




Název akce	Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) – Kolín (mimo)	
Druh dokumentace	Záměr projektu	
Část	B. Ekonomické hodnocení projektu	04/2019
Objednatel	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 – Nové Město	 Správa železniční dopravní cesty
Zhotovitel	METROPROJEKT Praha a.s. Náměstí I.P.Pavlova 1786/2 120 00 Praha 2 – Nové Město	
Odpovědný zpracovatel projektu	Ing. Václav Křivánek	Křivánek v.r.
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	Rožníková v.r.
Zpracovatelé části projektu	Ing. Pavel Jeřábek Ing. Markéta Rožníková	Analýza přepravního trhu Ekonomické hodnocení
Kontroloval	Ing. Martin Večeřa Ph.D.	Večeřa v.r.

Obsah

1	ÚVOD	6
1.1	METODA HODNOCENÍ	6
1.2	VARIANTA S PROJEKTEM	7
1.3	VARIANTA BEZ PROJEKTU	7
2	ANALÝZA PŘEPRAVNÍHO TRHU	11
2.1	ZÁKLADNÍ VSTUPNÍ PŘEDPOKLADY DLE ZPRACOVANÉ TEP (09/2018)	11
2.1.1	<i>Hodnotící období</i>	<i>11</i>
2.1.2	<i>Hodnocené varianty</i>	<i>11</i>
2.2	OSOBNÍ DOPRAVA DLE ZPRACOVANÉ TEP (09/2018)	12
2.2.1	<i>Výchozí rozsah dopravní nabídky v železniční dopravě</i>	<i>12</i>
2.2.2	<i>Metodika přepravní prognózy</i>	<i>12</i>
2.2.3	<i>Výhledová dopravní nabídka</i>	<i>12</i>
2.2.4	<i>Výhledová přepravní poptávka</i>	<i>13</i>
2.2.5	<i>Přehled výstupů pro CBA</i>	<i>14</i>
2.3	NÁKLADNÍ DOPRAVA DLE ZPRACOVANÉ TEP (09/2018)	20
2.3.1	<i>Přepravní prognóza nákladní dopravy</i>	<i>20</i>
3	EKONOMICKÉ HODNOCENÍ	22
3.1	FINANČNÍ ANALÝZA	22
3.1.1	<i>Investiční náklady</i>	<i>22</i>
3.1.2	<i>Provozní náklady železniční infrastruktury</i>	<i>23</i>
3.1.3	<i>Provozní náklady na řízení provozu železniční dopravy</i>	<i>24</i>
3.1.4	<i>Příjmy z poplatku za použití dopravní cesty</i>	<i>24</i>
3.1.5	<i>Zůstatková hodnota ve finanční analýze</i>	<i>26</i>
3.1.6	<i>Výsledky finanční analýzy</i>	<i>27</i>
3.2	EKONOMICKÁ ANALÝZA	29
3.2.1	<i>Investiční náklady</i>	<i>29</i>
3.2.2	<i>Provozní náklady infrastruktury</i>	<i>29</i>
3.2.3	<i>Úspory času</i>	<i>34</i>
3.2.4	<i>Vnější náklady</i>	<i>36</i>
3.2.5	<i>Zůstatková hodnota v ekonomické analýze</i>	<i>38</i>
3.2.6	<i>Výsledky ekonomické analýzy</i>	<i>38</i>
3.3	ANALÝZA CITLIVOSTI	40
3.3.1	<i>Elasticita</i>	<i>40</i>
3.3.2	<i>Přepínací hodnota</i>	<i>40</i>
4	ZÁVĚR	42

5 PŘÍLOHOVÁ ČÁST 44

Seznam tabulek

TABULKA 1.1 – PLÁNOVANÉ PRÁCE - KOLEJOVÝ SVRŠEK A SPODEK	8
TABULKA 1.2 – PLÁNOVANÉ PRÁCE - MOSTY, PROPUSTKY, TUNELY	8
TABULKA 1.3 – PLÁNOVANÉ PRÁCE - PŘEJEZDOVÉ KONSTRUKCE	9
TABULKA 2.1 – POČTY VLAKŮ OSOBNÍ DOPRAVY V ROCE 2016	12
TABULKA 2.2 – PRŮMĚRNÉ ZPOŽDĚNÍ VLAKŮ DLE SIMULACE (MIN)	16
TABULKA 3.1 – CELKOVÉ INVESTIČNÍ NÁKLADY, V KČ, CÚ 2019	23
TABULKA 3.2 – ROZLOŽENÍ OPRAV V ŽIVOTNÍM CYKLU	23
TABULKA 3.3 – PŘÍJMY Z POPLATKU DC VARIANTA BEZ PROJEKTU V KČ, CÚ 2019	25
TABULKA 3.4 – PŘÍJMY Z POPLATKU DC PROJEKTOVÁ VARIANTA V KČ, CÚ 2019	25
TABULKA 3.5 – OBJEKTOVÁ SKLADBA ZH INVESTIC V KČ, CÚ 2019	26
TABULKA 3.6 – PŘEHLED VÝSLEDKŮ FINANČNÍ ANALÝZY	27
TABULKA 3.7 – FINANČNÍ ANALÝZA	28
TABULKA 3.8 – ÚSPORA NÁKLADŮ NA ÚDRŽBĚ A OPRAVÁCH SILNIČNÍ INFRASTRUKTURY V KČ, CÚ 2019	31
TABULKA 3.9 – SAZBY PN VLAKŮ (CÚ 2019)	32
TABULKA 3.10 – NÁKLADY NA PROVOZ VOZIDEL BEZ PROJEKTU, V KČ, CÚ 2019	33
TABULKA 3.11 – NÁKLADY NA PROVOZ VOZIDEL PROJEKTOVÁ VARIANTA V KČ, CÚ 2019	33
TABULKA 3.12 – CELKOVÉ ÚSPORY CESTOVNÍCH DOB V KČ, CÚ 2019	35
TABULKA 3.13 – CELKOVÉ EXTERNÍ EFEKTY V KČ, CÚ 2019	37
TABULKA 3.14 – ZH EKONOMICKÉ ANALÝZY	38
TABULKA 3.15 – PŘEHLED VÝSLEDKŮ EKONOMICKÉ ANALÝZY	38
TABULKA 3.16 – EKONOMICKÁ ANALÝZA	39
TABULKA 3.17 – ELASTICITA PROMĚNNÝCH - EKONOMICKÁ ANALÝZA	40
TABULKA 3.18 – PŘEPÍNACÍ HODNOTA KRITICKÝCH PROMĚNNÝCH - EKONOMICKÁ ANALÝZA	41
TABULKA 4.1 – PŘEHLED VÝSLEDKŮ	42

Seznam obrázků

<i>OBRÁZEK 2.1 – ÚSPORY ČASU STÁVAJÍCÍCH CESTUJÍCÍCH (OSHOD)</i>	<i>14</i>
<i>OBRÁZEK 2.2 – ÚSPORY ČASU Z PŘEVEDENÉ AUTOBUSOVÉ PŘEPRAVY (OSHOD)</i>	<i>15</i>
<i>OBRÁZEK 2.3 – ÚSPORY ČASU Z PŘEVEDENÉ INDIVIDUÁLNÍ AUTOMOBILOVÉ PŘEPRAVY (OSHOD)</i>	<i>15</i>
<i>OBRÁZEK 2.4 – ÚSPORY ČASU ZE ZPOŽDĚNÍ VLAKŮ VLIVEM PROVOZU NA VELIMSKÉM ZHLAVÍ ŽST. KOLÍN (OSHOD)</i>	<i>16</i>
<i>OBRÁZEK 2.5 – CELKOVÉ ÚSPORY ČASU ZA HODNOTÍCÍ OBDOBÍ (OSHOD)</i>	<i>17</i>
<i>OBRÁZEK 2.6 – ÚSPORY ZE SILNIČNÍ DOPRAVY (OSKM/ROK).....</i>	<i>17</i>
<i>OBRÁZEK 2.7 – PRŮBĚH PŘEPRAVNÍ VÝKON (MIL.OSKM/ROK)</i>	<i>18</i>
<i>OBRÁZEK 2.8 – PRŮBĚH PŘEPRAVNÍ VÝKON (MIL.TKM/ROK)</i>	<i>21</i>
<i>OBRÁZEK 4.1 – PŘEHLED DIFERENČNÍCH FINANČNÍCH TOKŮ V EKONOMICKÉ ANALÝZE A INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ</i>	<i>43</i>

Seznam zkratek

BP	varianta Bez projektu
ČD	České dráhy, a.s.
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
CÚ	cenová úroveň
čt	čistá tuna
čtkm	čistý tunokilometr
GVD	grafikon vlakové dopravy
HDP	hrubý domácí produkt
hrtkm	hrubý tunový kilometr
IAD	individuální automobilová doprava
MD ČR	Ministerstvo dopravy České republiky
Mn	manipulační vlak
Nex	nákladní expres
NJŘ	nákresný jízdní řád
Os	osobní vlak
oshod	osobová hodina
oskm	osobový kilometr
Pn	průběžný nákladní vlak
R	rychlíkový vlak
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic
SLDB	Sčítání lidu, domů a bytů
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty, s.o.
TEP	technicko-ekonomický průkaz
vlhod	vlaková hodina
vlkm	vlakový kilometr
z.	zastávka
žst.	železniční stanice

1 ÚVOD

Předmětem ekonomického hodnocení je Záměr projektu „Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) – Kolín (mimo)“ na trati č. 230 Praha – Havlíčkův Brod. Daný traťový úsek je součástí celostátní dráhy, která leží na trati zařazené do evropského železničního systému TEN-T v globální síti osobní i nákladní dopravy s charakterem mimo koridorová trať celostátní dráhy.

Prvotní ekonomické hodnocení bylo zpracováno v rámci **technicko-ekonomického průkazu stavby „Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) – Kolín (mimo)“ (09/2018)**, který sloužil jako podklad pro rozhodnutí o výběru varianty.

Pro ekonomické hodnocení projektu byly v rámci technicko-ekonomického průkazu stavby definovány následující projektové varianty:

Varianta 1 – projektová varianta, jejímž předmětem je rekonstrukce stávající dvoukolejné trati, v podstatě ve stávající stopě.

Varianta 2 – projektová varianta, rozšiřuje variantu 1 o vybudování tzv. Hlízovské spojky.

V rámci Záměru projektu „Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) – Kolín (mimo)“ došlo k aktualizaci ekonomického hodnocení (04/2019) vybrané Varianty 2, tedy varianty vybudování tzv. Hlízovské spojky. Důvodem aktualizace je zohlednění cenové úrovně aktuálního roku 2019 a změna rozložení investičních nákladů v rámci let výstavby a následné zhodnocení jejich vlivu na výslednou podobu projektu, resp. výsledky ekonomického hodnocení.

1.1 Metoda hodnocení

Ekonomické hodnocení je zpracováno pomocí finanční a ekonomické analýzy, metodou nákladovo-výnosové analýzy (Cost Benefit Analysis – CBA). Výpočty jsou založeny na analýze diferenčních nákladových finančních toků v době hodnocení projektu, a to během období 2022 až 2051, tj. 30 let. 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.

Pro ekonomické hodnocení projektu byly definovány následující varianty:

Projektová varianta (TEP tzv. Varianta 2) – projektová varianta, rekonstrukce stávající dvoukolejné trati včetně vybudování tzv. Hlízovské spojky.

Varianta Bez projektu (BP) - projektové varianty jsou srovnávány s variantou Bez projektu. Cílem varianty Bez projektu je simulovat situaci, jak by se s největší pravděpodobností vyvíjel stav železniční infrastruktury a z něj plynoucí změny v dopravě, pokud by k plánovaným opatřením na trati nedošlo. Stávající rozsah infrastruktury je ve variantě Bez projektu uvažován bez investičních počínů po celou dobu sledování projektu, ale se zvýšenými náklady na opravu a údržbu tak, aby byl zachován současný rozsah a kvalita dopravy.

Při zpracování se vychází z následujících materiálů:

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

1.2 Varianta s projektem

Projektová varianta, která předpokládá vybudování tzv. Hlízovské spojky. Hlízovská spojka je jednokolejné propojení traťového úseku Kutná Hora hl. n. – Kolín a zábořského záhlaví žst. Kolín. Hlízovská spojka je součástí Zásad územního rozvoje Středočeského kraje. Hlízovská spojka je zamýšlena především za účelem snížení zatížení velimského zhlaví žst. Kolín odstraněním kolizních jízd vlaků ve směru Praha – Kolín – Kutná Hora hl. n., které se navzájem ruší s jízdami protijedoucích vlaků ve směru Pardubice – Kolín – Praha, a dále za účelem zvýšení cestovní rychlosti vlaků díky vyšším rychlostem ve zhlaví a na trati.

Podrobnější popis projektových variant je uveden v Technické zprávě. Pro projektovou variantu byly **zpracovatelem technického řešení** stanoveny **investiční náklady** pomocí Sborníku pro oceňování železničních staveb ve stupni studie proveditelnosti, schváleného MD ČR 03/2016 v cenové úrovni roku 2018. **Tabulka CIN** je připojena jako **příloha č.1** 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).

1.3 Varianta Bez projektu

Varianta Bez projektu obecně předpokládá ponechání výchozího technického stavu jednotlivých prvků infrastruktury řešeného úseku a jejich udržování v provozuschopné kvalitě (za konstantního zatížení/využívání) po dobu hodnocení projektu (2022 až 2051). Řeší zejména nutnou obnovu stávajících drážních zařízení a objektů pro zajištění provozu v požadované kvalitě a rozsahu a zajištění bezpečného užívání a pohybu osob.

1.3.1.1 Kolejový svršek a spodek

Traťové a hlavní staniční koleje budou opravovány kolejnicemi 60 E2 a betonovými pražci B91 S/1 s pružným bezpodkladnicovým upevněním.

V rámci obnovy bude vyměněn eventuálně souvisle pročištěn štěrk kolejového lože, budou sanovány konstrukční vrstvy pražcového podloží, pročištěny příkopy a případně provedeny další práce související s udržením drážního tělesa v normových parametrech.

Opravné práce v mezistaničním úseku jsou rozděleny do 4 úseků v délkách 2164m, 1884m, 2250m, 2255m. Součástí prací bude i rekonstrukce železničního svršku v místě zastávky Hlízov. Součástí opravných prací jsou také sanace zářezových svahů a odvodnění. Dále budou provedeny nezbytné práce na železničním spodku, dle určených míst správcem trati.

Nástupišť zastávky Hlízov budou opraveny u obou traťových kolejí, včetně odvodnění zastávky. V dalších letech je uvažováno s rektifikacemi nástupních hran po úpravách GPK.

Dle přiložené tabulky jsou plánované práce

Popis činností – v traťovém úseku
kompletní výměna kolejového roštu kolejí 1. úsek km 288.003 - 290.167; kolej č.1
kompletní výměna kolejového roštu kolejí 2. úsek km 290.366 - 292.250; kolej č.1
kompletní výměna kolejového roštu kolejí 3. úsek km 292.250 - 294.500; kolej č.1
kompletní výměna kolejového roštu kolejí 4. úsek km 294.500 - 296.755; kolej č.2
kompletní výměna kolejového roštu kolejí 1. úsek km 288.003 - 290.167; kolej č.2
kompletní výměna kolejového roštu kolejí 2. úsek km 290.366 - 292.250; kolej č.2
kompletní výměna kolejového roštu kolejí 3. úsek km 292.250 - 294.500; kolej č.2
kompletní výměna kolejového roštu kolejí 4. úsek km 294.500 - 296.755; kolej č.2
oprava odvodňovacích zařízení v km 288,000 – 296,750
sanace poruch železničního spodku

Tabulka 1.1 – Plánované práce - kolejový svršek a spodek

1.3.1.2 Mosty, propustky, tunely

V úseku se nachází 4 mostní konstrukce a 8 propustků. Vzhledem k aktuálnímu stavu mostů a propustků dle prohlídek je uvažováno s opravnými pracemi pro hodnocení mostů 1/1, rekonstrukce jsou uvažovány pro mosty s hodnocením 2/2, u propustků pak pro stav 1 je navrženo čištění a opravy vtoků/výtoků, pro stav 2 je navržena rekonstrukce objektu.

Tunely se v úseku nenacházejí.

ev. km mostu	ev. km mostu
294,150	295,765
294,371	296,142
ev. km propustku	ev. km propustku
288,606	290,077
288,800	291,738
288,993	291,869
289,033	295,081

Tabulka 1.2 – Plánované práce - mosty, propustky, tunely

1.3.1.3 Přejezdové konstrukce

Celkové rekonstrukce přejezdových konstrukcí jsou uvažovány na konci jejich životnosti a v návaznosti na rekonstrukce koleje. Konstrukce jsou uvažovány jako celopřýžové nebo betonové.

V úseku se nachází 4 úrovňové přejezdy a to P3725 – P3728. Jedná se o křížení komunikace s dvoukolejnou tratí. Viz. následující tabulka.

Dle stáří přejezdové konstrukce je uvažováno s opravami v n-letých cyklech a nebo celkovou rekonstrukcí přejezdu a následnými opravami.

ev. km	číslo přejezdu	typ konstrukce	komunikace
290,382	P3725	celopryžová	III/3273
290,825	P3726	celopryžová	Účelová komunikace
292,730	P3727	celopryžová	III/3277
295,237	P3728	celopryžová	Místní komunikace

Tabulka 1.3 – Plánované práce - přejezdové konstrukce

1.3.1.4 Sdělovací a zabezpečovací zařízení

Přejezdová zabezpečovací zařízení

U stávajících PZS budou v závislosti na stáří a bezpečnosti vyměněny výstražníky, závorová břevna a technologická výzbroj. U přejezdů bude provedena výměna nevyhovující reléové baterie a výstražníků vč. pohonu závor. Zřízeny nové kabelizace pro indikaci a ovládání a provedeny ostatní práce spojené se změnou zabezpečení.

U všech přejezdů v úseku budou provedeny následující úkony:

- Zřízení nové kabelizace pro indikaci a ovládání
- Práce spojené se změnou zabezpečení
- Výměna výstražníků

Po uplynutí ekonomické životnosti všech zařízení je uvažováno s reinvesticemi.

Staniční a traťové zabezpečovací zařízení

V celém úseku bude provedena pokládka nového traťového kabelu pro DOK vč. zapojení na koncích v úhrnné délce 9,626 km. Stávající reléový poloautoblok bude nahrazen automatickým hradlem s počítači náprav. Dojde také k výměně VTO (venkovní telefonní objekt).

1.3.1.5 Silnoproudé technologie

Kapitola obsahuje zejména opravy prováděné na trakčním vedení a souvisejících technologiích. Dále jsou uvedeny opravné práce na osvětlení stanice a nástupišť zastávek, dále opravy elektroinstalací v dopravních budovách, případně opravy na venkovním vedení provozovaných správcem.

Trakční vedení

Bude rekonstruováno v závislosti na pracích na železničním svršku a spodku, proběhne kompletní rekonstrukce trakčního vedení vč. výměny trakčních stožárů mezi km 288,000 – 296,750.

Ostatní silnoproudé technologie

V celém traťovém úseku bude provedena rekonstrukce elektro vedení 6kV.

V zastávce Hlízov bude rekonstruováno venkovní osvětlení podél obou traťových kolejí.

1.3.1.6 Pozemní objekty budov

Pozemní objekty (výpravní budovy, stavědla, čekárny a jiné) v majetku správce projdou významnou opravou v dále uvedených letech. Objekty související se staničním zabezpečovacím zařízením (např. stavědla) budou opravovány s ohledem na budoucí opuštění těchto objektů (pouze v nezbytně nutném rozsahu). V mezitraťovém úseku se uvažuje s rekonstrukcí přístřešků v zastávce Hlízov.

Výčet provozních nákladů železniční infrastruktury stavu Bez projektu po dobu hodnocení je uveden **v příloze č. 2.**

2 ANALÝZA PŘEPRAVNÍHO TRHU

Analýza přepravního trhu byla podrobně zpracována v rámci **technicko-ekonomického průkazu (TEP) stavby „Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) – Kolín (mimo)“ (09/2018)**. V následujících kapitolách jsou uvedeny hlavní body zpracované analýzy z TEP.

2.1 Základní vstupní předpoklady dle zpracované TEP (09/2018)

2.1.1 *Hodnotící období*

Přepravní prognóza je zpracována pro 30leté hodnotící období od zahájení rekonstrukčních prací v roce 2022, tedy do roku 2051. První rok provozu po rekonstrukci řešeného traťového úseku je předpokládán v roce 2024. Z přepravní prognózy jsou vyloučeny přínosy plánované realizace VRT v ČR. Důvodem je zatím nedostatečné studijní prověření proveditelnosti této koncepce. Zde se jedná zejména o VRT Praha – Brno. Rozvoj okolní infrastruktury je invariantní, tedy je předpokládáno, že stejný rozvoj nastane jak v projektovém stavu, tak ve stavu Bez projektu.

2.1.2 *Hodnocené varianty*

Řešeny byly 3 varianty, z toho dvě projektové:

Varianta 1 – projektová varianta s rekonstrukcí trati ve stávající stopě

Varianta 2 – projektová varianta, která rozšiřuje variantu 1 o tzv. Hlízovskou spojku (jednokolejné propojení traťového úseku Kutná Hora hl.n. – Kolín a zábořského zhlaví žst. Kolín).

BP – varianta Bez projektu - cílem varianty je simulovat situaci, jak by se s největší pravděpodobností vyvíjel stav železniční infrastruktury a z něj plynoucí změny v dopravě, pokud by k plánovaným opatřením na trati nedošlo.

2.2 Osobní doprava dle zpracované TEP (09/2018)

2.2.1 Výchozí rozsah dopravní nabídky v železniční dopravě

Na řešené trati jsou provozovány vlaky dálkové a regionální dopravy. Dle JŘ 2016 byl rychlíkový segment veden v rozsahu 12 párů v pracovní den, a to v základním taktu 120 minut se zahuštěním ve špičce na 60 minut. Tyto vlaky jsou vedeny na relaci Praha – Brno a v řešeném úseků obsluhují stanice Kutná Hora hl.n. a Kolín. Úsek dále v pracovních dnech obsluhuje 15 párů vlaků regionální dopravy, které nejsou vedeny v pravidelném taktu. Regionální vlaky jsou vedeny na přepravních ramenech Kolín – Kutná Hora hl.n. a Kolín – Havlíčkův Brod a zastavují ve všech zastávkách a stanicích řešeného úseku (Kutná Hora hl.n., Hlízov a Kolín). Denní počty vlaků v závislosti na dni v týdnu uvádí přiložený přehled.

Regionální segment	Pracovní den			Sobota			Neděle		
	S	L	SUM	S	L	SUM	S	L	SUM
Kutná Hora hl.n. - Hlízov	15	16	31	16	13	29	11	14	25
Hlízov - Kolín	15	16	31	16	13	29	11	14	25

Dálkový segment	Pracovní den			Sobota			Neděle		
	S	L	SUM	S	L	SUM	S	L	SUM
Kutná Hora hl.n. - Kolín	12	12	24	10	9	19	9	10	19

Tabulka 2.1 – Počty vlaků osobní dopravy v roce 2016

Stávající cestovní doba mezi stanicemi Kutná Hora hl.n. a Kolín dosahuje v dálkové dopravě 9 minut a v příměstské dopravě 10 minut.

2.2.2 Metodika přepravní prognózy

Přepravní prognóza osobní dopravy byla zpracována za pomoci principů dopravního modelování. Dopravní model, stejně jako všechny modely, představuje určitý obraz reálného světa. Cílem dopravního modelování je prognóza dopadů změn v hospodářství, území, společnosti a infrastruktury na přepravní poptávku a zatížení dopravní sítě.

Trendy růstu poptávky po dopravě byly stanoveny na základě předpokládaného vývoje klíčových hybatelů růstu přepravní poptávky. V rámci řešeného projektu byla prognóza dopravy určena pomocí regresní analýzy, kdy na základě vstupních vysvětlujících proměnných (HDP, stupeň automobilizace, počet obyvatel, turismus), byla určena vysvětlovaná proměnná (poptávka po dopravě). Na základě regresních koeficientů a dílčích prognóz pro vysvětlující proměnné byl odvozen výhledový průběh poptávky po přepravě v řešeném a návazném prostoru.

Možný modální převod byl posouzen multinomiálním logitovým modelem.

2.2.3 Výhledová dopravní nabídka

Sledovány jsou následující tři varianty:

Varianta 1 – projektová varianta s rekonstrukcí trati ve stávající stopě

Varianta 2 – projektová varianta, která rozšiřuje variantu 1 o tzv. Hlízovskou spojku (jednokolejné propojení traťového úseku Kutná Hora hl.n. – Kolín a zábořského zhlaví žst. Kolín)

BP – variant Bez projektu

Ve všech sledovaných variantách je uvažováno se stejným rozsahem dopravní nabídky. Rekonstrukční úpravy v projektových variantách nemají vliv na rozsah dopravy.

- 14 párů rychlíkových vlaků v taktu 60/120 (linka R9 na relaci Brno/Havlíčkův Brod – Praha)
- 16 párů osobních vlaků v taktu 60/120 (relace Havlíčkův Brod – Kolín)
- 8 párů spěšných vlaků v taktu 60/0 (linka R41 na relaci Kutná Hora hl.n. – Praha)

Pozn: Záměrem objednatele regionální dopravy je zavedení spěšných vlaků na relaci Praha – Kutná Hora město za podmínky vybudování tzv. „Kutnohorského oblouku“, tj. bezúvratového propojení stanic Kutná Hora hl.n. a Kutná Hora město. Na jednání ze dne 28.8.2017 bylo dohodnuto, že pro potřeby ekonomického hodnocení bude uvažován rozsah dopravy bez těchto spěšných vlaků, protože jejich zavedení je podmíněno jinou stavbou s vlastním ekonomickým hodnocením.

Následně v rámci připomínkového řízení bylo domluveno, že původně ukončená linka R41 v Kolíně bude prodloužena až do stanice Kutná Hora hl.n., které nejsou podmíněny elektrizací úseku Kutná Hora hl.n. - Kutná Hora město.

Rekonstrukční úpravy mají vliv na zkrácení jízdních dob vlakových souprav. Oproti variantě BP dochází ke zkrácení jízdních dob, a to:

- pro R vlaky ve Variantě 1 o 0,5 min v sudém i v lichém směru
- pro R vlaky ve Variantě 2 o 0,5 min v sudém a o 1,5 min v lichém směru
- pro Os vlaky ve Variantě 1 o 0,5 min v sudém i v lichém směru
- pro Os vlaky ve Variantě 2 o 0,5 min v sudém i v lichém směru
- pro Sp vlaky ve Variantě 1 o 0,5 min v sudém i v lichém směru
- pro Sp vlaky ve Variantě 2 o 0,5 min v sudém a o 1,5 min v lichém směru

Pozn: Výraznější zkrácení jízdních dob rychlíkových a spěšných vlaků v lichém směru je způsobeno jejich trasováním po Hlízovské spojnici. V sudém směru jsou tyto vlaky vedeny ve stávající stopě. Os vlaky jsou nadále vedeny v obou směrech ve stávající stopě trati.

2.2.4 Výhledová přepravní poptávka

Výhledová poptávka po přepravě je identická pro bezprojektovou a projektovou variantu. Na základě infrastrukturálních změn vyvolaných novou dopravní nabídkou dochází pouze k přesunu dopravní zátěže mezi základními dopravními módy.

Možný modální převod byl posouzen logitovým modelem, který porovnává nabídku jednotlivých dopravních módů a jeho výsledkem je objem převedené dopravy z konkurenčních módů na železniční síť. Rozhodovací parametr tvořila tzv. generalizovaná užitečnost módu.

Pro toto zjištění byly vybrány přepravně nejsilnější relace v řešeném prostoru, které jsou charakterizovány skupinou příměstských a dálkových vztahů. Příměstské vztahy jsou reprezentovány relacemi Kutná Hora – Kolín a Čáslav – Kolín, dálkové vztahy potom relacemi Kutná Hora – Praha, Čáslav – Praha a Havlíčkův Brod – Praha.

Výše uvedené relace byly podrobeny logitovému modelu, ve kterém byla porovnávána dopravní nabídka bezprojektového stavu s nabídkou v projektových variantách. Změna dopravní nabídky se v hodnoceném případě lišila pouze ve zkrácení jízdních dob, rozsah dopravy zůstává stejný. Výsledkem logitového srovnání je převod 18 cestujících ze silničního módu na železnici ve Variantě 1. V projektové Variantě 2 dochází k modálnímu převodu v celkovém počtu 33 osob. K výraznému převodu cestujících směrem na železnici nedochází, a to z důvodu velice podobné dopravní nabídky srovnávaných variant. Lze konstatovat, že převedené počty osob jsou vzhledem k parametrům nové dopravní nabídky adekvátní.

2.2.5 Přehled výstupů pro CBA

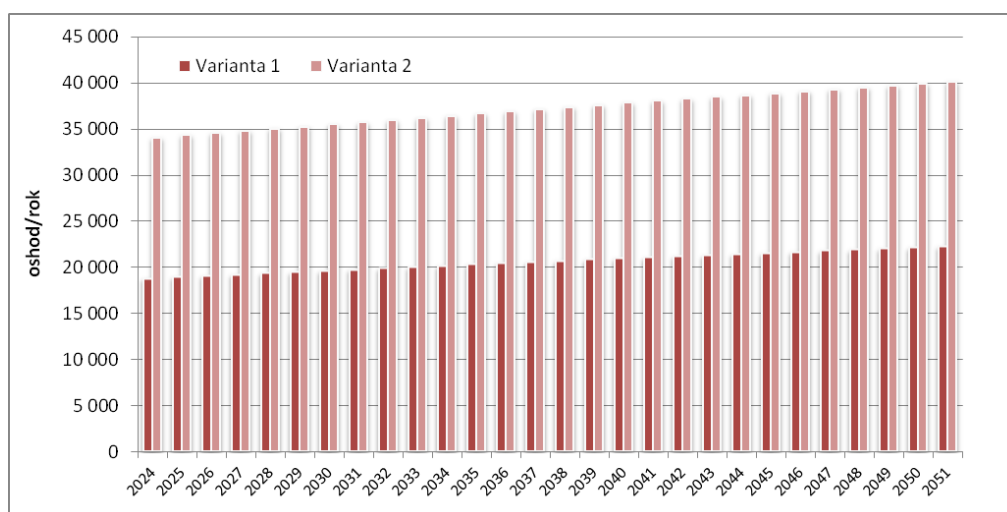
Realizací projektu vznikají přírůstky vyjádřené v podobě úspor času a úspor ze silniční dopravy.

Úspory času

V případě tohoto projektu je možné identifikované časové úspory rozdělit do několika základních kategorií:

- úspory času stávajících cestujících
- úspory času z převedené přepravy
- úspory času po nahrazení přejezdů
- úspory času ze zpoždění vlaků vlivem provozu na velimském zhlaví žst. Kolín

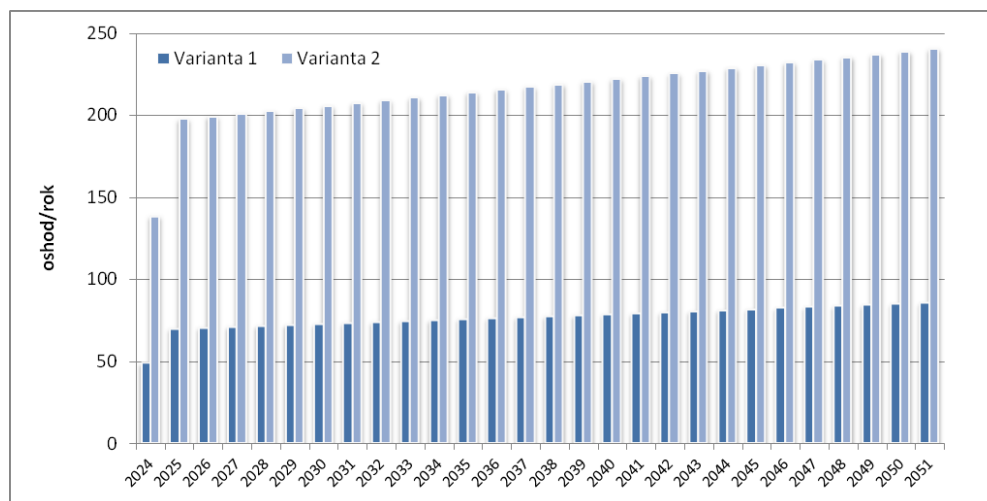
Úspora času stávajících cestujících je dosažena zkrácením jízdních dob vlaků. Úspora se týká pouze těch cestujících, kteří by železnici použili i ve stavu Bez projektu. Vyčíslení této úspory je v příloženém grafu uvedeno v období od uvedení projektu do provozu (2024) do konce hodnotícího období (2051).



Obrázek 2.1 – Úspory času stávajících cestujících (oshod)

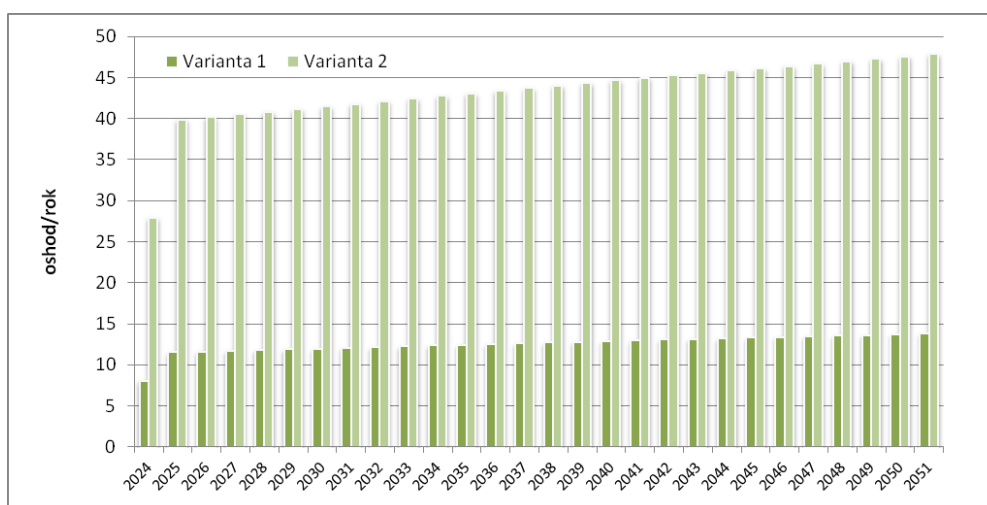
Úspory času z převedené přepravy se týkají pouze těch cestujících, kteří by ve stavu Bez projektu využili jiný druh přepravy (BUS, IAD), ale v případě realizace hodnoceného projektu by se rozhodli pro železnici. V případě tohoto projektu objemově převažuje převedená doprava z individuálního módu nad autobusovým.

První příložený graf znázorňuje průběh časových úspor z převedené přepravy z autobusového módu stanované dle vzorce $[(VCD\ BUS\ BP - VCD\ ŽEL\ SP)] * počet\ převedených\ osob\ z\ autobusů$, tedy „vnímaná cestovní doba autobusu v bezprojektové variantě“ minus „vnímaná cestovní doba na železnici v projektové variantě“ a to celé násobeno počtem převedených osob z autobusů.



Obrázek 2.2 – Úspory času z převedené autobusové přepravy (ořhod)

V druhém grafu jsou znázorněny časové úspory z převedené přepravy z IAD. Pro jejich vyjádření bylo aplikováno pravidlo jedné poloviny. Pravidlo jedné poloviny se metodicky používá pro vyčíslení časových přínosů právě z převedené IAD, a to podle vzorce $[(VCD\ ŽEL\ BP - VCD\ ŽEL\ SP)] * 1/2 * počet\ převedených\ osob\ z\ IAD$, tedy „vnímaná cestovní doba na železnici v bezprojektové variantě“ minus „vnímaná cestovní doba na železnici v projektové variantě“ a to celé násobeno jednou polovinou a počtem převedených osob z IAD.



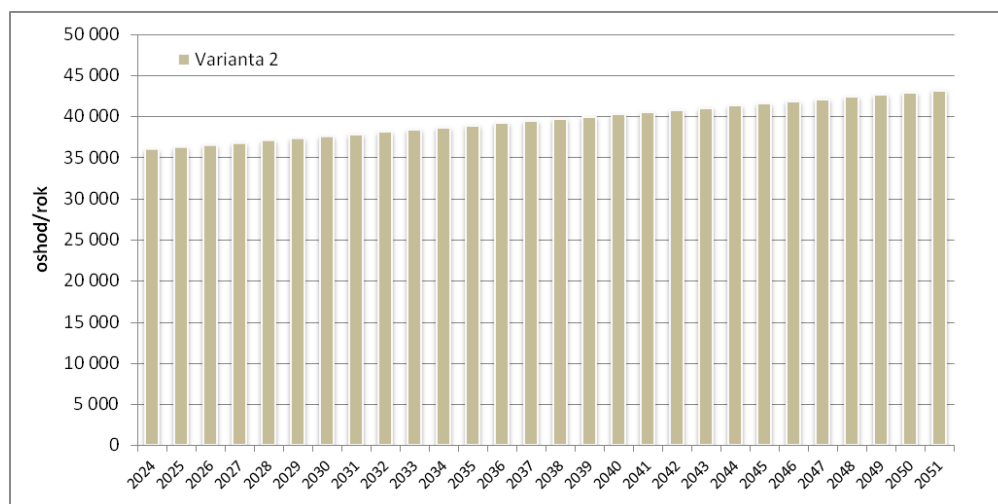
Obrázek 2.3 – Úspory času z převedené individuální automobilové přepravy (ořhod)

Dalším podkladovým vstupem pro ekonomické hodnocení je posouzení **zpoždění vlaků vlivem provozu na velimském zhlaví v žst. Kolín**. Původně mělo být toto posouzení stanoveno na základě průzkumu stávajícího provozu. Po dohodě s Odborem základního řízení provozu (O12) jsou kolize a výpočty propustnosti provedeny novou metodou separátní simulace, která umožnila stanovit pravděpodobnost průměrného zpoždění vlaků. Na základě tohoto stanovení bylo možné kvantifikovat časové úspory ze zpoždění, které lze díky Hlízovské spojně (Varianta 2) částečně eliminovat.

	BP = Varianta 1				Varianta 2				Rozdíl			
	Regionální segment		Dálkový segment		Regionální segment		Dálkový segment		Regionální segment		Dálkový segment	
	Sudý směr	Lichý směr	Sudý směr	Lichý směr	Sudý směr	Lichý směr	Sudý směr	Lichý směr	Sudý směr	Lichý směr	Sudý směr	Lichý směr
Trať 501	1,50	1,24	1,02	0,34	1,39	1,17	0,65	0,27	0,10	0,07	0,37	0,07
Trať 502	0,31	0,30	0,09	0,24	0,23	0,32	0,08	0,22	0,07	-0,02	0,02	0,03
Linka R9			0,93	1,17			0,85	0,44			0,08	0,73
Linka R41			1,70	1,06			1,53	0,52			0,17	0,54

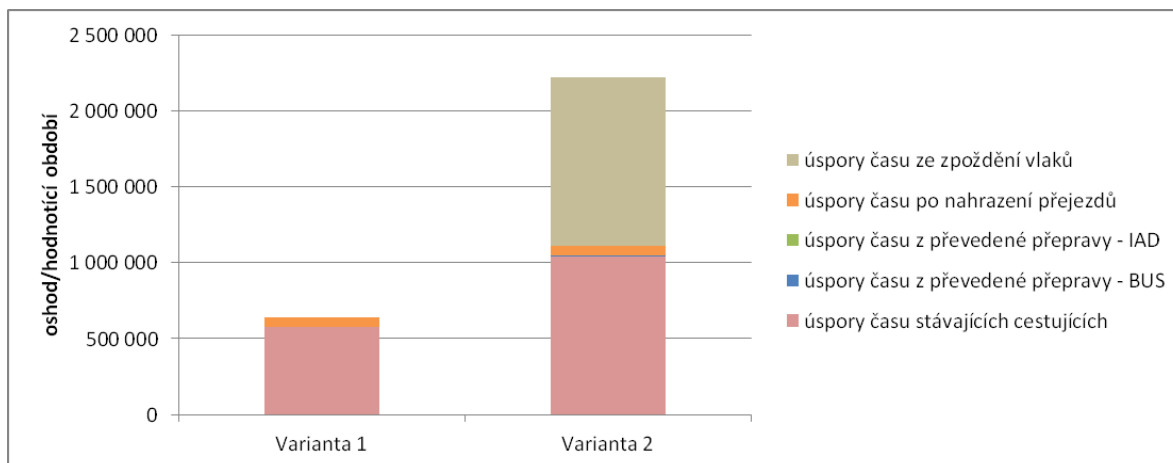
Tabulka 2.2 – Průměrné zpoždění vlaků dle simulace (min)

V rámci možného vyjádření časových úspor bylo dohodnuto, že kvantifikace bude zaměřena pouze na konkrétní vlakové spoje, jejichž časové úspory dosahují minimálně 0,5 min (což je již hodnota, kterou uživatel dopravy je schopen rozpoznat). Po analýze dílčích výsledků simulace lze konstatovat, že tuto podmínku splňuje 11 vlaků linky R9, 3 vlaky linky R41, 22 dálkových vlaků a 4 regionální vlaky linky S1 na koridorové trati. Na základě průměrné obsazenosti jednotlivých vlaků a jejich konkrétních rozdílů ve zpoždění bylo možné stanovit úsporu času, která díky realizaci Hlízovské spojky ve Variantě 2 možné zpoždění redukuje.



Obrázek 2.4 – Úspory času ze zpoždění vlaků vlivem provozu na velimském zhlaví žst. Kolín (ořhod)

V posledním grafu týkajícím se problematiky časových úspor jsou pro srovnání uvedeny celkové hodnoty výše analyzovaných kategorií, které generují časové úspory. Hodnoty jsou uvedeny jako součet za celé hodnotící období.

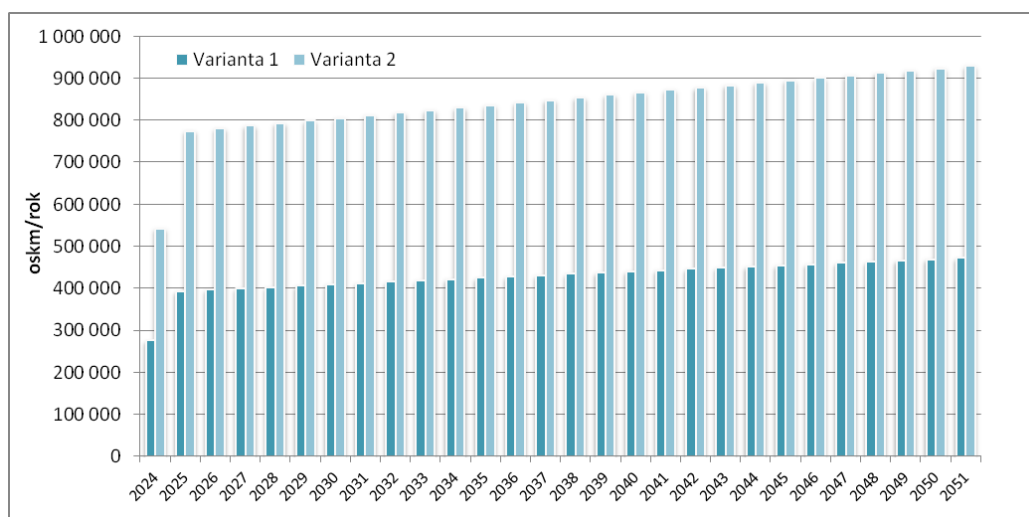


Obrázek 2.5 – Celkové úspory času za hodnotící období (oshod)

Největší podíl z celkových časových úspor ve Variantě 1 tvoří úspory času ze stávajících cestujících, které vyplývají ze zkrácení jízdních dob vlaků. Ve Variantě 2 tvoří úspory času ze stávajících cestujících také významný podíl. Navíc v této variantě hrají důležitou roli úspory času ze zpoždění vlaků (eliminace zpoždění vlaků na velimském zhlaví díky realizaci Hlízovské spojky). Časové úspory z nahrazení železničních přejezdů mimoúrovňovým křížením a časové úspory z převedené dopravy následně dosahují nižších hodnot.

Úspory ze silniční dopravy

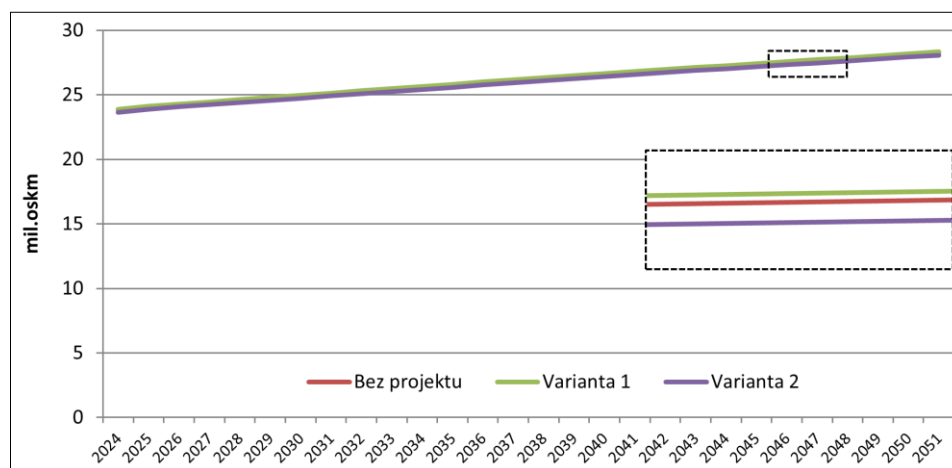
V případě převedené přepravy dochází na silniční síti k úbytku vozidel. Tato skutečnost vede k úsporám ze silniční dopravy (převedené oskm). Průběh úspory ze silniční dopravy (IAD) uvádí pro řešené projektové varianty další graf.



Obrázek 2.6 – Úspory ze silniční dopravy (oskm/rok)

Přepravní výkon

Průběh přepravního výkonu jednotlivých variant v časové řadě od uvedení projektu do provozu do konce hodnoceného období uvádí následující graf.



Obrázek 2.7 – Průběh přepravní výkon (mil.oskm/rok)

Přestože ve Variantě 2 jezdí po železnici nejvíce cestujících, v porovnání s ostatními variantami dosahuje nejnižšího přepravního výkonu. Tato skutečnost je způsobena Hlízovskou spojkou, po které jsou v lichém směru vedeny rychlíkové a spěšné vlaky. Trasa po Hlízovské spojkě je totiž o cca 0,3 km kratší než po stávající stopě, což má ve výsledku za následek nižší hodnotu přepravního výkonu.

V rámci přepravní analýzy byla také zkoumána nově **navržená technická opatření související odstraňováním úrovnových křížení** na trati Kutná Hora – Kolín s pozemními komunikacemi.

Snahou projektu je totiž zvýšit bezpečnost dopravy v místech, kde se silniční doprava kříží s železniční. K vzájemnému střetu může docházet na železničních přejezdech. Případné kolize dopravních prostředků lze eliminovat pouze odstraněním přejezdů, které se úrovnově kříží s železnicí. Přejezdy lze tedy zrušit nebo přestavět do mimoúrovňové podoby. V rámci hodnoceného projektu se s železnicí úrovnově kříží přejezdy P3725, P3726, P3727 a P3728. Přejezdy P3726 a P3728 jsou velice málo využívané, bude se na nich jednat o denní intenzitu v řádu jednotek. Přejezd P3726 umožňuje překonání trati ze západní strany Hlízova polní cestou na místní pole, tedy je patrně využíván hlavně zemědělskou technikou. Tento přejezd se doporučuje zrušit, přičemž přístup na pole je možné využít z dalších komunikací. Druhý málo využívaný přejezd P3728 slouží jako přístupová cesta k rozvodně Borovinka. Z toho důvodu nelze přejezd zrušit bez náhrady. V případě jeho zrušení je navržen náhradní přístup do rozvodny po nové komunikaci vedoucí východním směrem od rozvodny v souběhu s koridorovou tratí s napojením do Starokolínské. Přejezdy P3725 a P3727 zrušit bez náhrady nelze. Přejezd P3725 se nachází v jižní části Hlízova a rozděluje obec na dvě části. Přejezd P3727 se nachází na silnici třetí třídy, která napojuje Starý Kolín na silnici první třídy I/38. Objízdné trasy při zrušení těchto dvou přejezdů byly poměrně zdlouhavé a navíc u přejezdu P3725 by bylo nutné vybudovat pro pěší nadchod/podchod. Bližší informace k problematice železničních přejezdů jsou uvedeny v technické části přípravné dokumentace.

Úspora času po nahrazení přejezdů vzniká v okamžiku, kdy se ruší stávající železniční přejezd a je nahrazen mimoúrovňovým křížením, čímž odpadá nutnost čekání ve vozidle při spuštěných závorách na přejezdech P3725 a P3727. Úspory času jsou počítány z intenzit silniční dopravy, výhledového rozsahu železniční dopravy a doby spuštěných závor. Prognóza vývoje intenzity silniční dopravy vychází z výhledových koeficientů vydaných ŘSD.

2.3 Nákladní doprava dle zpracované TEP (09/2018)

2.3.1 Přepavní prognóza nákladní dopravy

Výhledové přepravní zatížení je posuzováno na základě prognózy klíčových hybatelů (HDP, vývojové trendy doprav). V následujícím přehledu jsou uvedeny základní předpoklady, které jednak ovlivňují železniční dopravu jako celek, ale také dílčí faktory, které jsou pro řešenou trať klíčové. Nutno ovšem zdůraznit, že uváděné předpoklady jsou invariantní, a tedy pravděpodobnost, že předpoklady nastanou je identická při realizaci projektu (Projektové varianty), ale i bez nich (Bezprojektový stav).

Prognóza přepravní poptávky byla 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,

V tomto kroku se jednalo o invariantní postup pro stav Bez projektu i S projektem (všechny projektové varianty), jelikož celkový projektový záměr nelze považovat za tak významný, aby ovlivnil globální hospodářské podmínky, které předurčují celkovou poptávku po nákladní dopravě.

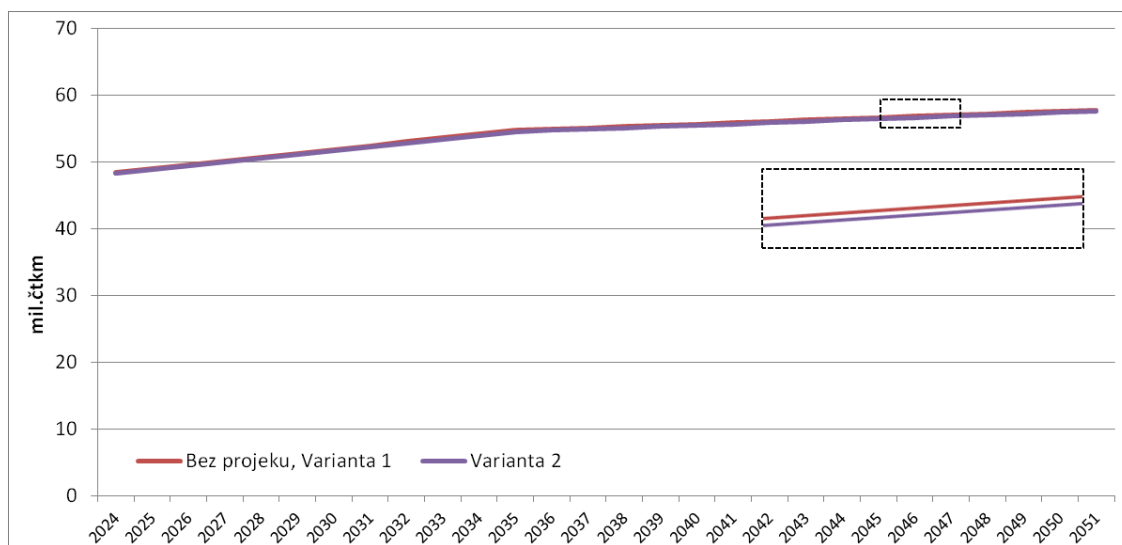
Afinita komoditních skupin pro přepravu zboží po železnici vychází z historických dat dle statistik dopravy MD. V prognóze byly zahrnuty možné výhledové trendy v železniční dopravě, zejména očekávaný růst kontejnerové přepravy.

Rekonstrukci řešeného úseku nelze považovat za tak významnou, aby ovlivnila globální hospodářské podmínky, které předurčují celkovou poptávku po nákladní dopravě. Zároveň technický stav hodnoceného úseku nepředstavuje pro nákladní dopravu zásadní problémy. Proto je předpokládán průběh přepravního zatížení nákladu/zboží ve všech variantách (projektových i Bez projektu) stejný.

Jízdní doby bezprojektového a projektových variant jsou velice podobné, pouze ve Variantě 2 dochází ke zkrácení jízdních dob Nex vlaků jedoucích ve směru od Velimi na Kutnou Horu po Hlízovské spojení o 3 minuty.

Ve srovnání s výchozím stavem dochází do konce hodnotícího období k nárůstu dopravního výkonu téměř o 40 %. Ve všech variantách přepravu zajišťuje stejný počet vlaků, pouze ve Variantě 2 jsou některé vybrané Nex vlaky vedeny v lichém směru po Hlízovské spojení. Ostatní nákladní vlaky jsou vedeny ve stopě stávající trati.

Průběh přepravního výkonu uvádí další graf. Ve Variantě 2 je z důvodu již zmiňovaného vedení některých vlaků dosahováno nepatrně nižšího přepravního výkonu.



Obrázek 2.8 – Průběh přepravní výkon (mil.tkm/rok)

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). Do předmětné finanční analýzy vstupují:

- investiční náklady,
- provozní náklady železniční infrastruktury (náklady na údržbu a opravy železniční infrastruktury),
- příjmy z poplatku za použití dopravní cesty,
- zůstatková hodnota.

Analýza je sestavena pro fázi výstavby a fázi provozu v délce trvání 30 let (2022 až 2051). Finanční toky provozní fáze (mimo nákladů na údržbu a opravy infrastruktury) jsou vyjádřeny od roku 2024, kdy dochází k uvedení stavby do provozu. 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). V následujících kapitolách jsou stanoveny hodnoty jednotlivých finančních toků, které jsou použity pro sestavení finanční analýzy (pokud dochází k jejich změně).

3.1.1 Investiční náklady

Investiční náklady byly vyčísleny zpracovatelem technického řešení. 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 (na úrovni CIN) byly přiřazeny k jednotlivým letům výstavby. Dle metodického pokynu, obsaženého v nařízení Komise (ES) č. 846/2009, se investiční náklady v ekonomickém hodnocení uvažují bez rezervy. Realizace projektu se předpokládá v letech 2022 – 2023 (investiční fáze).

KČ	CELKEM	Rok 2022	Rok 2023
Přípravná a projektová dokumentace	139 965 521	139 965 521	0
Zábory a nákupy pozemků	2 213 405	2 213 405	0
Stavby a konstrukce	1 473 321 276	728 105 399	745 215 876
Stroje a zařízení	0	0	0
Technická asistence, propagace	14 733 213	7 281 054	7 452 159
Technický dozor	66 299 457	32 764 743	33 534 714
CELKEM (CIN bez rezervy)	1 696 532 872	910 330 123	786 202 749
Rezerva	147 332 128	72 810 540	74 521 588
CELKEM (CIN)	1 843 865 000	983 140 662	860 724 337

Tabulka 3.1 – Celkové investiční náklady, v Kč, CÚ 2019

3.1.2 Provozní náklady železniční infrastruktury

Výše těchto nákladů byla zpracována dle materiálu „Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb“, MD ČR 2017 se zařazením tratě do charakteristické třídy TC3.

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.).

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.

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%

Tabulka 3.2 – Rozložení oprav v životním cyklu

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.

Výčet provozních nákladů železniční infrastruktury stavu Bez projektu a projektové varianty (tzv. Varianty 2) po dobu hodnocení je uveden **v příloze č. 2 a 3**. Tyto hodnoty vycházejí ze zpracovaného materiálu „Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb“, MD ČR 2017. 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).

3.1.3 Provozní náklady na řízení provozu železniční dopravy

Realizace projektu neovlivní personální potřeby na řízení železničního provozu. Realizací projektu tedy nedojde ke změně nákladů na řízení dopravy a tyto náklady nevstupují do výpočtu.

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 2018“ činí 21,50 Kč/vlkm.

Přehled konkrétních finančních toků je uveden v následující tabulce. Ve stavu Bez projektu i s projektem je rozsah dopravy stejný, u projektové varianty ale dochází k využití Hlízovské spojky u části vlaků (vliv na vlkm).

8.2. Celkové provozní příjmy (CZK)		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
a	Scénář bez projektu	Celkem														
	Provozní příjmy - osobní doprava	144 669 516		5 166 768	5 166 768	5 166 768	5 166 768	5 166 768	5 166 768	5 166 768	5 166 768	5 166 768	5 166 768	5 166 768	5 166 768	5 166 768
	Provozní příjmy - nákladní doprava	182 688 824		5 734 311	5 815 711	5 897 112	5 978 512	6 059 913	6 141 313	6 222 713	6 304 114	6 385 514	6 466 915	6 548 315	6 629 716	6 647 578
	Ostatní příjmy	0														
	Celkové provozní příjmy (CZK)	327 358 339	0	0	10 901 079	10 982 480	11 063 880	11 145 281	11 226 681	11 308 081	11 389 482	11 470 882	11 552 283	11 633 683	11 715 084	11 814 346
8.2. Celkové provozní příjmy (CZK)		2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051
b	Scénář bez projektu	Celkem														
	Provozní příjmy - osobní doprava	5 166 768	5 166 768	5 166 768	5 166 768	5 166 768	5 166 768	5 166 768	5 166 768	5 166 768	5 166 768	5 166 768	5 166 768	5 166 768	5 166 768	5 166 768
	Provozní příjmy - nákladní doprava	6 665 439	6 683 301	6 701 163	6 719 025	6 736 887	6 754 749	6 772 611	6 790 472	6 808 334	6 826 196	6 844 058	6 861 920	6 879 782	6 897 644	6 915 506
	Ostatní příjmy															
	Celkové provozní příjmy (CZK)	11 832 208	11 850 070	11 867 932	11 885 793	11 903 655	11 921 517	11 939 379	11 957 241	11 975 103	11 992 965	12 010 826	12 028 688	12 046 550	12 064 412	12 082 274

Tabulka 3.3 – Příjmy z poplatku DC varianta Bez projektu v Kč, CÚ 2019

8.1. Celkové provozní příjmy (CZK)		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
a	Scénář s projektem	Celkem														
	Provozní příjmy - osobní doprava	143 191 594		5 113 986	5 113 986	5 113 986	5 113 986	5 113 986	5 113 986	5 113 986	5 113 986	5 113 986	5 113 986	5 113 986	5 113 986	5 113 986
	Provozní příjmy - nákladní doprava	182 067 744		5 714 896	5 796 011	5 877 125	5 958 239	6 039 354	6 120 468	6 201 583	6 282 697	6 363 811	6 444 926	6 526 040	6 607 155	6 624 956
	Ostatní příjmy	0														
	Celkové provozní příjmy (CZK)	325 259 338	0	0	10 828 882	10 909 996	10 991 111	11 072 225	11 153 339	11 234 454	11 315 568	11 396 683	11 477 797	11 558 911	11 640 026	11 738 941
8.1. Celkové provozní příjmy (CZK)		2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051
b	Scénář s projektem	Celkem														
	Provozní příjmy - osobní doprava	5 113 986	5 113 986	5 113 986	5 113 986	5 113 986	5 113 986	5 113 986	5 113 986	5 113 986	5 113 986	5 113 986	5 113 986	5 113 986	5 113 986	5 113 986
	Provozní příjmy - nákladní doprava	6 642 757	6 660 558	6 678 359	6 696 161	6 713 962	6 731 763	6 749 564	6 767 366	6 785 167	6 802 968	6 820 769	6 838 570	6 856 372	6 874 173	6 891 974
	Ostatní příjmy															
	Celkové provozní příjmy (CZK)	11 756 743	11 774 544	11 792 345	11 810 146	11 827 947	11 845 749	11 863 550	11 881 351	11 899 152	11 916 954	11 934 755	11 952 556	11 970 357	11 988 158	12 005 960

Tabulka 3.4 – Příjmy z poplatku DC projektová varianta v Kč, CÚ 2019

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.

Pro stanovení zůstatkové hodnoty byla vypočtena průměrná předpokládaná ekonomická životnost celé investice, která byla v souladu s materiálem „Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb“, MD ČR 2017, stanovena podle objektového složení jako vážený průměr podle výše investičních nákladů vynaložených na jednotlivé typy objektů a zařízení s příslušnou délkou životnosti (viz následující tabulku).

stavební objekt nebo provozní prvky	životnost v letech	pořizovací náklady v Kč
Zabezpečovací zařízení	20	128 697 416
Sdělovací zařízení	20	50 404 692
Silnoproudé rozvody a zařízení	20	168 760 735
Železniční svršek	30	485 117 748
Železniční spodek	60	298 654 630
Mosty, propustky, zdi	75	66 382 194
Tunely	90	0
Komunikace a zpevněné plochy	20	0
Trakce	30	249 881 775
Inženýrské sítě (trub. vedení, kabelov.)	20	14 243 428
Pozemní stavby, nástupiště, přístřešky	40	11 178 658
Objekty ochrany životního prostředí	30	0
Celková životnost investice		36
Délka provozní fáze hodnotícího období		28
Životnost investice po skončení hodnotícího období		8
Zůstatková hodnota FA		111 369 555

Tabulka 3.5 – Objektová skladba ZH investic v Kč, CÚ 2019

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 Výsledky finanční analýzy

Na základě uvedených finančních toků byla sestavena finanční analýza. Do výpočtu vstupují diferenční finanční toky, tj. rozdíl jejich hodnot varianty Bez projektu a varianty s projektem. Při výpočtu byla použita diskontní sazba 4%. Výsledky finanční analýzy jsou shrnuty níže.

ukazatel	Projektová varianta
FRR [%]	Nelze nalézt
FNPV [tis.Kč]	-733 685

Tabulka 3.6 – Přehled výsledků finanční analýzy

Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) – Kolín (mimo)
Ekonomické hodnocení ZP 04/2019



10.1. Kalkulace finančního vnitřního výnosového procenta		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
a	Celkem															
Celkové přírůstkové provozní příjmy	-2 099 001	0	0	-72 197	-72 484	-72 770	-73 056	-73 342	-73 628	-73 914	-74 200	-74 486	-74 772	-75 058	-75 344	-75 405
Celkové výnosy	-2 099 001	0	0	-72 197	-72 484	-72 770	-73 056	-73 342	-73 628	-73 914	-74 200	-74 486	-74 772	-75 058	-75 344	-75 405
Celkové přírůstkové provozní náklady infrastruktury	-722 965 084	-116 324 399	-141 380 283	-168 150 225	-95 908 334	-117 930 469	-86 227 726	-119 950 970	-355 359 245	-63 003 287	-1 789 937	-2 828 582	-13 462 399	-85 709 470	-20 945 335	114 161 335
Celkové přírůstkové provozní náklady vozidel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Celkové invest. náklady bez rezervy	1 696 532 872	910 330 123	786 202 749	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zůstatková hodnota (záporná)	-111 369 555	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Celkové náklady	862 198 233	794 005 723	644 822 467	-168 150 225	-95 908 334	-117 930 469	-86 227 726	-119 950 970	-355 359 245	-63 003 287	-1 789 937	-2 828 582	-13 462 399	-85 709 470	-20 945 335	114 161 335
Cash Flow	-794 005 723	-644 822 467	168 078 028	95 835 851	117 857 699	86 154 670	119 877 629	355 285 618	62 929 373	1 715 737	2 754 096	13 387 627	85 634 412	20 869 990	-114 236 740	
Diskontní sazba	4%	1,00	0,96	0,92	0,89	0,85	0,82	0,79	0,76	0,73	0,70	0,68	0,65	0,62	0,60	0,58
Diskontované cash flow	-733 684 854	-794 005 723	-620 021 602	155 397 585	85 197 722	100 745 255	70 812 859	94 741 031	269 987 870	45 981 877	1 205 454	1 860 568	8 696 347	53 487 001	12 533 975	-65 968 871

10.1. Kalkulace finančního vnitřního výnosového procenta		2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051
b																
Celkové přírůstkové provozní příjmy		-75 465	-75 526	-75 587	-75 647	-75 708	-75 769	-75 829	-75 890	-75 950	-76 011	-76 072	-76 132	-76 193	-76 254	-76 314
Celkové výnosy		-75 465	-75 526	-75 587	-75 647	-75 708	-75 769	-75 829	-75 890	-75 950	-76 011	-76 072	-76 132	-76 193	-76 254	-76 314
Celkové přírůstkové provozní náklady infrastruktury		81 658 090	7 927 904	-87 957 531	-32 183 859	-23 919 197	48 377 501	30 930 498	-86 589 078	-18 708 398	-11 069 625	-65 385 089	513 462 914	-108 173 720	367 028 593	-63 554 762
Celkové přírůstkové provozní náklady vozidel		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Celkové invest. náklady bez rezervy		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zůstatková hodnota (záporná)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-111 369 555
Celkové náklady		81 658 090	7 927 904	-87 957 531	-32 183 859	-23 919 197	48 377 501	30 930 498	-86 589 078	-18 708 398	-11 069 625	-65 385 089	513 462 914	-108 173 720	367 028 593	-174 924 317
Cash Flow		-81 733 555	-8 003 430	87 881 944	32 108 212	23 843 489	-48 453 270	-31 006 327	86 513 188	18 632 447	10 993 614	65 309 017	-513 539 046	108 097 527	-367 104 847	174 848 003
Diskontní sazba	4%	0,56	0,53	0,51	0,49	0,47	0,46	0,44	0,42	0,41	0,39	0,38	0,36	0,35	0,33	0,32
Diskontované cash flow		-45 383 742	-4 273 097	45 116 239	15 849 516	11 317 131	-22 113 440	-13 606 618	36 504 706	7 559 675	4 288 845	24 498 510	-185 228 005	37 490 013	-122 421 196	56 065 260

Finanční vnitřní výnosové procento investice FRR/C	#ČÍSLO!															
Finanční čistá současná hodnota investice FNPV/C (CZK)	-733 684 854															
Finanční čistá současná hodnota investice FNPV/C (EUR)	-28 592 551															

Finanční analýza se provádí pro infrastrukturu **ŽELEZNÍČNÍ**

Do konsolidované finanční analýzy jsou zahrnuty provozní náklady vozidel

Tabulka 3.7 – Finanční analýza

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, snížení nákladů na údržbu a opravy silniční infrastruktury),
- 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 přepočet na ekonomické ceny (konverzní faktor) je převzat z materiálu „Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivnosti projektů dopravních staveb“, MD ČR 2017.

Ve výpočtech se počítá se vznikem převedené osobní dopravy v projektové variantě z důvodu vzniku lepší nabídky díky změnám plynoucím z rekonstrukce zkoumaného úseku. V následujících kapitolách jsou stanoveny hodnoty jednotlivých finančních toků, které jsou použity pro sestavení ekonomické analýzy.

3.2.1 Investiční náklady

Celkové investiční náklady bez započtení rezervy jsou vyčísleny v kapitole 3.1.1 - Investiční náklady. Do ekonomické analýzy však vstupují v tzv. ekonomických cenách, tj. v cenách, které jsou očištěny od daňového zatížení pomocí konverzního faktoru.

3.2.2 Provozní náklady infrastruktury

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

V rámci ekonomického hodnocení je také sledováno, zda realizací projektu (zvýšením konkurenceschopnosti železniční dopravy) dojde k **převedení části přepravy ze silnice na železnici**. V případě tohoto projektu objemově převažuje převedená doprava z individuálního módu nad autobusovým. Ke vzniku převedené dopravy dochází vlivem zlepšení parametrů železniční infrastruktury dané trati (úspory cestovních dob). Úspory tedy nastávají po dokončení realizace stavby, od roku 2024. Podíl „převedené dopravy“ byl stanoven na základě expertních rozborů současného stavu a prognóz výhledové dopravy. Metoda stanovení převedené dopravy je blíže popsána v kapitole 2. Převedením této dopravy lze pak vyjádřit i úspory nákladů silniční dopravy - **úspory nákladů na údržbě a opravách silniční infrastruktury**.

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. Tyto náklady byly převedeny na příslušnou cenovou úroveň roku 2019 a jsou uvažovány ve výši **20,18 Kč/1000vozokm**. Pomocí měrných příjmů a výhledových dopravních výkonů v převedené dopravě byly stanoveny úspory provozních nákladů silniční osobní dopravy, které jsou do výpočtu uvažovány od roku 2024.

Celkové provozní náklady (CZK)		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Scénář bez projektu	Celkem															
Náklady na běžnou údržbu - SILNIČNÍ infrastruktura	280 906	0	0	6 460	9 228	9 301	9 374	9 447	9 520	9 593	9 666	9 739	9 812	9 885	9 958	10 031
Celkové provozní náklady (CZK)		2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051
Scénář bez projektu																
Náklady na běžnou údržbu - SILNIČNÍ infrastruktura		10 104	10 177	10 250	10 323	10 391	10 459	10 527	10 595	10 663	10 731	10 799	10 867	10 935	11 003	11 071

Tabulka 3.8 – Úspora nákladů na údržbě a opravách silniční infrastruktury v Kč, CÚ 2019

3.2.2.1 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 vlhod)** a **navíc dochází k využití Hlízovské spojky u části vlaků (vliv na vlkm)**.

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.

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

Tabulka 3.9 – Sazby PN vlaků (CÚ 2019)

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.

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 efektivnosti projektů dopravních staveb“, MD ČR 2017. Úspory provozních nákladů silniční osobní dopravy jsou do výpočtu uvažovány od roku 2024. Výsledné finanční toky jsou uvedeny v následující tabulce.

Celkové provozní náklady (CZK)		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Scénář bez projektu	Celkem															
Náklady na provoz VLAKŮ - osobní	984 771 654	0	0	35 170 416	35 170 416	35 170 416	35 170 416	35 170 416	35 170 416	35 170 416	35 170 416	35 170 416	35 170 416	35 170 416	35 170 416	35 170 416
Náklady na provoz VLAKŮ - nákladní	879 142 621	0	0	27 647 532	28 033 131	28 418 729	28 804 327	29 189 925	29 575 524	29 961 122	30 346 720	30 732 318	31 117 917	31 503 515	31 889 113	31 975 120
Náklady na provoz SILNIČNÍCH vozidel - osobní	80 713 357	0	0	1 856 035	2 651 479	2 672 451	2 693 424	2 714 397	2 735 369	2 756 342	2 777 315	2 798 288	2 819 260	2 840 233	2 861 206	2 882 179
Celkové provozní náklady vozidel	1 944 627 632	0	0	64 673 983	65 855 025	66 261 596	66 668 167	67 074 738	67 481 309	67 887 880	68 294 451	68 701 022	69 107 593	69 514 164	69 920 735	70 027 715

Celkové provozní náklady (CZK)		2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051
Scénář bez projektu																
Náklady na provoz VLAKŮ - osobní		35 170 416	35 170 416	35 170 416	35 170 416	35 170 416	35 170 416	35 170 416	35 170 416	35 170 416	35 170 416	35 170 416	35 170 416	35 170 416	35 170 416	35 170 416
Náklady na provoz VLAKŮ - nákladní		32 061 127	32 147 134	32 233 141	32 319 148	32 405 155	32 491 161	32 577 168	32 663 175	32 749 182	32 835 189	32 921 196	33 007 203	33 093 210	33 179 216	33 265 223
Náklady na provoz SILNIČNÍCH vozidel - osobní		2 903 151	2 924 124	2 945 097	2 966 070	2 985 618	3 005 166	3 024 714	3 044 262	3 063 810	3 083 358	3 102 906	3 122 454	3 142 002	3 161 550	3 181 098
Celkové provozní náklady vozidel		70 134 695	70 241 674	70 348 654	70 455 634	70 561 188	70 666 743	70 772 298	70 877 853	70 983 408	71 088 963	71 194 518	71 300 073	71 405 628	71 511 183	71 616 738

Tabulka 3.10 – Náklady na provoz vozidel Bez projektu, v Kč, CÚ 2019

Celkové provozní náklady (CZK)		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Scénář s projektem	Celkem															
Náklady na provoz VLAKŮ - osobní	846 419 991	0	0	30 229 285	30 229 285	30 229 285	30 229 285	30 229 285	30 229 285	30 229 285	30 229 285	30 229 285	30 229 285	30 229 285	30 229 285	30 229 285
Náklady na provoz VLAKŮ - nákladní	870 980 412	0	0	27 392 387	27 774 226	28 156 065	28 537 904	28 919 743	29 301 582	29 683 421	30 065 260	30 447 099	30 828 938	31 210 777	31 592 616	31 677 826
Celkové provozní náklady vozidel	1 717 400 403	0	0	57 621 672	58 003 511	58 385 350	58 767 189	59 149 028	59 530 867	59 912 706	60 294 545	60 676 384	61 058 223	61 440 062	61 821 901	61 907 111

Celkové provozní náklady (CZK)		2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051
Scénář s projektem																
Náklady na provoz VLAKŮ - osobní		30 229 285	30 229 285	30 229 285	30 229 285	30 229 285	30 229 285	30 229 285	30 229 285	30 229 285	30 229 285	30 229 285	30 229 285	30 229 285	30 229 285	30 229 285
Náklady na provoz VLAKŮ - nákladní		31 763 036	31 848 246	31 933 455	32 018 665	32 103 875	32 189 085	32 274 295	32 359 505	32 444 715	32 529 924	32 615 134	32 700 344	32 785 554	32 870 764	32 955 974
Celkové provozní náklady vozidel		61 992 321	62 077 531	62 162 741	62 247 951	62 333 161	62 418 370	62 503 580	62 588 790	62 674 000	62 759 210	62 844 420	62 929 630	63 014 839	63 100 049	63 185 259

Tabulka 3.11 – Náklady na provoz vozidel projektová varianta v Kč, CÚ 2019

3.2.3 Úspory času

Realizací projektu dojde ke zkrácení jízdních dob v osobní železniční dopravě, jak je podrobněji popsáno v kapitole 2. Pro finanční vyjádření účinků časových úspor byly použity hodnoty úspory jízdních dob pro jednotlivé vlaky.

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.

Úspory času jsou rozděleny na úspory ze **zkrácení cestovních dob železniční dopravy** varianty projektové oproti variantě Bez projektu. Dále je do časových úspor započtena **úspora cestovní doby u tzv. „převedené dopravy“**, tj. dopravy, která by se v případě nerealizace projektu uskutečnila po silnici. **Úspory času z převedené přepravy** se týkají pouze těch cestujících, kteří by ve stavu Bez projektu využili jiný druh přepravy (BUS, IAD), ale v případě realizace hodnoceného projektu by se rozhodli pro železnici. V případě tohoto projektu objemově převažuje převedená doprava z individuálního módu nad autobusovým. Ke vzniku převedené dopravy dochází vlivem zlepšení parametrů železniční infrastruktury dané trati (úspory cestovních dob).

V rámci vyčíslení vlakových hodin je uvažováno se **zpoždění vlaků vlivem provozu na velimském zhlaví v žst. Kolín** (kolize a výpočty propustnosti provedeny novou metodou separátní simulace). Na základě tohoto stanovení bylo možné kvantifikovat časové úspory ze zpoždění, které lze díky Hlízovské spojce částečně eliminovat.

Všechny finanční toky jsou inflatovány k cenové úrovni roku 2019. Podrobné vyčíslení těchto úspor v letech hodnocení je uvedeno v tabulce dále.

Celkové úspory z cestovních dob (CZK)		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
	Celkem															
Celkové úspory z cestovních dob v ŽELEZNIČNÍ dopravě	1 026 434 392	0	0	29 126 587	29 646 071	30 146 988	30 654 909	31 169 924	31 692 125	32 221 603	32 758 452	33 302 766	33 854 641	34 414 173	34 981 460	35 556 601
Celkové úspory z cestovních dob v SILNIČNÍ dopravě (dle HDM-4)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Celkové úspory z cestovních dob INDUKOVANÉ dopravy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Celkové úspory z cestovních dob PŘEVEDENÉ dopravy	2 054 599	0	0	40 836	58 912	59 979	61 062	62 160	63 275	64 405	65 551	66 713	67 892	69 088	70 301	71 531
Celkové úspory z cestovních dob	1 028 488 992	0	0	29 167 423	29 704 983	30 206 967	30 715 971	31 232 084	31 755 399	32 286 007	32 824 003	33 369 479	33 922 533	34 483 261	35 051 761	35 628 132

Celkové úspory z cestovních dob (CZK)		2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051
Celkové úspory z cestovních dob v ŽELEZNIČNÍ dopravě		36 139 697	36 730 849	37 330 159	37 937 732	38 537 835	39 146 101	39 762 632	40 387 532	41 020 909	41 662 868	42 313 519	42 972 969	43 641 332	44 318 718	45 005 241
Celkové úspory z cestovních dob v SILNIČNÍ dopravě (dle HDM-4)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Celkové úspory z cestovních dob INDUKOVANÉ dopravy		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Celkové úspory z cestovních dob PŘEVEDENÉ dopravy		72 779	74 044	75 327	76 628	77 947	79 283	80 639	82 013	83 407	84 821	86 254	87 707	89 181	90 675	92 190
Celkové úspory z cestovních dob		36 212 476	36 804 893	37 405 486	38 014 361	38 615 782	39 225 384	39 843 270	40 469 546	41 104 316	41 747 689	42 399 772	43 060 676	43 730 512	44 409 393	45 097 431

Tabulka 3.12 – Celkové úspory cestovních dob v Kč, CÚ 2019

3.2.4 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 efektivnosti 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.

6.3. a	Celkem externí efekty - úspory (CZK)		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
		Celkem															
Osobní	Nehody	36 930 571	0	0	665 638	966 887	990 907	1 015 461	1 040 561	1 066 217	1 092 442	1 119 247	1 146 644	1 174 646	1 203 266	1 232 515	1 262 407
	Hluk	1 954 939	0	0	35 236	51 183	52 454	53 754	55 083	56 441	57 829	59 248	60 698	62 181	63 695	65 244	66 826
	Znečištění ovzduší	6 876 721	0	0	123 946	180 041	184 514	189 086	193 759	198 537	203 420	208 411	213 513	218 727	224 056	229 503	235 069
	Klimatické změny	11 308 871	0	0	203 832	296 080	303 435	310 954	318 640	326 497	334 527	342 736	351 125	359 700	368 464	377 420	386 574
Nákladní	Nehody	46 571	0	0	1 144	1 181	1 218	1 256	1 295	1 335	1 376	1 418	1 461	1 506	1 551	1 597	1 628
	Hluk	248 378	0	0	6 103	6 297	6 495	6 699	6 908	7 121	7 340	7 565	7 795	8 030	8 271	8 518	8 685
	Znečištění ovzduší	58 505	0	0	1 437	1 483	1 530	1 578	1 627	1 677	1 729	1 782	1 836	1 891	1 948	2 006	2 046
	Klimatické změny	29 682	0	0	729	752	776	801	825	851	877	904	931	960	988	1 018	1 038
	Celkem externí efekty - úspory	57 454 238	0	0	1 038 066	1 503 903	1 541 330	1 579 589	1 618 699	1 658 677	1 699 542	1 741 311	1 784 004	1 827 641	1 872 240	1 917 821	1 964 272

6.3. b	Celkem externí efekty - úspory (CZK)		2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051
Osobní	Nehody		1 292 956	1 324 175	1 356 078	1 388 680	1 421 315	1 454 656	1 488 715	1 523 508	1 559 051	1 595 357	1 632 443	1 670 325	1 709 019	1 748 542	1 788 911
	Hluk		68 443	70 096	71 785	73 510	75 238	77 003	78 806	80 648	82 529	84 451	86 414	88 420	90 468	92 560	94 697
	Znečištění ovzduší		240 757	246 570	252 511	258 581	264 658	270 867	277 209	283 688	290 306	297 066	303 972	311 026	318 231	325 590	333 107
	Klimatické změny		395 929	405 489	415 258	425 241	435 235	445 444	455 874	466 528	477 412	488 530	499 886	511 487	523 336	535 438	547 800
Nákladní	Nehody		1 660	1 693	1 726	1 759	1 794	1 828	1 864	1 900	1 937	1 975	2 014	2 053	2 093	2 133	2 175
	Hluk		8 854	9 027	9 203	9 383	9 565	9 752	9 942	10 136	10 333	10 534	10 739	10 948	11 161	11 377	11 598
	Znečištění ovzduší		2 086	2 126	2 168	2 210	2 253	2 297	2 342	2 387	2 434	2 481	2 530	2 579	2 629	2 680	2 732
	Klimatické změny		1 058	1 079	1 100	1 121	1 143	1 165	1 188	1 211	1 235	1 259	1 283	1 308	1 334	1 360	1 386
	Celkem externí efekty - úspory		2 011 743	2 060 254	2 109 828	2 160 486	2 211 202	2 263 012	2 315 940	2 370 007	2 425 236	2 481 653	2 539 281	2 598 145	2 658 269	2 719 681	2 782 406

Tabulka 3.13 – Celkové externí efekty v Kč, CÚ 2019

3.2.5 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.

ukazatel	Projektová varianta
ZH [Kč]	446 267 530

Tabulka 3.14 – ZH ekonomické analýzy

3.2.6 Výsledky ekonomické analýzy

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

ukazatel	Projektová varianta
ERR [%]	6,77
ENPV [tis.Kč]	161 114
B/C	1,121

Tabulka 3.15 – Přehled výsledků ekonomické analýzy

Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) – Kolín (mimo)
Ekonomické hodnocení ZP 04/2019



12.1. a	Ekonomická analýza (CZK)		KF	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
	Celkem																	
	Celkem PN infrastruktury železnice - úspora	601 777 031	11.3.	97 058 972	120 313 707	140 803 163	80 977 794	100 999 049	73 294 352	101 590 230	297 362 144	55 993 962	1 423 000	2 248 722	10 925 572	69 721 165	17 005 943	-90 758 262
	Celkem PN infrastruktura silnice - úspora	222 196	11.3.	0	0	5 109	7 299	7 357	7 415	7 472	7 530	7 588	7 646	7 703	7 761	7 819	7 877	7 934
	Celkem PN infrastruktura voda - úspora	0	11.3.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Celkem PN infrastruktura ostatní - úspora	0	11.3.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Celkem PN vozidel železnice - úspora	118 969 264	0,81	0	0	4 219 376	4 222 429	4 225 481	4 228 534	4 231 586	4 234 639	4 237 692	4 240 744	4 243 797	4 246 849	4 249 902	4 252 954	4 253 601
	Celkem PN vozidel silnice - úspora	80 713 357	1,00	0	0	1 856 035	2 651 479	2 672 451	2 693 424	2 714 397	2 735 369	2 756 342	2 777 315	2 798 288	2 819 260	2 840 233	2 861 206	2 882 179
	Celkem PN plavidel - úspora	0	0,76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Celkem PN vozidel MHD (metro+tram) - úspora	0	0,81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Celkem úspory z cestovních dob	1 028 488 992		0	0	29 167 423	29 704 983	30 206 967	30 715 971	31 232 084	31 755 399	32 286 007	32 824 003	33 369 479	33 922 533	34 483 261	35 051 761	35 628 132
	Celkem externality	57 454 238		0	0	1 038 066	1 503 903	1 541 330	1 579 589	1 618 699	1 658 677	1 699 542	1 741 311	1 784 004	1 827 641	1 872 240	1 917 821	1 964 272
	Celkem přínosy osobní rekreační plavby	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ostatní přínosy	0																
	Celkové příjmy	1 887 625 078		97 058 972	120 313 707	177 089 172	119 067 888	139 652 635	112 519 285	141 394 469	337 753 759	96 981 132	43 014 018	44 451 994	53 749 616	113 174 619	61 097 562	-46 022 142
	Celkem investiční náklady bez rezervy	1 358 922 830	11.3.	729 174 428	629 748 402	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Zůstatková hodnota (záporná)	-446 267 530		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Celkové náklady	912 655 300		729 174 428	629 748 402	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cash Flow	974 969 778		-632 115 456	-509 434 695	177 089 172	119 067 888	139 652 635	112 519 285	141 394 469	337 753 759	96 981 132	43 014 018	44 451 994	53 749 616	113 174 619	61 097 562	-46 022 142
	Diskontní sazba	5,0%		1,00	0,95	0,91	0,86	0,82	0,78	0,75	0,71	0,68	0,64	0,61	0,58	0,56	0,53	0,51
	Diskontní cash flow	161 114 215		-632 115 456	-485 175 900	160 625 100	102 855 318	114 892 569	88 161 804	105 510 729	240 035 291	65 640 648	27 727 220	27 289 668	31 426 288	63 019 863	32 401 341	-23 244 309

12.1. b	Ekonomická analýza (CZK)		2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051
	Celkem PN infrastruktury železnice - úspora		-64 740 949	-7 031 442	71 685 405	25 586 168	19 015 761	-38 460 113	-24 366 781	70 420 453	15 807 424	8 800 352	53 816 488	-440 409 537	91 901 853	-313 509 586	54 301 821
	Celkem PN infrastruktura silnice - úspora		7 992	8 050	8 108	8 165	8 219	8 273	8 327	8 381	8 434	8 488	8 542	8 596	8 650	8 703	8 757
	Celkem PN infrastruktura voda - úspora		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Celkem PN infrastruktura ostatní - úspora		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Celkem PN vozidel železnice - úspora		4 254 248	4 254 896	4 255 543	4 256 190	4 256 837	4 257 484	4 258 131	4 258 779	4 259 426	4 260 073	4 260 720	4 261 367	4 262 015	4 262 662	4 263 309
	Celkem PN vozidel silnice - úspora		2 903 151	2 924 124	2 945 097	2 966 070	2 985 618	3 005 166	3 024 714	3 044 262	3 063 810	3 083 358	3 102 906	3 122 454	3 142 002	3 161 550	3 181 098
	Celkem PN plavidel - úspora		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Celkem PN vozidel MHD (metro+tram) - úspora		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Celkem úspory z cestovních dob		36 212 476	36 804 893	37 405 486	38 014 361	38 615 782	39 225 384	39 843 270	40 469 546	41 104 316	41 747 689	42 399 772	43 060 676	43 730 512	44 409 393	45 097 431
	Celkem externality		2 011 743	2 060 254	2 109 828	2 160 486	2 211 202	2 263 012	2 315 940	2 370 007	2 425 236	2 481 653	2 539 281	2 598 145	2 658 269	2 719 681	2 782 406
	Celkem přínosy osobní rekreační plavby		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ostatní přínosy																
	Celkové příjmy		-19 351 338	39 020 775	118 409 667	72 991 440	67 093 419	10 299 206	25 083 601	120 571 426	66 668 647	60 381 613	106 127 710	-387 358 299	145 703 301	-258 947 597	109 634 822
	Celkem investiční náklady bez rezervy		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Zůstatková hodnota (záporná)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-446 267 530
	Celkové náklady		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-446 267 530
	Cash Flow		-19 351 338	39 020 775	118 409 667	72 991 440	67 093 419	10 299 206	25 083 601	120 571 426	66 668 647	60 381 613	106 127 710	-387 358 299	145 703 301	-258 947 597	555 902 352
	Diskontní sazba		0,48	0,46	0,44	0,42	0,40	0,38	0,36	0,34	0,33	0,31	0,30	0,28	0,27	0,26	0,24
	Diskontní cash flow		-9 308 325	17 875 867	51 661 745	30 329 451	26 551 144	3 881 662	9 003 567	41 217 326	21 705 398	18 722 400	31 339 807	-108 940 933	39 026 384	-66 055 884	135 054 431

Ekonomické vnitřní výnosové procento ERR	6,770%																
Ekonomická čistá současná hodnota ENPV (CZK)	161 114 215																Investiční náklady jsou vynaloženy na infrastrukturu železniční
Renabilita nákladů	1,121																
Ekonomická čistá současná hodnota ENPV (EUR)	6 278 808																

Tabulka 3.16 – Ekonomická analýza

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),
- prognózované přepravní výkony v osobní dopravě (Výkony OS).

proměnná	elasticita
IN	8,25
PN infrastruktury	4,85
Výkony OS	4,38

Tabulka 3.17 – Elasticita proměnných - ekonomická analýza

Jako kritické proměnné v souladu s výše uvedeným byly pro ekonomickou analýzu stanoveny **všechny sledované proměnné**.

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 ekonomickou analýzu a proměnnou investiční náklady úspora provozních nákladů na infrastrukturu a výkony osobní dopravy.

proměnná	hodnota
IN	12,12 %
PN infrastruktury	-20,64 %
Výkony OS	-22,84 %

*Tabulka 3.18 – Přepínací hodnota kritických proměnných -
ekonomická analýza*

V rámci ekonomického hodnocení byla zpracována i analýza přepínacích hodnot kritických proměnných. Ze zpracované analýzy vyplývá, že základní výsledky sledované varianty dosahují poměrně stabilních hodnot. Velikost změn jednotlivých vstupních veličin, která je nutná pro ztrátu efektivity, je u vybrané projektové varianty v případě investičních nákladů ve výši cca 12 %.

4 ZÁVĚR

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.

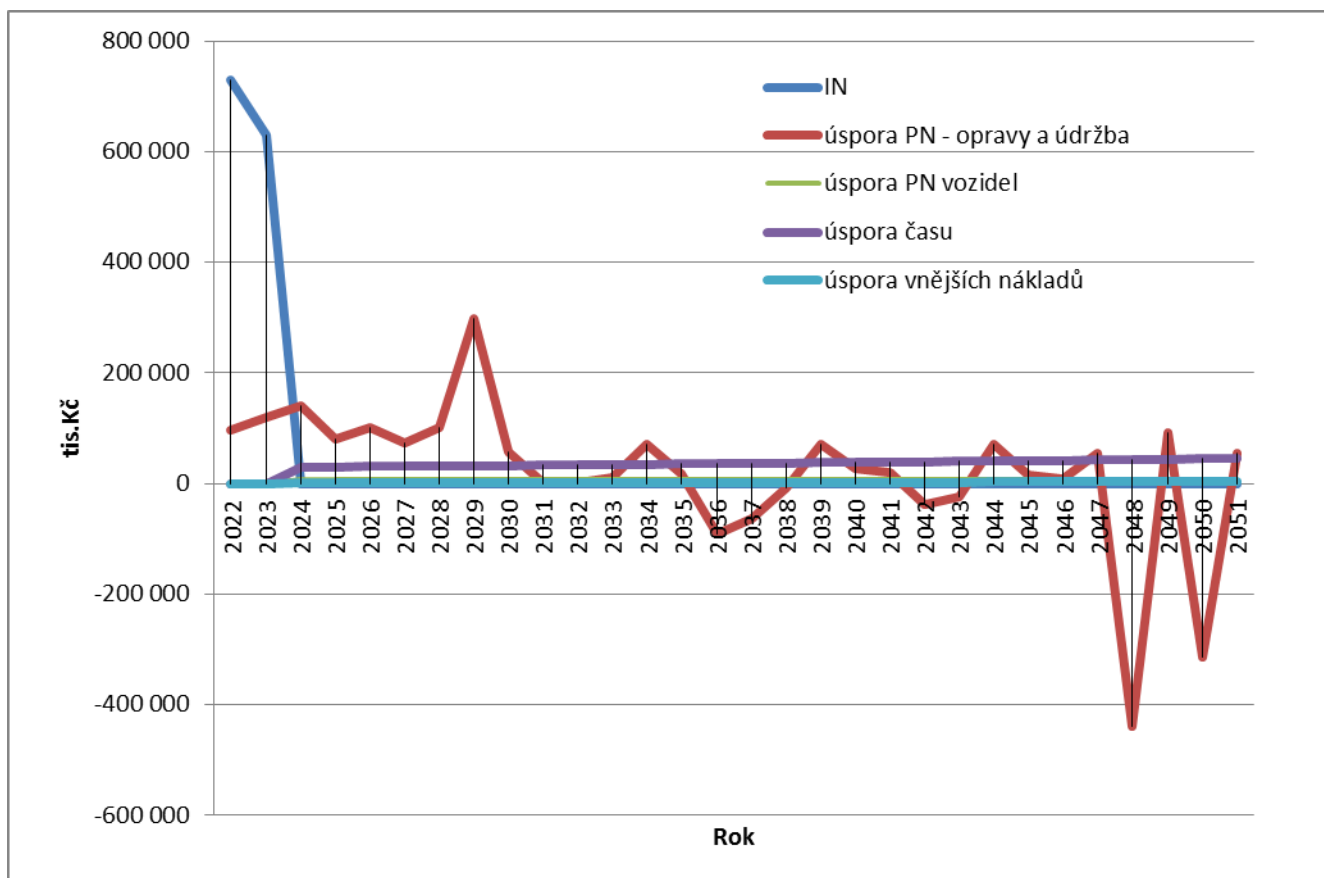
ukazatel	Projektová varianta
finanční analýza	
FRR [%]	Nelze nalézt
FNPV [tis.Kč]	-733 685
ekonomická analýza	
ERR [%]	6,77
ENPV [tis.Kč]	161 114
B/C	1,121

Tabulka 4.1 – Přehled výsledků

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

Z hlediska ekonomické analýzy však vykazuje hodnocený projekt výsledky nad hranicí efektivity. Hodnota ERR je nad hranicí diskontní sazby 5 %, a to ve výši 6,77 %, hodnota ENPV je 161 114 tis.Kč. Projekt přinese efekty jak v oblasti celospolečenské, tak v oblasti investora stavby. Do výpočtů vstupují kromě investičních a provozních nákladů infrastruktury rovněž další finanční toky (úspory provozních nákladů vozidel, úspory času a vnějších nákladů dopravy), které vyjadřují pozitivní efekty a přínosy investice. Pozitivní výsledky ekonomické analýzy jsou vyvolány především úsporou provozních nákladů železniční infrastruktury (51 %) a úspora času cestujících (cca 33,3 % přínosů). Mezi další přínosy projektu patří úspora vnějších nákladů (1,8 %), úsporou provozních nákladů vozidel (6,7 %) a zůstatková hodnota. V následujícím grafu je vidět přehled diferenčních finančních toků v ekonomické analýze a investičních nákladů.

V rámci ekonomického hodnocení byla zpracována i analýza přepínacích hodnot kritických proměnných. Ze zpracované analýzy vyplývá, že základní výsledky sledované varianty dosahují poměrně stabilních hodnot. Velikost změn jednotlivých vstupních veličin, která je nutná pro ztrátu efektivity, je u vybrané projektové varianty v případě investičních nákladů ve výši cca 12 %.



Obrázek 4.1 – Přehled diferenčních finančních toků v ekonomické analýze a investičních nákladů

5 PŘÍLOHOVÁ ČÁST

- Příloha č. B.1 – Tabulka propočtu nákladů stavby
- Příloha č. B.2 – Náklady na údržbu, opravy a reinvestice železniční infrastruktury – Stav Bez projektu
- Příloha č. B.3 – Náklady na údržbu, opravy a reinvestice železniční infrastruktury – Stav S projektem
- Příloha č. B.4 - Tabulky CBA - Stav S projektem (ve formátu .xls)