliš velký (3,0 min vlaky Os, 1 min vlaky R) a nelze tedy očekávat, že by vedly k převedené přepravě z jiných dopravních módů. Z tohoto důvodu je výše přepravní poptávky v obou variantách uvažována jako identická.

V letech 2035 až 2051 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.

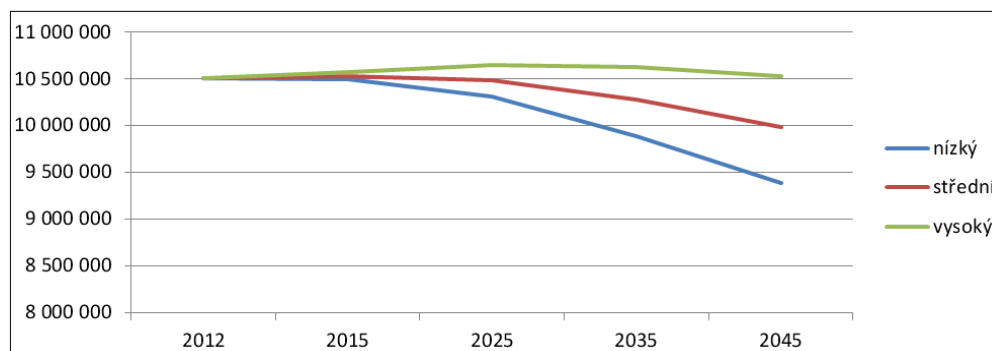
Z faktorů, které budou v příštích letech nejvíce ovlivňovat poptávku po železniční dopravě, byla uvažována demografie obyvatelstva – celkové počty obyvatel a jejich věkové složení. Pro tento účel byla jako základní zdroj dat použita Projekce obyvatelstva ČR (ČSÚ, 2013), která se zabývá očekávaným vývojem 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 2.19 – Scénáře demografického vývoje – relativní, zdroj ČSÚ



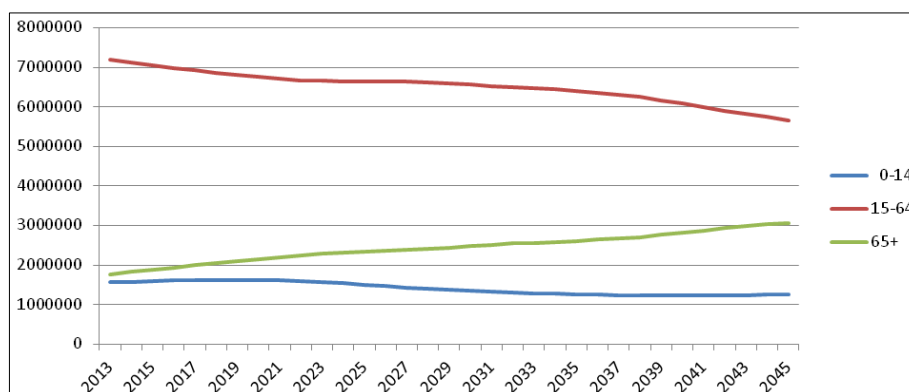
Absolutní počty demografického vývoje v prognózovaných třech scénářích jsou naznačeny v následujícím grafu.

Obrázek 2.20 – 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).

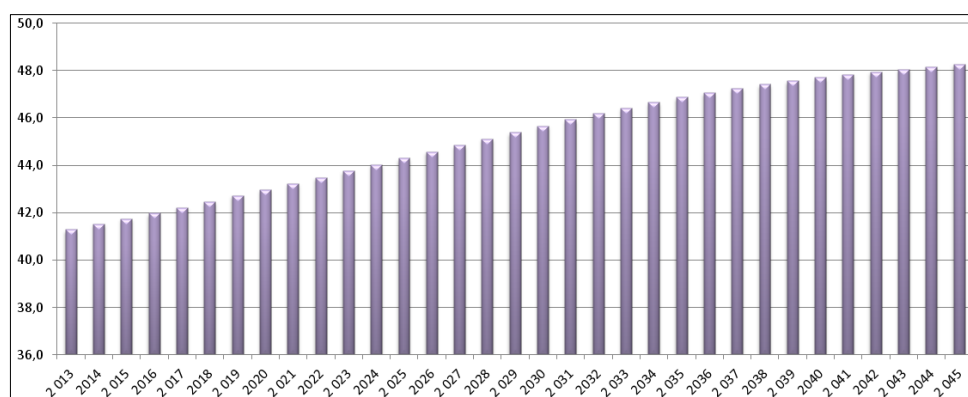
Obrázek 2.21 – Očekávaný vývoj počtu obyvatel podle věkových skupin – střední scénář, zdroj ČSÚ



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



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

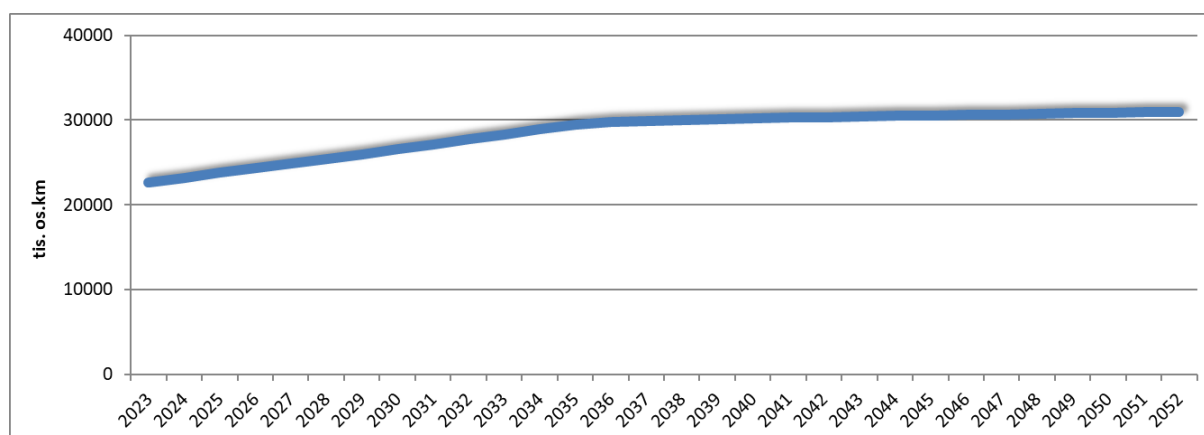
Zatímco uvedené demografické faktory jsou globálního charakteru s působností na celém území ČR, další možné faktory s vlivem na poptávku by vycházely z výrazných změn v dopravní nabídce. Takovou změnou bude navýšení rozsahu regionální dopravy v kategoriích Os i R, jak uvažuje Ústecký kraj. K tomuto navýšení ovšem dojde v obou posuzovaných variantách (Bez projektu i S projektem), realizace hodnoceného záměru na tuto skutečnost nemá vliv. Přepavní 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. Obdobné předpoklady a mírné posílení jsou očekávány i u rychlíkové linky R25 z Plzně do Mostu.

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 cca 13,8 km. Délka časové řady odpovídá době hodnocení.

Obrázek 2.23 – Vývoj přepravního výkonu osobní dopravy ve sledovaném úseku (1000 oskm/rok)

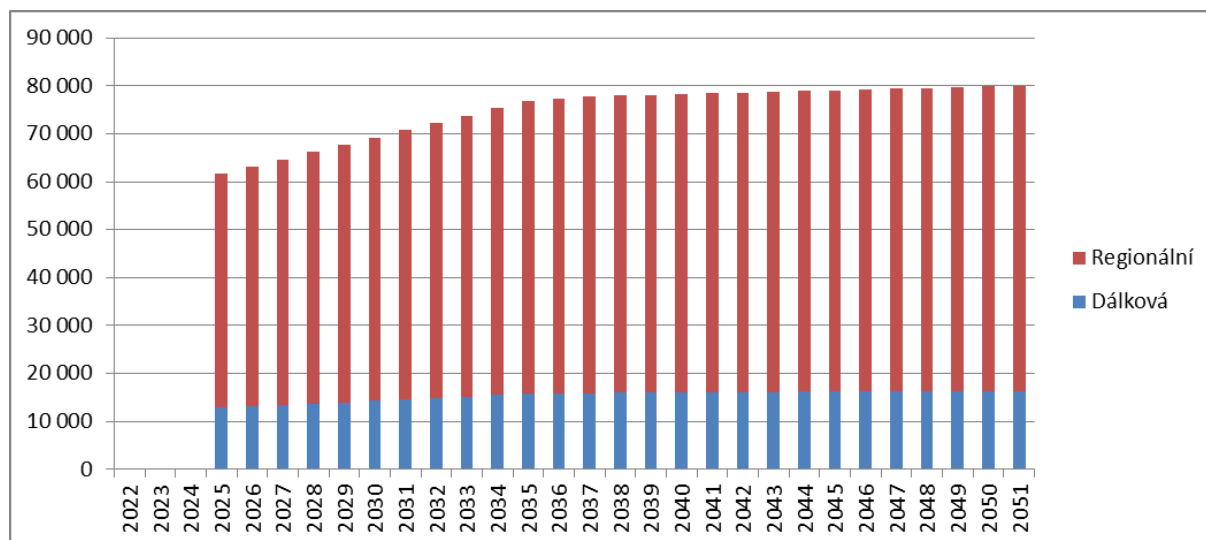




Realizace projektu povede ke zkrácení cestovní doby (v porovnání s bezprojektovým stavem) přibližně o 1 min pro rychlíkové vlaky a 3 min pro osobní vlaky. Jedná se o poměrně malé zkrácení, které nebude mít vliv na výši přepravní poptávky. Z tohoto důvodu je přepravní prognóza pro variantu Projektovou i variantu Bez projektu shodná, a nedochází tak vlivem realizace projektu k žádné převedené ani indukované přepravě. Taktéž 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 již po uvedení do provozu části stavby v úseku Bílina – Most, tedy od roku 2025.

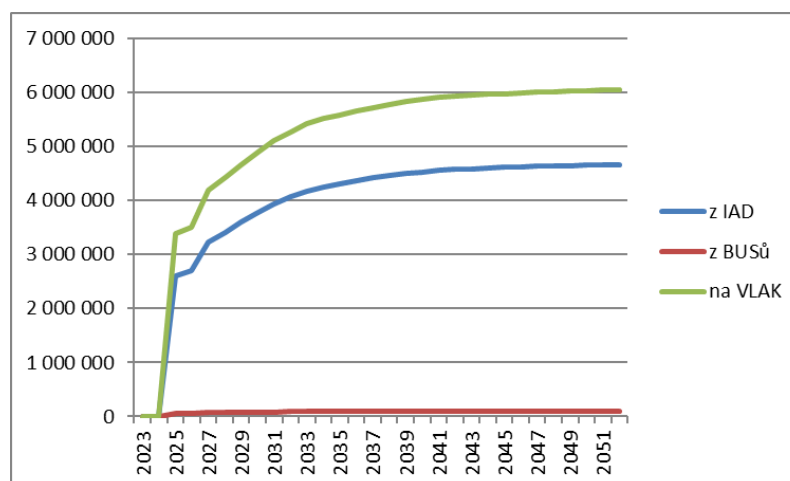
Obrázek 2.24 – Průběh časových úspor ve sledovaném úseku (os.hod/rok)



**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 v úseku Bílina – Most 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 Bílina – Most (vč.) připadá cca 11,2 % výkonů, tedy 5,58 mil. os.km/rok v roce 2035. Z IAD se převedlo 4,3 mil. os.km/rok a z BUSů 94 tis. 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 úseku Bílina – Most (vč.) 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 2.25 – Vývoj převedeného přepravního výkonu jako podílu z celé tratě Ústí n. L. - Cheb (oskm/rok)

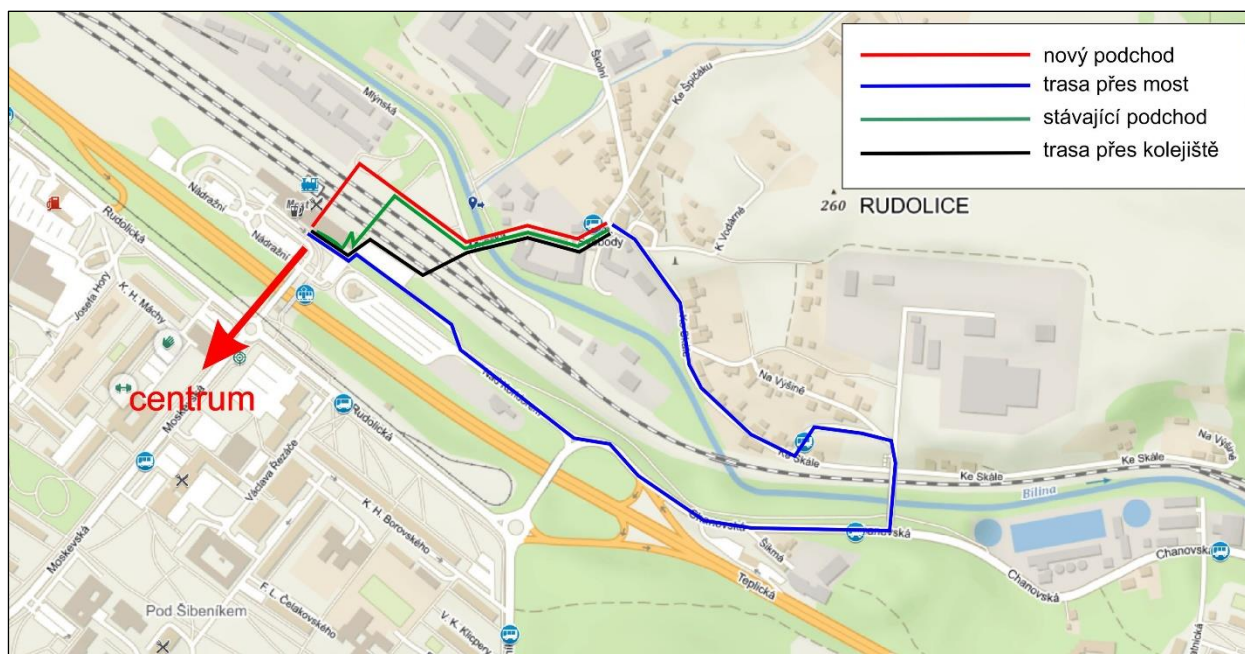


Rozvoj okolní sítě je pro obě varianty shodný, v obou je tedy uvažováno s modernizací celého úseku tratě mezi Ústím nad Labem a Chebem.

Součástí modernizace v prostoru žst. Most je **prodloužení stávajícího podchodu** pod kolejištěm, čímž dojde k přímému zpřístupnění nádraží ve směru od městské části Rudolice i některých firem, které mají sídlo na sever od žst. Zároveň tak dojde k vytvoření komfortní přístupové cesty z Rudolic a okolí k autobusovému nádraží a dále do centra města. Dnešní stav se v tomto ohledu nedá považovat za vyhovující. Pod kolejištěm sice existuje další podchod, který byl ale donedávna v katastrofálním stavu a nebyl tak využíván. Před několika lety byl částečně rekonstruován a zabezpečen mřížemi a vstupem na čipové karty, o kterou si mohou občané Rudolic zažádat. Použití podchodu se ale ani tak nedá označit za komfortní a rozhodně ne bezbariérové, neboť na jeho konci je nutné po schodech vystoupat dvě patra na úroveň parkoviště před nádražím. Pro přístup na nástupiště se tak jedná o značně nekomfortní a zdoluhavou cestu. Jak dokládá množství vyšlapaných pěšin, velká část lidí raději i přes zákaz přebíhá koleje a zkracuje si tak cestu. Nový podchod tak výrazně zkrátí cestu na nástupiště pro občany Rudolic a okolí, zároveň vytvoří bezbariérovou cestu i pro přístup k autobusovému nádraží a dále do centra Mostu.

Zkrácení přístupového času pro Rudolice a okolí bylo jedním z přínosů v rámci ekonomického hodnocení. Na následující mapce jsou znázorněny všechny uvažované přístupové cesty z Rudolic (nám. Svobody) k nádraží a dále do centra. Trasa využívající stávající podchod s přístupem na čipy je vyznačena zeleně (cca 590 m). Trasa se zakázaným přebíháním kolejiště je vyznačena černě (cca 550 m). Trasa s využitím nového podchodu je vyznačena červeně (cca 550 m). Modrou barvou je vyznačena jediná legální přístupová cesta pro ty, kteří nevlastní čip od stávajícího podchodu, zároveň je tato trasa jediná bezbariérová. Tato trasa je však zdaleka nejdelší – 1750 m.

Obrázek 2.26 – Zvažované přístupové cesty z Rudolic k žst. Most



Pro úplnost je nutné zmínit, že do Rudolic zajíždí od nádraží autobusová linka č. 10 s intervalem cca 1 h, část cestujících tak na této trase volí autobus nebo IAD. Jelikož Rudolice mají okolo 200 stálých obyvatel, byl odhadnut počet pěších cest mezi žst. a Rudolicemi na 110 denně. 50 cest je vykonáno stávajícím podchodem s čipy (zelená trasa), dalších 50 cest je po trase se zakázaným přebíháním kolejiště (černá trasa) a 10 cest je vykonáno dlouhou trasou po mostě a Chanovské ulici (modrá trasa). V novém stavu budou tyto cesty vykonány s využitím nového podchodu (červená trasa). Uvažovaná úspora času v případě zelené trasy je ve výši 1,5 min, v případě modré trasy 15 min a v případě černé trasy 0 min. Pěším, kteří dnes přebíhají kolejiště, sice nevznikne úspora času, výrazně se jim však zvýší jejich bezpečnost. Jelikož se jedná o příchozí a odchozí cesty od vlaku, jsou v souladu s metodikou vnímané cestovní doby tyto časy násobeny koeficientem 1,5. Celková časová úspora díky novému podchodu dosahuje cca 2050 os.hod/rok.

### 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:

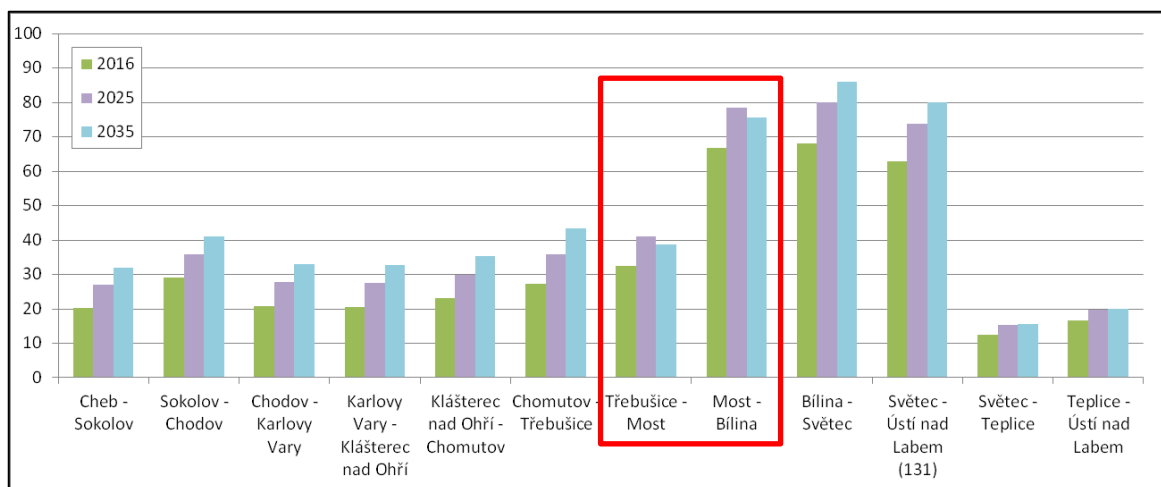
- předpokládaný dlouhodobý vývoj HDP včetně elasticity sledovaných komodit k jeho růstu
- afinitu jednotlivých komoditních skupin k přepravě po železnici
- energetickou koncepci státu

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 magistralé (tratě 130 a 140) je znázorněn v následujícím grafu. Hodnocený úsek, který je v Třebušicích rozdělen na dva dílčí úseky je v grafu barevně vyznačen.



Obrázek 2.27 – 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 nárůst počtu vlaků. Ten bude souviset mimo jiné také s uzavíráním některých hnědouhelných dolů a tím i přesměrování přeprav uhlí z jiných lokalit, kde ještě v té bude probíhat těžba.

## 2.8 SHRnutí

V kapitole byly analyzovány stávající přepravní poměry v segmentu osobní a nákladní dopravy. Cílem bylo vyjádřit přínosy, které vzniknou v souvislosti s realizací hodnocené stavby rekonstrukce úseku Bílina – Most (vč.). 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 (2023 až 2052). Všechny finanční toky jsou vztaženy k cenové úrovni r. 2020, 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).

##### 3.1.1 Investiční náklady

Investiční náklady byly převzaty z rozpočtu po projektu. Celkové náklady stavby v letech realizace dle rozpočtu jsou uvedeny v následující tabulce. Pro stanovení investičních nákladů byl použit „Sborník pro oceňování železničních staveb ve stupni studie proveditelnosti a záměr projektu“ (schválen rozhodnutím CK MD ČR dne 5. 3. 2019).

Realizace projektu bude probíhat v letech 2023 až 2026. Doba výstavby je uvažována v letech 2023 až 2024 pro úsek Bílina (včetně) – Most (mimo) a v letech 2025 až 2026 pro rekonstrukci žst. Most. Dle metodického pokynu, obsaženého v nařízení Komise (ES) č. 846/2009, se investiční náklady v ekonomickém hodnocení uvažují bez rezervy.

Tabulka 3.1 – Investiční náklady projektové varianty v tis. Kč, CÚ 2020

V tis.Kč	Celkem	Bílina – Most (mimo)	Žst. Most
Přípravná a projektová dokumentace	448 323 515	256 953 439	191 370 076
Zábory a nákupy pozemků	1 900 000	1 900 000	0
Stavby a konstrukce	4 719 194 895	2 704 773 047	2 014 421 848
Stroje a zařízení	0	0	0
Technická asistence, propagace	47 191 949	27 047 730	20 144 218
Technický dozor	212 363 770	121 714 787	90 648 983
<b>CELKEM (CIN bez rezervy)</b>	<b>5 428 974 130</b>	<b>3 112 389 004</b>	<b>2 316 585 126</b>
Rezerva	471 919 490	270 477 305	201 442 185
<b>CELKEM (CIN)</b>	<b>5 900 893 619</b>	<b>3 382 866 309</b>	<b>2 518 027 310</b>

##### 3.1.2 Náklady na údržbu a opravy železniční infrastruktury

Výše těchto nákladů byla vytvořena jednotlivými zpracovateli technického řešení dle materiálu „Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivnosti 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 Ústí nad Labem 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 3.2 – 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, vycházející z předpokládané životnosti jednotlivých prvků infrastruktury. Stanovení nákladů na reinvestici (obnovu) řešeného úseku vychází z orientačního propočtu investiční náročnosti na výměnu dotčených prvků stávající infrastruktury. U mostních objektů stavu bez projektu jsou náklady na reinvestice odvozeny od nákladů na jejich rekonstrukci, v případě projektového stavu jsou odvozeny od předpokládané finanční náročnosti výměny nosných konstrukcí.

Podrobnější výčet provozních nákladů železniční infrastruktury stavu Bez projektu a varianty S projektem po dobu hodnocení pro obě sledované části je uveden v příloze č. B.1 a B.2. Přehled těchto nákladů je uveden v tabulce níže.

Tabulka 3.3 – Souhrn nákladů na údržbu a opravy infrastruktury v tis. Kč (CÚ 2020)

Rok	Varianta bez projektu		Varianta s projektem	
	Údržba a opravy	Reinvestice	Údržba a opravy	Reinvestice
2023	40 492	470 161	40 492	0
2026	40 492	393 268	40 492	0
2025	40 492	1 376 132	40 858	0
2026	40 492	999 375	40 858	0
2027	40 492	138 683	39 138	0
2028	40 821	62 657	39 138	0
2029	40 492	127 974	39 138	0
2030	65 302	62 201	40 783	0
2031	79 392	69 594	39 193	0
2032	187 306	5 739	277 238	0
2033	53 149	0	79 159	0
2034	48 140	4 344	39 138	0
2035	41 763	53 147	43 250	0
2036	49 043	0	39 276	0
2037	121 028	0	39 138	0
2038	191 096	0	49 762	0
2039	400 108	0	622 394	0
2040	88 003	0	147 842	0
2041	62 086	42 585	45 602	0
2042	48 371	53 147	39 138	0
2043	59 511	152 076	39 138	0
2044	111 850	4 344	39 138	0
2045	292 718	115 968	160 811	0
2046	83 107	0	334 646	84 985
2047	66 759	16 447	39 138	0
2048	56 335	276 337	39 138	0
2049	56 436	213 541	39 138	0
2050	99 832	289 041	39 138	0
2051	59 614	976 500	102 895	1 678 011
2052	71 836	671 547	39 138	0

### 3.1.3 Provozní náklady na řízení provozu železniční dopravy

Realizace projektu ovlivní personální potřeby na řízení železničního provozu. V současném stavu je provoz na trati řízen místně z jednotlivých stanic. V ŽST Bílina jsou zřízeny pozice výpravčí, operátor a dozorce výhybek a v rámci odb. České Zlatníky pozice dozorce výhybek a výpravčí. Hodnoty personální potřeby v současném stavu jsou vyčísleny v následující tabulce.

Tabulka 3.4 – Počet zaměstnanců

Dopravna	Název pozice	Současný stav	Výhledový stav
Bílina	dozorce výhybek	5,451	-
	operátor železniční dopravy	3,609	3,609
	výpravčí	5,526	5,526
České Zlatníky	dozorce výhybek	1,000	-
	výpravčí	5,488	5,488

Realizací projektu dojde k úspoře 6,451 pracovníků. Výhledový počet pracovníků je uvažován ve variantě s projektem od roku 2025 (první rok provozu úseku Bílina – Most (mimo)). V roce 2024 jsou pak uvažovány náklady na odstupné.

Tabulka 3.4 – Náklady na řízení provozu v tis. Kč (CÚ 2020)

Rok	Varianta bez projektu	Varianta s projektem
2023	12 872	12 872
2024	13 166	13 753
2025	13 468	10 251
2026	13 776	10 485
2027	14 092	10 726
2028	14 415	10 971
2029	14 745	11 222
2031	15 082	11 479
2031	15 428	11 742
2032	15 781	12 011
2033	16 142	12 286
2034	16 512	12 568
2035	16 890	12 855
2036	17 277	13 150
2037	17 673	13 451
2038	18 077	13 759
2039	18 491	14 074
2040	18 915	14 396
2041	19 348	14 726
2042	19 791	15 063
2043	20 244	15 408
2044	20 708	15 761
2045	21 182	16 122
2046	21 667	16 491
2047	22 163	16 869
2048	22 671	17 255
2049	23 190	17 650
2050	23 721	18 054
2051	24 264	18 468
2052	24 820	18 891

### 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“, 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 3.5 – Příjmy z poplatku v tis. Kč (CÚ 2020)

Rok	Varianta bez projektu	Varianta s projektem
2025	35 912	35 912
2026	36 234	36 234
2027	36 556	36 556
2028	36 879	36 879
2029	37 201	37 201
2031	37 523	37 523
2031	37 846	37 846
2032	37 614	37 614
2033	37 924	37 924
2034	38 234	38 234
2035	38 543	38 543
2036	38 834	38 834
2037	39 124	39 124
2038	39 415	39 415
2039	39 705	39 705
2040	39 996	39 996
2041	40 286	40 286
2042	40 576	40 576
2043	40 867	40 867
2044	41 157	41 157
2045	41 448	41 448
2046	41 738	41 738
2047	42 029	42 029
2048	42 319	42 319
2049	42 609	42 609
2050	42 237	42 237
2051	43 190	43 190
2052	43 200	43 200



### 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 3.6 – Objektová skladba ZH investic v tis.Kč, CÚ 2020

stavební objekt nebo provozní prvky	životnost v letech	Varianta s projektem
Zabezpečovací zařízení	20	782 620
Sdělovací zařízení	20	210 504
Silnoproudé rozvody a zařízení	20	581 970
Železniční svršek	30	1 248 104
Železniční spodek	60	289 465
Mosty, propustky, zdi	75	642 959
Tunely	90	-
Komunikace a zpevněné plochy	20	91 280
Trakce	30	500 274
Inženýrské sítě (trub. vedení, kabelov.)	20	14 473
Pozemní stavby, nástupiště, přístřešky	40	262 748
Objekty ochrany životního prostředí	30	94 796
Celková životnost investice		35
Délka provozní fáze hodnotícího období		26
Životnost investice po skončení hodnotícího období		9
<b>Zůstatková hodnota FA</b>		<b>490 061</b>

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 3.7 – Přehled výsledků finanční analýzy

Ukazatel	Hodnota
<b>FRR</b>	0,04 %
<b>FNPV</b>	-1 110 377 tis.Kč

Tabulka 3.8 – Finanční analýza v tis. Kč (CÚ 2020)

Rok	Varianta projektová					Varianta Bez projektu			CF
	IN	zůstatková hodnota	PN infra	PN řízení	Příjmy	PN infra	PN řízení	Příjmy	
2023	1 556 195		40 492	12 872		510 653	12 872		-1 086 034
2024	1 556 195		40 492	13 753		433 760	13 166		-1 163 514
2025	1 309 374		40 858	10 251	35 912	1 416 624	13 468	35 912	69 609
2026	1 007 211		40 858	10 485	36 234	1 039 867	13 776	36 234	-4 911
2027			39 138	10 726	36 556	179 175	14 092	36 556	143 403
2028			39 138	10 971	36 879	103 478	14 415	36 879	67 783
2029			39 138	11 222	37 201	168 467	14 745	37 201	132 850
2030			40 783	11 479	37 523	127 503	15 082	37 523	90 323
2031			39 193	11 742	37 846	148 986	15 428	37 846	113 478
2032			277 238	12 011	37 614	193 045	15 781	37 614	-80 423
2033			79 159	12 286	37 924	53 149	16 142	37 924	-22 154
2034			39 138	12 568	38 234	52 485	16 512	38 234	17 291
2035			43 250	12 855	38 543	94 910	16 890	38 543	55 695
2036			39 276	13 150	38 834	49 043	17 277	38 834	13 895
2037			39 138	13 451	39 124	121 028	17 673	39 124	86 112
2038			49 762	13 759	39 415	191 096	18 077	39 415	145 653
2039			622 394	14 074	39 705	400 108	18 491	39 705	-217 868
2040			147 842	14 396	39 996	88 003	18 915	39 996	-55 321
2041			45 602	14 726	40 286	104 671	19 348	40 286	63 690
2042			39 138	15 063	40 576	101 518	19 791	40 576	67 107
2043			39 138	15 408	40 867	211 587	20 244	40 867	177 285
2044			39 138	15 761	41 157	116 194	20 708	41 157	82 002
2045			160 811	16 122	41 448	408 686	21 182	41 448	252 935
2046			419 631	16 491	41 738	83 107	21 667	41 738	-331 349
2047			39 138	16 869	42 029	83 206	22 163	42 029	49 362
2048			39 138	17 255	42 319	332 671	22 671	42 319	298 949
2049			39 138	17 650	42 609	269 977	23 190	42 609	236 379
2050			39 138	18 054	42 237	388 872	23 721	42 237	355 401
2051			1 780 906	18 468	43 190	1 036 114	24 264	43 190	-738 995
2052		490 061	39 138	18 891	43 200	743 384	24 820	43 200	1 200 236
NPV	5 158 532	157 139	2 070 409	240 153	623 857	5 895 145	306 772	623 857	-1 110 377

### 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, zvýšení bezpečnosti železniční dopravy a 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 efektivity projektů dopravních staveb“, MD ČR 2017.

#### 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 železniční dopravy** (u nichž dojde ke změně). Stejně jako v případě investičních nákladů, jsou i tyto podrobněji popsány již v rámci finanční analýzy (kapitola 2.2 Provozní náklady železniční infrastruktury a 2.3 Provozní náklady na řízení provozu železniční dopravy) a do ekonomické analýzy budou převzaty v tzv. ekonomických cenách.

##### 3.2.2.1 Provozní náklady silniční infrastruktury

Na rozdíl od finanční analýzy jsou v rámci analýzy ekonomické navíc zahrnuty i náklady na údržbu silniční infrastruktury ve stavu bez projektu, která je využívána vozidly cestujících nebo nákladu, k jejichž převedení na železnici dojde na základě realizace projektu. Pro jejich ocenění byly použity měrné sazby dle Rezortní metodiky **ve výši 20,67 Kč/ tis. vozokm pro IAD** v CÚ 2020. Celková roční úspora vstupující do výpočtu od prvního roku provozní fáze je proměnná v závislosti na růstu počtu převedených vozidel (viz následující tabulka).

Tabulka 3.9 – Úspora provozních nákladů silniční infra v tis. Kč (CÚ 2020)

Rok	Úspora PN silniční infra
2025	33,7
2026	34,9
2027	41,7
2028	44,0
2029	46,4
2030	48,7
2031	50,8
2032	52,5
2033	53,9
2034	54,9
2035	55,6
2036	56,3
2037	57,0
2038	57,5
2039	58,0
2040	58,4
2041	58,8
2042	59,0
2043	59,2
2044	59,4
2045	59,5
2046	59,6
2047	59,8
2048	59,9
2049	60,0
2050	60,1
2051	60,2
2052	60,2

### 3.2.3 Náklady na provoz vozidel

#### 3.2.3.1 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 vlhod díky zvýšení traťové rychlosti, tj. zkrácení jízdních. Sazby použité pro ekonomické hodnocení jsou převzaty z

materiálu „Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb“, MD ČR 2017 a převedeny na CÚ 2020.

*Tabulka 3.10 – sazby PN vlaků (CÚ 2020)*

Druh vlaku	Kč/vlhod	Kč/vlkm
Vlak 2 - meziregionální Os, elektrická trakce	3 847,59	25,69
Vlak 6 - meziregionální R, elektrická trakce	7 921,85	50,85
Vlak 10 – Mn vlak, motorová trakce	2 371,05	71,43
Vlak 12 – NEx, elektrická trakce	4 444,06	141,24

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

Tabulka 3.11 – Náklady na provoz vlaků v tis.Kč (CÚ 2020)

Rok	Bez projektu		S projektem	
	OD	ND	OD	ND
2025	77 736	79 385	72 002	75 446
2026	77 736	80 258	72 002	76 279
2027	77 736	81 131	72 002	77 113
2028	77 736	82 004	72 002	77 946
2029	77 736	82 877	72 002	78 779
2030	77 736	83 749	72 002	79 612
2031	77 736	84 622	72 002	80 445
2032	77 736	84 616	72 002	80 399
2033	77 736	85 469	72 002	81 212
2034	77 736	86 322	72 002	82 025
2035	77 736	87 175	72 002	82 838
2036	77 736	87 939	72 002	83 562
2037	77 736	88 702	72 002	84 286
2038	77 736	89 466	72 002	85 009
2039	77 736	90 229	72 002	85 733
2040	77 736	90 993	72 002	86 457
2041	77 736	91 756	72 002	87 180
2042	77 736	92 520	72 002	87 904
2043	77 736	93 283	72 002	88 628
2044	77 736	94 047	72 002	89 351
2045	77 736	94 810	72 002	90 075
2046	77 736	95 574	72 002	90 799
2047	77 736	96 338	72 002	91 522
2048	77 736	97 101	72 002	92 246
2049	77 736	97 865	72 002	92 970
2050	77 736	96 916	72 002	92 075
2051	77 736	99 392	72 002	94 417
2052	77 736	99 436	72 002	94 462

### 3.2.3.2 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 5,94 Kč/vozokm (CÚ 2020). 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 po uvedení sledovaného úseku do provozu. Výsledné finanční toky jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 3.12 – Úspora provozních nákladů IAD v tis. Kč (CÚ 2020)

Rok	Úspora nákladů silničních vozidel
2025	9 675
2026	10 018
2027	11 978
2028	12 647
2029	13 335
2030	14 004
2031	14 594
2032	15 085
2033	15 479
2034	15 774
2035	15 969
2036	16 185
2037	16 372
2038	16 530
2039	16 667
2040	16 785
2041	16 884
2042	16 962
2043	17 021
2044	17 061
2045	17 100
2046	17 139
2047	17 179
2048	17 208
2049	17 238
2050	17 267
2051	17 287
2052	17 306

### 3.2.4 Přínosy z úspory času

V rámci ekonomického hodnocení nejsou sledovány úspory ze zkrácení cestovních dob železniční dopravy. Realizací projektu nedojde k časové úspoře cestovních dob.

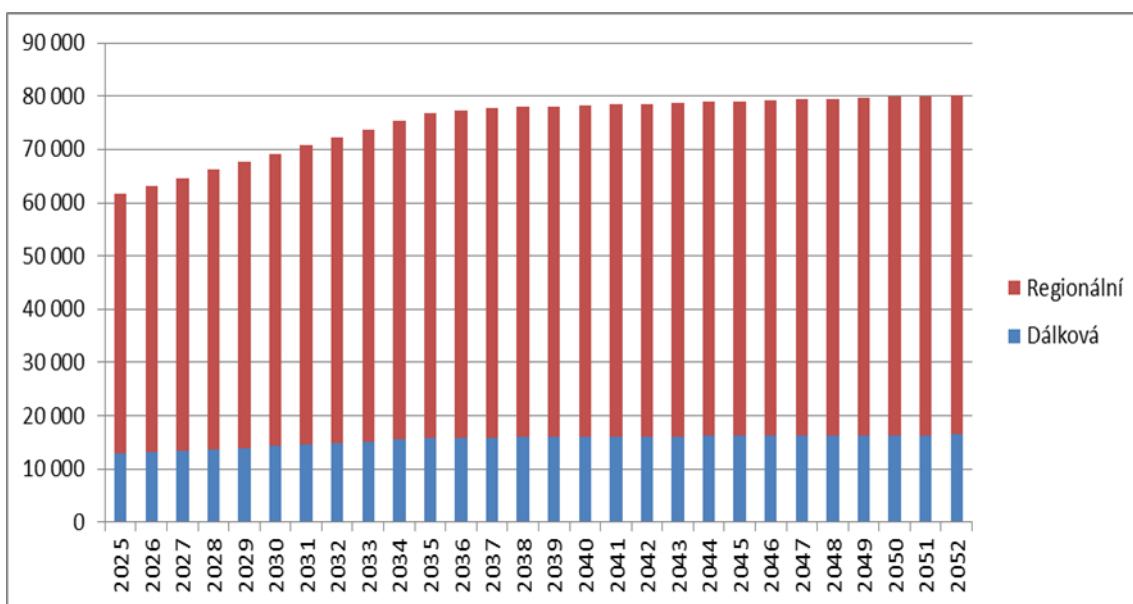
Realizací projektu dojde k **úspoře času „stávajících“ cestujících** zvýšením rychlosti na předmětném úseku Bílina - Most.

Tabulka 3.12 – Průměrná cestovní doba Bílina - Most tam/zpět v minutách

	Bez projektu		S projektem	
	Bílina - Most	Most - Bílina	Bílina - Most	Most - Bílina
<b>R</b>	10,5	10,0	9,5	9,5
<b>Os</b>	13,0	13,0	10,0	10,0
<b>Nex (Pn)*</b>	13,0	12,0	11,0	11,0

\*Vzhledem k poměrně nízké úspoře času nákladní dopravy není tato úspora do ekonomického hodnocení započítána.

Graf č.3.1 - Časové úspory ze zkrácení cestovních dob Bílina – Most (os.hod/rok)



Dále jsou uvažovány úspory času z důvodu **zkrácení přístupového času pro Rudolice a okolí**. Součástí modernizace žst. Most je totiž prodloužení stávajícího podchodu pod kolejištěm, čímž dojde k přímému zpřístupnění nádraží ve směru od městské části Rudolice i některých firem, které mají sídlo na sever od žst. Zároveň tak dojde k vytvoření komfortní přístupové cesty z Rudolice a okolí k autobusovému nádraží a dále do centra města (podrobněji viz kapitola 2.7.2). Úspora času je uvažována po celou dobu hodnocení konstantní, a to ve výši **2 053 osobohod /rok**. Úspora tohoto času je uvažována po dokončení realizace rekonstrukce žst. Most, tedy od roku 2027.



Tabulka 3.13 – Úspora času v tis. Kč (CÚ 2020)

Rok	Úspora času
2025	18 915
2026	19 567
2027	20 846
2028	21 526
2029	22 218
2030	22 922
2031	23 636
2032	24 363
2033	25 101
2034	25 852
2035	26 614
2036	27 059
2037	27 416
2038	27 777
2039	28 109
2040	28 441
2041	28 773
2042	29 107
2043	29 442
2044	29 789
2045	30 140
2046	30 494
2047	30 850
2048	31 208
2049	31 569
2050	31 935
2051	32 305
2052	32 679

### 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 a změnu 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 2020. 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. Úspory vnějších nákladů jsou do výpočtu uvažovány od roku 2025, po uvedení sledovaného úseku do provozu.

Tabulka 3.14 – Celkové přínosy z vnějších účinků v tis.Kč (CÚ 2020)

Rok	Nehodovost	Hluk	Znečištění ovzduší	Změna klimatu
2025	3 323	176	738	1 081
2026	3 498	185	776	1 138
2027	4 251	225	944	1 383
2028	4 562	242	1 013	1 484
2029	4 890	259	1 085	1 591
2030	5 220	276	1 159	1 698
2031	5 530	293	1 227	1 799
2032	5 811	308	1 290	1 891
2033	6 061	321	1 345	1 972
2034	6 278	332	1 394	2 043
2035	6 461	342	1 434	2 102
2036	6 657	352	1 478	2 166
2037	6 845	362	1 519	2 227
2038	7 025	372	1 559	2 286
2039	7 200	381	1 598	2 343
2040	7 371	390	1 636	2 398
2041	7 537	399	1 673	2 452
2042	7 697	407	1 708	2 504
2043	7 851	416	1 743	2 554
2044	7 999	423	1 776	2 603
2045	8 150	431	1 809	2 652
2046	8 304	440	1 843	2 702
2047	8 461	448	1 878	2 753
2048	8 615	456	1 912	2 803
2049	8 773	464	1 947	2 854
2050	8 933	473	1 983	2 906
2051	9 091	481	2 018	2 958
2052	9 251	490	2 053	3 010

### 3.2.6 Ostatní přínosy – bezpečnost železničního provozu

Projekt podstatně zvýší bezpečnost železniční dopravy, a tím umožní úsporu nákladů, jak v oblasti železniční dopravy, tak i v oblasti celospolečenské.

Realizace rekonstrukce v žst. Most zlepší bezpečnostní situaci bezpečnějším přístupem na nástupiště novým podchodem pod dráhou. Realizací podchodu dojde především k odstranění kolizního místa v žst, kde lidé v současné době velmi často překonávají železniční trať v místě k tomu neurčeném. Díky tomu dochází v současném stavu k mnoha nebezpečným situacím, kdy hrozí střet mezi projíždějícími vlakovými soupravami a osobami, které přecházejí trať. Jak vyplývá ze statistiky mimořádných událostí, došlo v posledních deseti letech na předmětném úseku k několika mimořádným událostem. Konkrétně zde byly evidovány dvě nehody s těžkým zraněním. Mimořádných událostí bylo na

sledovaném úseku více, než je uvedeno, ale do výčtu nebyly zahrnuty události související s technickými závadami, uměle položené překážky v koleji, sebevraždy, poruchy vozidel apod. Realizací projektu bude možnost vzniku předmětných mimořádných událostí eliminována nebo významně omezena.

Na základě provedené analýzy mimořádných událostí, které měly souvislost s provozem, pak bylo stanoveno potenciální riziko a pravděpodobnost opakování těchto událostí v průběhu hodnotícího období. Je zde tedy uplatněn předpoklad, že se pravděpodobnost výskytu mimořádných událostí realizací projektu sníží minimálně o 50 %.

Realizací projektu dojde tedy k zásadnímu snížení rizika opakování popsanych mimořádných událostí a z toho plynoucí úspory nákladů souvisejících s odstraněním následků těchto nehod. Pro vyčíslení úspor z bezpečnosti bylo převzato ohodnocení z materiálu „Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb“, MD ČR 2017. Pro těžké zranění 5 357 tis.Kč v cenové úrovni 2020. Měrné náklady jsou navyšovány dle předpokládaného budoucího růstu HDP za použití elasticity 1,0. Úspory z bezpečnosti železniční dopravy jsou vyjádřeny od uvedení celého projektu do provozu. Tyto úspory jsou sledovány po celou dobu hodnocení a mění se dle přepravního výkonu (počet osobových kilometrů). Úspora je uvažována po dokončení realizace rekonstrukce žst. Most, tedy od roku 2027.

Tabulka 3.15 – Ostatní přínosy - bezpečnost v tis. Kč (CÚ 2020)

Rok	Zvýšení bezpečnosti
2027	601
2028	622
2029	644
2030	666
2031	692
2032	725
2033	757
2034	786
2035	822
2036	849
2037	874
2038	898
2039	921
2040	944
2041	966
2042	987
2043	1 008
2044	1 027
2045	1 046
2046	1 067
2047	1 087
2048	1 107
2049	1 127
2050	1 148
2051	1 169
2052	1 190

### 3.2.7 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 **920 858 tis.Kč**.

### 3.2.8 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	5,65 %
ENPV	153 599 tis. Kč
B/C	1,038

Tabulka 3.17 – Ekonomická analýza v tis. Kč (CÚ 2020)

Rok	Investiční náklady	Zůstatková hodnota	Úspora PN řízení žel.infra	Úspora PN - opravy a údržba	Úspora PN vozidel	Úspora času	Úspora vnějších nákladů	Ostatní přínosy	Cash flow
2023	1 246 512		0	402 458	0	0	0	0	-844 054
2024	1 246 512		-353	336 637	0	0	0	0	-910 227
2025	1 048 809		1 934	1 177 704	17 529	18 915	5 317	0	172 591
2026	806 776		1 978	855 202	17 905	19 567	5 597	0	93 473
2027	0		2 023	119 822	19 897	20 846	6 803	601	169 991
2028	0		2 069	55 007	20 598	21 526	7 301	622	107 124
2029	0		2 117	110 659	21 319	22 218	7 826	644	164 782
2030	0		2 165	72 775	22 020	22 922	8 354	666	128 902
2031	0		2 215	91 570	22 642	23 636	8 850	692	149 606
2032	0		2 266	-66 542	23 166	24 363	9 299	725	-6 722
2033	0		2 318	-20 636	23 592	25 101	9 699	757	40 831
2034	0		2 371	10 919	23 920	25 852	10 047	786	73 894
2035	0		2 425	44 356	24 147	26 614	10 339	822	108 704
2036	0		2 480	7 810	24 396	27 059	10 653	849	73 246
2037	0		2 537	65 148	24 615	27 416	10 954	874	131 543
2038	0		2 595	112 407	24 805	27 777	11 241	898	179 723
2039	0		2 655	-176 671	24 975	28 109	11 522	921	-108 488
2040	0		2 716	-47 526	25 125	28 441	11 796	944	21 496
2041	0		2 778	49 604	25 256	28 773	12 061	966	119 437
2042	0		2 841	52 880	25 367	29 107	12 317	987	123 500
2043	0		2 906	146 420	25 458	29 442	12 564	1 008	217 799
2044	0		2 973	61 571	25 530	29 789	12 801	1 027	133 691
2045	0		3 041	204 182	25 601	30 140	13 043	1 046	277 053
2046	0		3 111	-272 674	25 673	30 494	13 289	1 067	-199 040
2047	0		3 182	36 084	25 745	30 850	13 539	1 087	110 487
2048	0		3 255	250 263	25 807	31 208	13 787	1 107	325 425
2049	0		3 329	196 590	25 869	31 569	14 038	1 127	272 523
2050	0		3 406	295 718	25 854	31 935	14 295	1 148	372 355
2051	0		3 484	-634 854	25 982	32 305	14 547	1 169	-557 367
2052	0	920 858	3 563	600 887	26 002	32 679	14 804	1 190	1 599 984
NPV	4 081 890	223 719	34 940	3 136 421	326 462	362 725	140 690	10 532	153 599

### 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 dopravy (PN řízení dopravy),
- prognózované přepravní výkony v osobní a nákladní dopravě (Výkony OS/NA).

Tabulka 3.18 – Elasticita nezávislých proměnných

Proměnná	Elasticita	
	Finanční analýza	Ekonomická analýza
Investiční náklady	4,65	26,58
PN infrastruktury	3,58	21,01
PN řízení dopravy	0,07	0,26
Výkony OS	-	5,86
Výkony NA	-	0,37

Jako kritické byly v ekonomické analýze vyhodnoceny proměnné, u kterých je elasticita 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 kritickou proměnnou.

Tabulka 3.19 – Přepínací hodnota kritických proměnných

Proměnná	Finanční analýza	Ekonomická analýza
Investiční náklady	-21,53%	3,76 %
PN infrastruktury	27,96%	-4,76 %
Výkony OS	-	-17,06 %

Z analýzy přepínacích hodnot vyplývá, že ke ztrátě ekonomické efektivity projektu dojde při zvýšení investičních nákladů o cca 3,8 % (tj. přibližně zvýšení o 222 mil.Kč CIN bez rezervy,) nebo při snížení úspor provozních nákladů na opravu a údržby železniční infrastruktury o 4,8 % a dále při snížení výkonů osobní dopravy o cca 17 %.

Z pohledu finanční analýzy by došlo k získání finanční efektivity při snížení investičních nákladů o cca 21,5 % nebo zvýšení úspor provozních nákladů na opravu a údržby železniční infrastruktury o 28 %.

### 3.4 SHRUTÍ VÝSLEDKŮ EKONOMICKÉHO HODNOCENÍ

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

Tabulka 3.20 – Přehled výsledků ekonomického hodnocení

Ukazatel	Finanční analýza	Ekonomická analýza
IRR	0,04 %	5,65 %
NPV	-1 110 377 tis.Kč	153 599 tis. Kč
BCR	----	1,038

Z pohledu finanční analýzy je projekt pod hranicí efektivity. Realizace projektu sice přináší významné úspory provozních nákladů železniční infrastruktury (opravy a údržba infrastruktury), ale i tak tyto úspory nepokryjí investiční náklady.

Z hlediska ekonomické analýzy vykazuje hodnocený projekt výsledky nad hranicí efektivity. Hodnota ERR je ve výši 5,65 %, hodnota ENPV je 154 mil.Kč. Pozitivní výsledky ekonomické analýzy jsou vyvolány především úsporou provozních nákladů železniční infrastruktury. Svůj vliv na výsledek má ale i úspora času (cca 9 % přínosů) a úspora vozidel (cca 8 % přínosů). Menší přínosy pak vyplývají z úspory externalit (cca 3,5 % přínosů) a z úspory nákladů na řízení dopravy (cca 0,8 %) a zvýšení bezpečnosti (cca 0,3 %).

Poměrně vysoké přínosy z úspory provozních nákladů na údržbě železniční infrastruktury jsou dány současným stavem tratě a stanice. Jak již bylo uvedeno, většina stávajících technologických zařízení a objektů je na hranici své životnosti nebo jsou zastaralá. Je proto uvažováno dílčími



rekonstrukcemi jednotlivých objektů a zařízení. Vzhledem k tomu, že trať je, v traťovém úseku Bílina – Odbočka České Zlatníky, tříkolejná, je nevyhnutelná i vyšší investice do postupného rekonstruování. A to oproti variantě s projektem, která je navržena na dvoukolejnou trať v úseku Bílina – Odb. Č. Zlatníky.

Z analýzy přepínacích hodnot vyplývá, že ke ztrátě ekonomické efektivity projektu dojde při zvýšení investičních nákladů o cca 3,8 % (tj. přibližně zvýšení o 222 mil.Kč CIN bez rezervy,) nebo při snížení úspor provozních nákladů na opravu a údržby železniční infrastruktury o 4,8 % a dále při snížení výkonů osobní dopravy o cca 17 %.

Z pohledu finanční analýzy by došlo k získání finanční efektivity při snížení investičních nákladů o cca 21,5 % nebo zvýšení úspor provozních nákladů na opravu a údržby železniční infrastruktury o 28 %.

Na tento projekt je důležité také pohlížet v celém kontextu ramene Ústí nad Labem – Cheb, jehož součástí předmětná stavba je.

## 4 PŘÍLOHOVÁ ČÁST

- Příloha B.1 – Odhad provozních nákladů infra Bez i S projektem – Bílina – Most (mimo)
- Příloha B.2 – Odhad provozních nákladů infra Bez i S projektem – žst. Most
- Příloha B.3 - Tabulky CBA (ve formátu .xls)