

Obsah

1	ÚVOD	7
1.1	METODA HODNOCENÍ	7
1.2	VARIANTA S PROJEKTEM	7
1.2.1	<i>Varianta 1</i>	<i>7</i>
1.2.2	<i>Varianta 2</i>	<i>8</i>
1.3	VARIANTA BEZ PROJEKTU	8
2	ANALÝZA PŘEPRAVNÍHO TRHU.....	12
2.1	ZÁKLADNÍ VSTUPNÍ PŘEDPOKLADY	12
2.1.1	<i>Hodnotící období</i>	<i>12</i>
2.1.2	<i>Hodnocené varianty.....</i>	<i>12</i>
2.2	OSOBNÍ DOPRAVA	13
2.2.1	<i>Dojíždka a vyjíždka do škol a zaměstnání</i>	<i>13</i>
2.2.2	<i>Poptávka a nabídka v železniční dopravě.....</i>	<i>13</i>
2.2.3	<i>Poptávka a nabídka v autobusové dopravě</i>	<i>17</i>
2.2.4	<i>Poptávka a nabídka v individuální automobilové dopravě</i>	<i>18</i>
2.2.5	<i>Metodika přepravní prognózy</i>	<i>20</i>
2.2.6	<i>Výhledová dopravní nabídka</i>	<i>20</i>
2.2.7	<i>Výhledová přepravní poptávka.....</i>	<i>21</i>
2.2.8	<i>Přehled výstupů pro CBA</i>	<i>22</i>
2.3	NÁKLADNÍ DOPRAVA.....	28
2.3.1	<i>Poptávka a nabídka v železniční dopravě.....</i>	<i>28</i>
2.3.2	<i>Poptávka a nabídka v silniční dopravě</i>	<i>32</i>
2.3.1	<i>Přepravní prognóza nákladní dopravy</i>	<i>33</i>
3	EKONOMICKÉ HODNOCENÍ.....	36
3.1	FINANČNÍ ANALÝZA	36
3.1.1	<i>Investiční náklady</i>	<i>36</i>
3.1.2	<i>Provozní náklady železniční infrastruktury</i>	<i>37</i>
3.1.3	<i>Provozní náklady na řízení provozu železniční dopravy.....</i>	<i>38</i>
3.1.4	<i>Příjmy z poplatku za použití dopravní cesty</i>	<i>38</i>
3.1.5	<i>Zůstatková hodnota ve finanční analýze</i>	<i>41</i>
3.1.6	<i>Výsledky finanční analýzy.....</i>	<i>42</i>
3.2	EKONOMICKÁ ANALÝZA	45
3.2.1	<i>Investiční náklady</i>	<i>45</i>
3.2.2	<i>Provozní náklady infrastruktury</i>	<i>45</i>
3.2.3	<i>Úspory času</i>	<i>50</i>
3.2.4	<i>Vnější náklady.....</i>	<i>52</i>

3.2.5	<i>Zůstatková hodnota v ekonomické analýze</i>	55
3.2.6	<i>Výsledky ekonomické analýzy.....</i>	55
3.3	ANALÝZA CITLIVOSTI	58
3.3.1	<i>Elasticita</i>	58
3.3.2	<i>Přepínací hodnota</i>	58
4	ZÁVĚR.....	60
5	PŘÍLOHOVÁ ČÁST.....	61

Seznam tabulek

TABULKA 1.1 – PLÁNOVANÉ PRÁCE - KOLEJOVÝ SVRŠEK A SPODEK	9
TABULKA 1.2 – PLÁNOVANÉ PRÁCE - MOSTY, PROPUSTKY, TUNELY	9
TABULKA 1.3 – PLÁNOVANÉ PRÁCE - PŘEJEZDOVÉ KONSTRUKCE	10
TABULKA 2.1 – POČTY VLAKŮ OSOBNÍ DOPRAVY V ROCE 2016	17
TABULKA 2.2 – PRŮMĚRNÉ ZPOŽDĚNÍ VLAKŮ DLE SIMULACE (MIN)	24
TABULKA 2.5 – VLAKY NÁKLADNÍ DOPRAVY, GVD 2015/2016	31
TABULKA 3.1 – CELKOVÉ INVESTIČNÍ NÁKLADY VARIANTY 1, v Kč, CÚ 2018	37
TABULKA 3.2 – CELKOVÉ INVESTIČNÍ NÁKLADY VARIANTY 2, v Kč, CÚ 2018	37
TABULKA 3.3 – ROZLOŽENÍ OPRAV V ŽIVOTNÍM CYKLU	38
TABULKA 3.4 – PŘÍJMY Z POPLATKU DC VARIANTA BEZ PROJEKTU, v Kč, CÚ 2018	40
TABULKA 3.5 – PŘÍJMY Z POPLATKU DC VARIANTA 1, v Kč, CÚ 2018	40
TABULKA 3.6 – PŘÍJMY Z POPLATKU DC VARIANTA 2, v Kč, CÚ 2018	40
TABULKA 3.7 – OBJEKTOVÁ SKLADBA ZH INVESTIC V Kč, CÚ 2018	41
TABULKA 3.8 – PŘEHLED VÝSLEDKŮ FINANČNÍ ANALÝZY	42
TABULKA 3.9 – FINANČNÍ ANALÝZA – VARIANTA 1	43
TABULKA 3.10 – FINANČNÍ ANALÝZA – VARIANTA 2	44
TABULKA 3.11 – ÚSPORA NÁKLADŮ NA ÚDRŽBĚ A OPRAVÁCH SILNIČNÍ INFRASTRUKTURY VARIANTA 1, v Kč, CÚ 2018 ..	47
TABULKA 3.12 – ÚSPORA NÁKLADŮ NA ÚDRŽBĚ A OPRAVÁCH SILNIČNÍ INFRASTRUKTURY VARIANTA 2, v Kč, CÚ 2018 ..	47
TABULKA 3.13 – SAZBY PN VLAKŮ (CÚ 2018)	48
TABULKA 3.14 – NÁKLADY NA PROVOZ VOZIDEL BEZ PROJEKTU, v Kč, CÚ 2018	49
TABULKA 3.15 – NÁKLADY NA PROVOZ VOZIDEL VARIANTA 1, v Kč, CÚ 2018	49
TABULKA 3.16 – NÁKLADY NA PROVOZ VOZIDEL VARIANTA 2, v Kč, CÚ 2018	49
TABULKA 3.17 – CELKOVÉ ÚSPORY CESTOVNÍCH DOB VARIANTA 1, v Kč, CÚ 2018	51
TABULKA 3.18 – CELKOVÉ ÚSPORY CESTOVNÍCH DOB VARIANTA 2, v Kč, CÚ 2018	51
TABULKA 3.19 – ZJEDNODUŠENÉ EXTERNÍ NÁKLADY NEHOD	52
TABULKA 3.20 – ZJEDNODUŠENÉ EXTERNÍ NÁKLADY HLUKU	52
TABULKA 3.21 – SPOLEČENSKÉ NÁKLADY ZNEČIŠTĚNÍ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ A EMISÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNŮ ...	53
TABULKA 3.22 – CELKOVÉ EXTERNÍ EFEKTY VARIANTA 1, v Kč, CÚ 2018	54
TABULKA 3.23 – CELKOVÉ EXTERNÍ EFEKTY VARIANTA 2, v Kč, CÚ 2018	54
TABULKA 3.24 – ZH EKONOMICKÉ ANALÝZY	55
TABULKA 3.25 – PŘEHLED VÝSLEDKŮ EKONOMICKÉ ANALÝZY	55
TABULKA 3.26 – EKONOMICKÁ ANALÝZA – VARIANTA 1	56
TABULKA 3.27 – EKONOMICKÁ ANALÝZA – VARIANTA 2	57
TABULKA 3.28 – ELASTICITA PROMĚNNÝCH - EKONOMICKÁ ANALÝZA	58
TABULKA 3.29 – PŘEPÍNACÍ HODNOTA KRITICKÝCH PROMĚNNÝCH (EKONOMICKÁ ANALÝZA)	59
TABULKA 4.1 – PŘEHLED VÝSLEDKŮ	60

Seznam obrázků

OBRÁZEK 2.1 – PRAVIDELNÁ VYJÍŽDKA DO ŠKOL A ZAMĚSTNÁNÍ; OBEC-OBEC	13
OBRÁZEK 2.2 – PRŮMĚRNÉ ZATÍŽENÍ BĚHEM TÝDNE; REGIONÁLNÍ SEGMENT; ROK 2013-2016	14
OBRÁZEK 2.3 – PRŮMĚRNÉ ZATÍŽENÍ BĚHEM TÝDNE; DÁLKOVÝ SEGMENT; ROK 2013-2016	14
OBRÁZEK 2.4 – POČTY CESTUJÍCÍCH V PRŮMĚRNÉM PRACOVNÍM DNI ROKU 2016	15
OBRÁZEK 2.5 – PRAVIDELNÁ VYJÍŽDKA DO ŠKOL A ZAMĚSTNÁNÍ; OBEC-OBEC; ŽELEZNIČNÍ MÓD	16
OBRÁZEK 2.6 – PRŮMĚRNÉ DENNÍ OBRATY BĚHEM TÝDNE V ROCE 2016.....	16
OBRÁZEK 2.7 – PRAVIDELNÁ VYJÍŽDKA DO ŠKOL A ZAMĚSTNÁNÍ; OBEC-OBEC; AUTOBUSOVÝ MÓD	18
OBRÁZEK 2.8 – POČTY OSOBNÍCH VOZIDEL (VOZ/DEN); 2016	19
OBRÁZEK 2.9 – PRAVIDELNÁ VYJÍŽDKA DO ŠKOL A ZAMĚSTNÁNÍ; OBEC-OBEC; IAD MÓD	20
OBRÁZEK 2.10 – ÚSPORY ČASU STÁVAJÍCÍCH CESTUJÍCÍCH (OSHOD)	22
OBRÁZEK 2.11 – ÚSPORY ČASU Z PŘEVEDENÉ AUTOBUSOVÉ PŘEPRAVY (OSHOD)	23
OBRÁZEK 2.12 – ÚSPORY ČASU Z PŘEVEDENÉ INDIVIDUÁLNÍ AUTOMOBILOVÉ PŘEPRAVY (OSHOD)	23
OBRÁZEK 2.13 – ÚSPORY ČASU ZE ZPOŽDĚNÍ VLAKŮ VLIVEM PROVOZU NA VELIMSKÉM ZHLAVÍ ŽST. KOLÍN (OSHOD)	24
OBRÁZEK 2.14 – CELKOVÉ ÚSPORY ČASU ZA HODNOTÍCÍ OBDOBÍ (OSHOD)	25
OBRÁZEK 2.15 – ÚSPORY ZE SILNIČNÍ DOPRAVY (OSKM/ROK).....	25
OBRÁZEK 2.16 – PRŮBĚH PŘEPRAVNÍ VÝKON (MIL.OSKM/ROK)	26
OBRÁZEK 2.18 – RFC 7	28
OBRÁZEK 2.19 – PŘEPRAVNÍ ZATÍŽENÍ NÁKLADNÍ ŽELEZNIČNÍ DOPRAVY (ČT/ROK).....	29
OBRÁZEK 2.20 – POČTY NÁKLADNÍCH VLAKŮ V LETECH 2012-2016 (VL/ROK)	29
OBRÁZEK 2.21 – PŘEPRAVNÍ ZATÍŽENÍ V LETECH 2012-2016 (ČT/ROK)	30
OBRÁZEK 2.22 – PŘEPRAVNÍ ZATÍŽENÍ ZA ŽELEZNIČNÍ SÍTI (1000 ČT/ROK); 2016.....	30
OBRÁZEK 2.23 – ZATÍŽENÍ SILNIČNÍ NÁKLADNÍ DOPRAVOU, 2016 (VOZ/DEN).....	33
OBRÁZEK 2.24 – VÝVOJ HRUBÉHO DOMÁCÍHO PRODUKTU, KUMULATIVNĚ K ROKU 2015 (%)	34
OBRÁZEK 2.25 – VÝVOJ DOPRAV, KUMULATIVNĚ K ROKU 2015 (%)	34
OBRÁZEK 2.26 – VÝVOJ PŘEPRAVNÍHO VÝKONU NA ŽELEZNICI, KUMULATIVNĚ K ROKU 2015 (%)	34
OBRÁZEK 2.27 – PRŮBĚH PŘEPRAVNÍ VÝKON (MIL.TKM/ROK)	35

Seznam zkratek

BP	varianta Bez projektu
ČD	České dráhy, a.s.
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
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 projekt „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.

Trať č.230 (Brno) Havlíčkův Brod - Kolín je dvoukolejná, elektrizovaná v daném úseku stejnosměrnou trakční proudovou soustavou 3 kV DC, traťové zabezpečovací zařízení je 3. kategorie typu AB. Dovolena traťová třída zatížení je D4, rychlost 80 až 120 km/h.

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:

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

Varianta 2 – projektová varianta, rozšiřuje variantu 1 o 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

1.2.1 Varianta 1

Projektová varianta, jejíž předmětem je rekonstrukce stávající dvoukolejné trati od poslední výhybky v Kutné Hoře hl. nádraží po první výhybku nákladové skupiny v žst. Kolín, v podstatě ve stávající stopě. Rychlost je navržena na základě možností směrového vedení tratě a na základě dynamického posouzení

rychlostí. V tomto TÚ se nepředpokládá výskyt žádného přejezdu, u něhož by prodloužení doby uzavření vlivem vyšší traťové rychlosti mělo výrazně negativní vliv na plynulost provozu.

1.2.2 Varianta 2

Projektová varianta, která rozšiřuje variantu 1 o 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, která je součástí předmětného technicko-ekonomického průkazu stavby. Pro projektové varianty 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**

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 celopřezbové 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

2.1 Základní vstupní předpoklady

Tato část dokumentace se zabývá analýzou přepravního trhu. Popisuje stávající a modeluje výhledové přepravní vztahy v řešeném území.

Přepravní prognóza je zpracována pro úsek tratě č. 230 Kutná Hora hl.n. – Kolín. Výstupem přepravní prognózy bude výhledové zatížení v řešeném prostoru pro osobní a nákladní dopravu.

Identifikované přínosy budou kvantifikovány a následně budou vstupovat do ekonomického hodnocení.

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 jsou 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 (jdnokolejné 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.

2.2.1 Dojížd'ka a vyjížd'ka do škol a zaměstnání

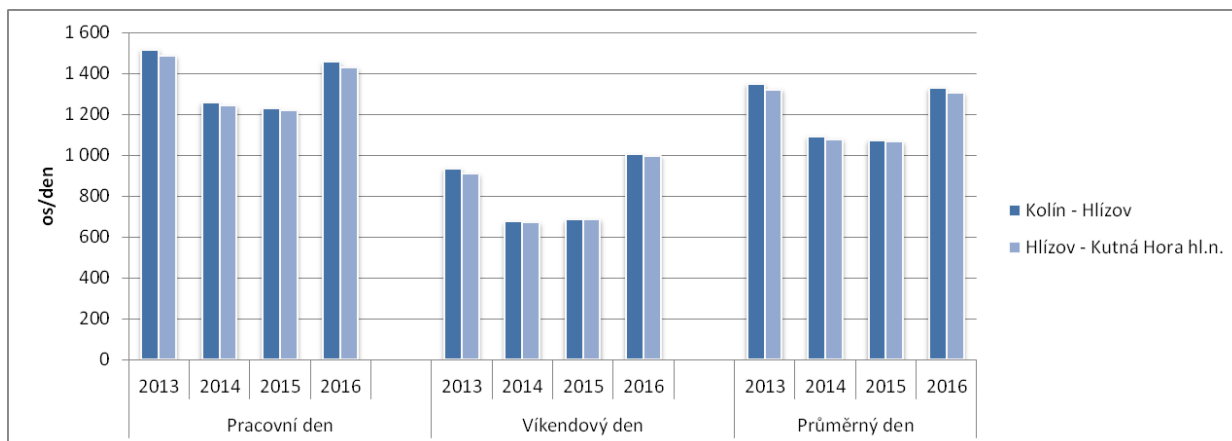
Z lokálního hlediska v řešeném prostoru dominují přepravní vazby v úrovni Kutná Hora <-> Kolín, Kutná Hora <-> Čáslav a Čáslav <-> Kolín. V dálkových vztazích se jedná především o přepravní vazbu řešené oblasti s Prahou.

2.2.2.1 Přepravní zatížení na železnici

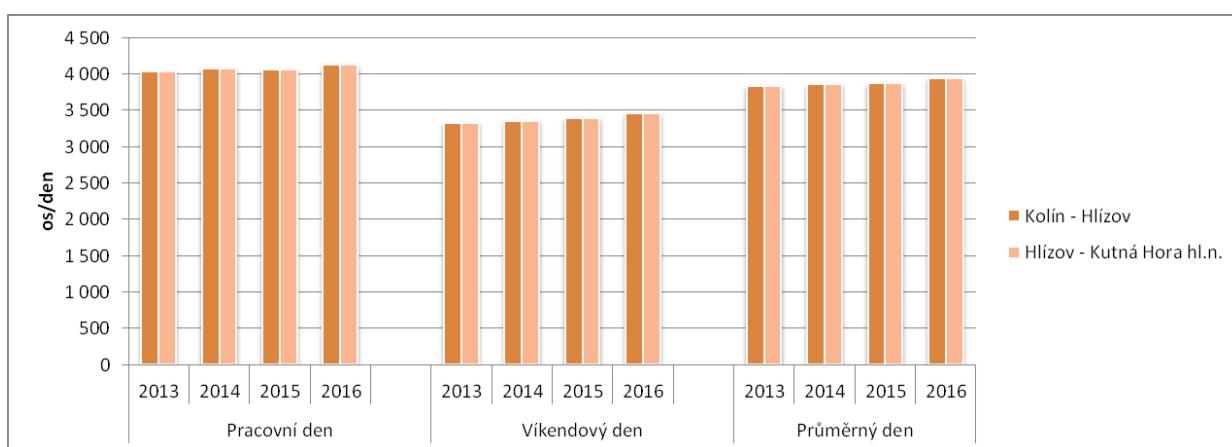
Pro potřebnou analýzu výchozího stavu objednal zpracovatel vstupní data z pravidelných sčítání Českých drah. Jedná se o hodnoty mezistaničního přepravního zatížení jako průměru ze všech sčítacích kampaní v daném roce. Vstupní data byla členěna jako přepravní zatížení pro průměrný pracovní den a průměrný

víkendový den s rozdělením na příměstský a dálkový segment. Na základě těchto hodnot bylo možné stanovit průměrnou denní hodnotu v daném roce.

Počty přepravených cestujících v řešeném úseku v časové řadě 2013-2016 jsou rozděleny pro regionální a dálkový segment. Je uvedeno mezistaniční přepravní zatížení, které sleduje variaci v počtu přepravených osob v průběhu týdne (průměrný pracovní den, průměrný víkendový den, průměrný den) v hodnoceném úseku.



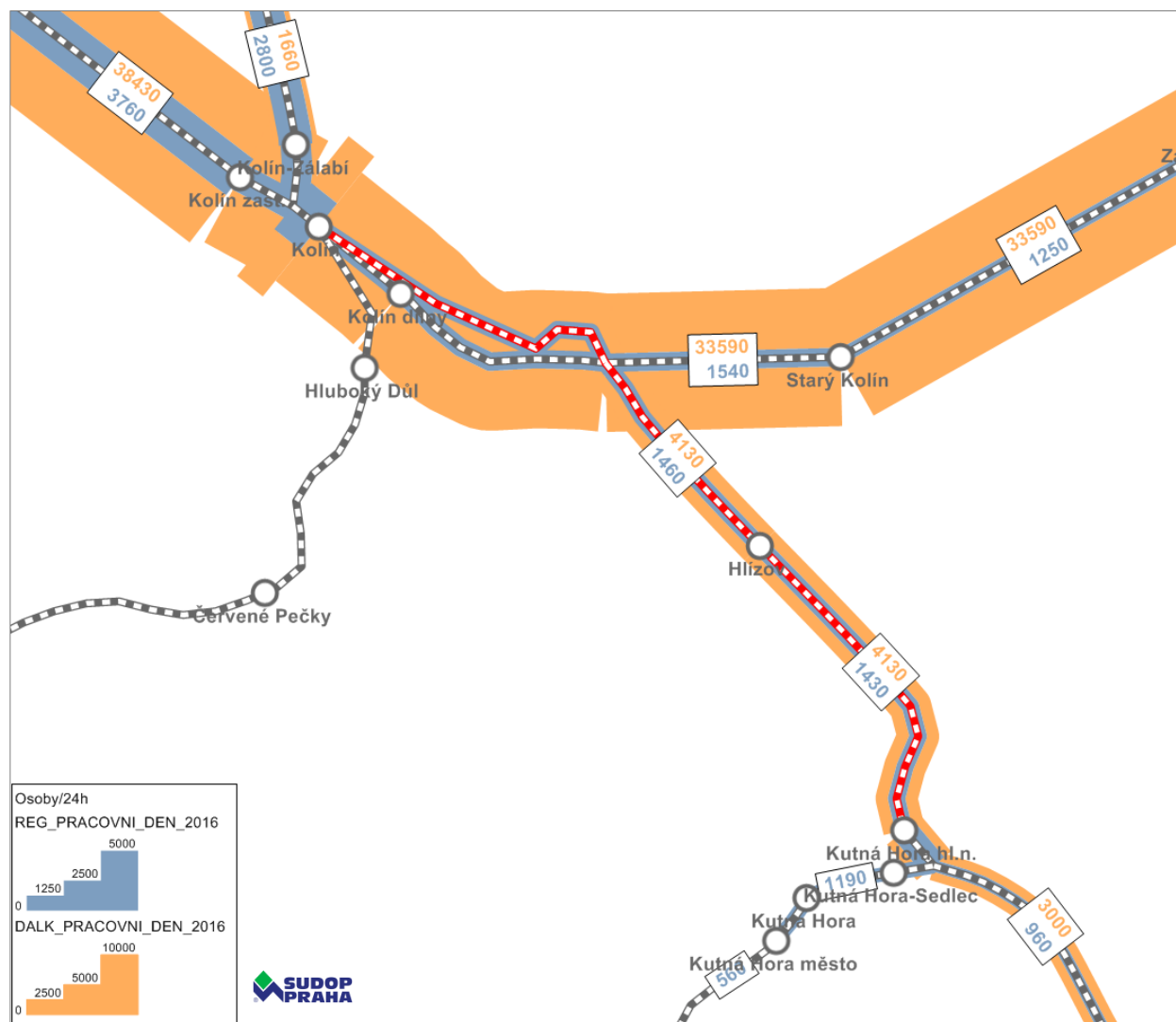
Obrázek 2.2 – Průměrné zatížení během týdne; regionální segment; rok 2013-2016



Obrázek 2.3 – Průměrné zatížení během týdne; dálkový segment; rok 2013-2016

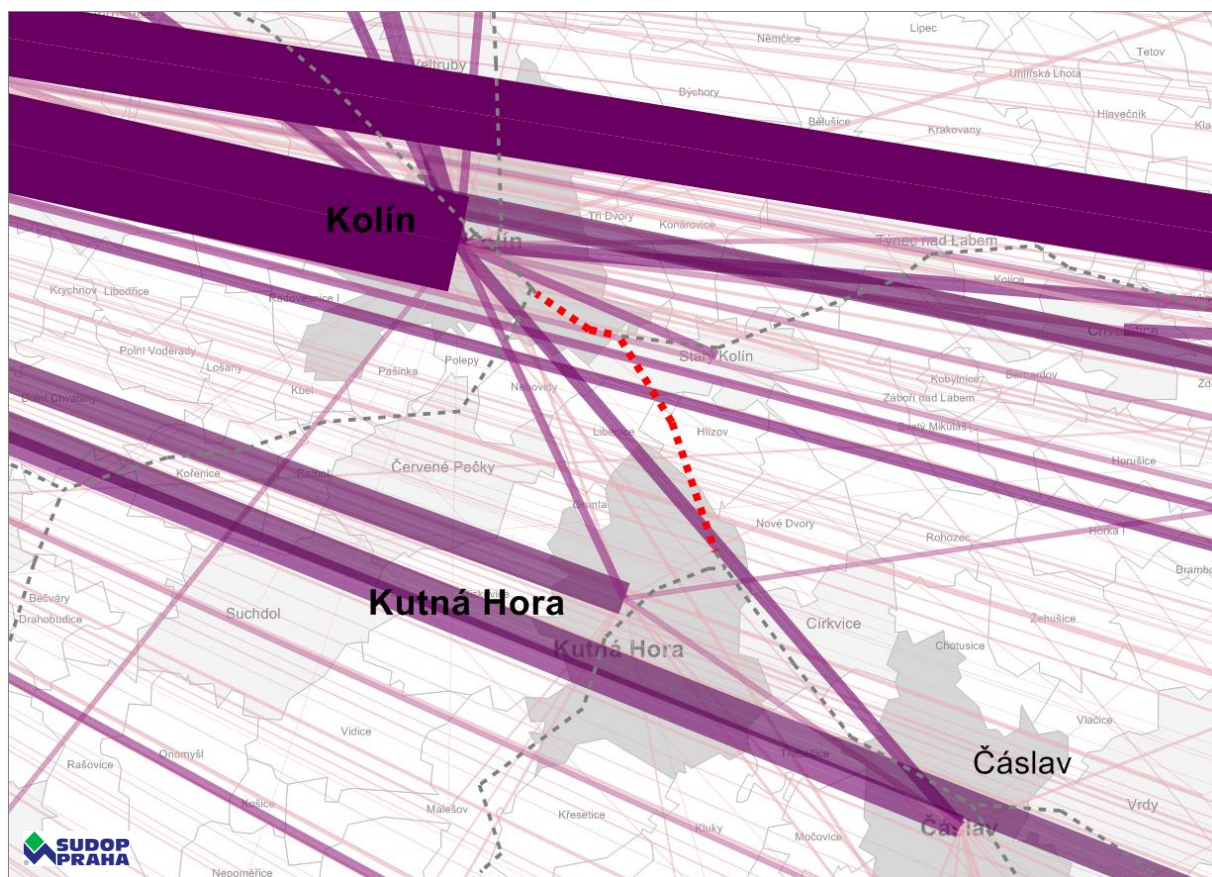
V posledních letech bylo v pracovním dni na řešeném úseku přepraveno kolem 5,5 tis. cestujících a o víkendovém dni zhruba 4,3 tis. cestujících. Průměrně zde bylo denně přepraveno 5,2 tis. cestujících.

Pro lepší přehlednost je v příloženém kartogramu zobrazen celkový pohled na přepravní zatížení v řešené oblasti. Uvedené počty osob jsou vztaženy k roku 2016 a jsou uvedeny pro průměrný pracovní den. Hodnoty jsou zaokrouhleny na 10 a vyjadřují mezistaniční počet přepravených osob souhrnně za oba přepravní směry v rozdělení na příměstský (modře) a dálkový (oranžově) segment.



Obrázek 2.4 – Počty cestujících v průměrném pracovním dni roku 2016

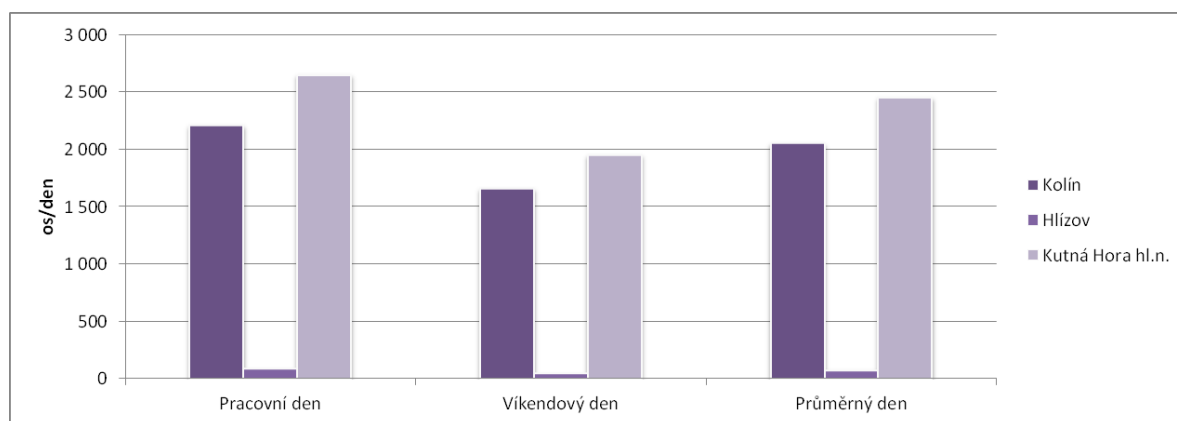
Další obrázek znázorňuje přepravní vztahy v řešeném prostoru v úrovni obec-obec. Jedná se o pravidelné denní cesty z místa trvalého bydliště do místa pracoviště/školy a zpět vykonané pomocí železniční dopravy. Účelem obrázku je zachycení hlavních přepravních směrů, které vyplývají ze základních výsledků SLDB 2011. Z uvedeného je patrné, že v řešeném prostoru je železniční doprava využívána především v dálkových vazbách.



Obrázek 2.5 – Pravidelná vyjížďka do škol a zaměstnání; obec-obec; železniční mód

2.2.2.2 Obraty cestujících

Přehled obrátů cestujících byl dalším podkladem objednaným od Českých drah. Získané údaje jsou vztaheny k průměrnému pracovnímu a víkendovému dni k roku 2016, a to souhrnně za příměstský a dálkový segment. Váženým průměrem byl vypočten průměrný denní obrat. Uváděné obraty v grafech se vztahují pouze k vlakům, které obsluhují stanice a zastávky v rámci hodnocené tratě. Přehled vykonaných obrátů je uváděn v rozdělení na obraty uskutečněné v průměrném pracovním dni, průměrném víkendovém dni a průměrném dni za rok 2016.



Obrázek 2.6 – Průměrné denní obraty během týdne v roce 2016

2.2.2.3 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 úseku 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

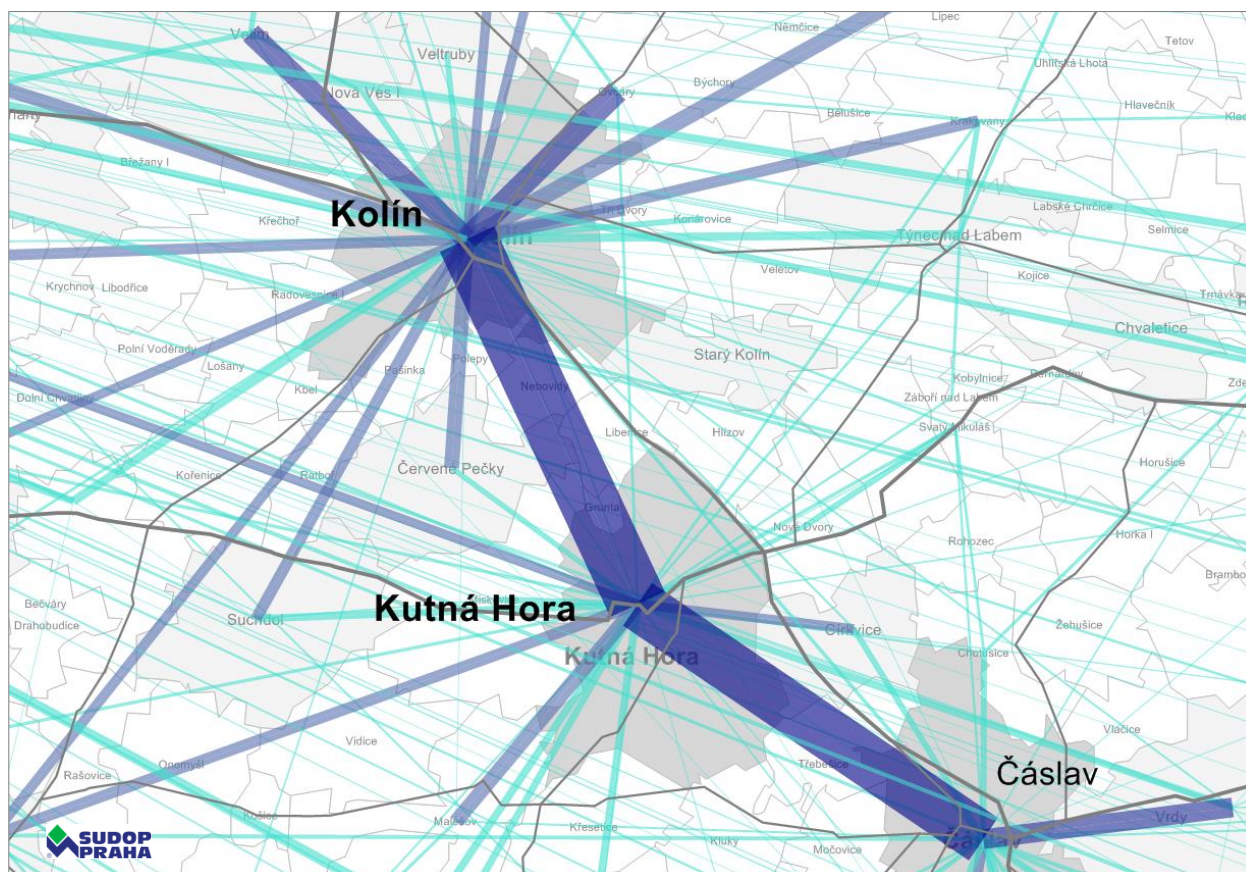
Stávající cestovní doba mezi stanicemi Kutná Hora hl.n. a Kolín dosahuje v dálkové dopravě 9 minut a v příměstské dopravě 10 minut.

2.2.3 Poptávka a nabídka v autobusové dopravě

Mezi Kutnou Horou a Kolínem je denně nabízeno 35 autobusových párů. Na obousměrné relaci Kutná Hora aut.st. – Kolín aut.st. zde operují autobusové linky 230046 (Kolín-Červené Pečky-Kutná Hora; 22 spojů), 240016 (Kutná Hora-Kolín; 39 spojů), 240056 (Čáslav-Kutná Hora-Kolín; 9 spojů) a 240041 (Čáslav – Kutná Hora – Kolín; 3 spoje). Cestovní doba se odvíjí od vedení linky a počtu obslužených zastávek. Nejrychlejší spojení dosahuje 15 minut, nejpomalejší potom 35 minut. Průměrná cestovní doba se pohybuje kolem 26 minut.

Zatížení autobusových linek mezi Kutnou Horou a Kolínem se v součtu za oba směry pohybuje kolem 1500 přepravených osob za den.

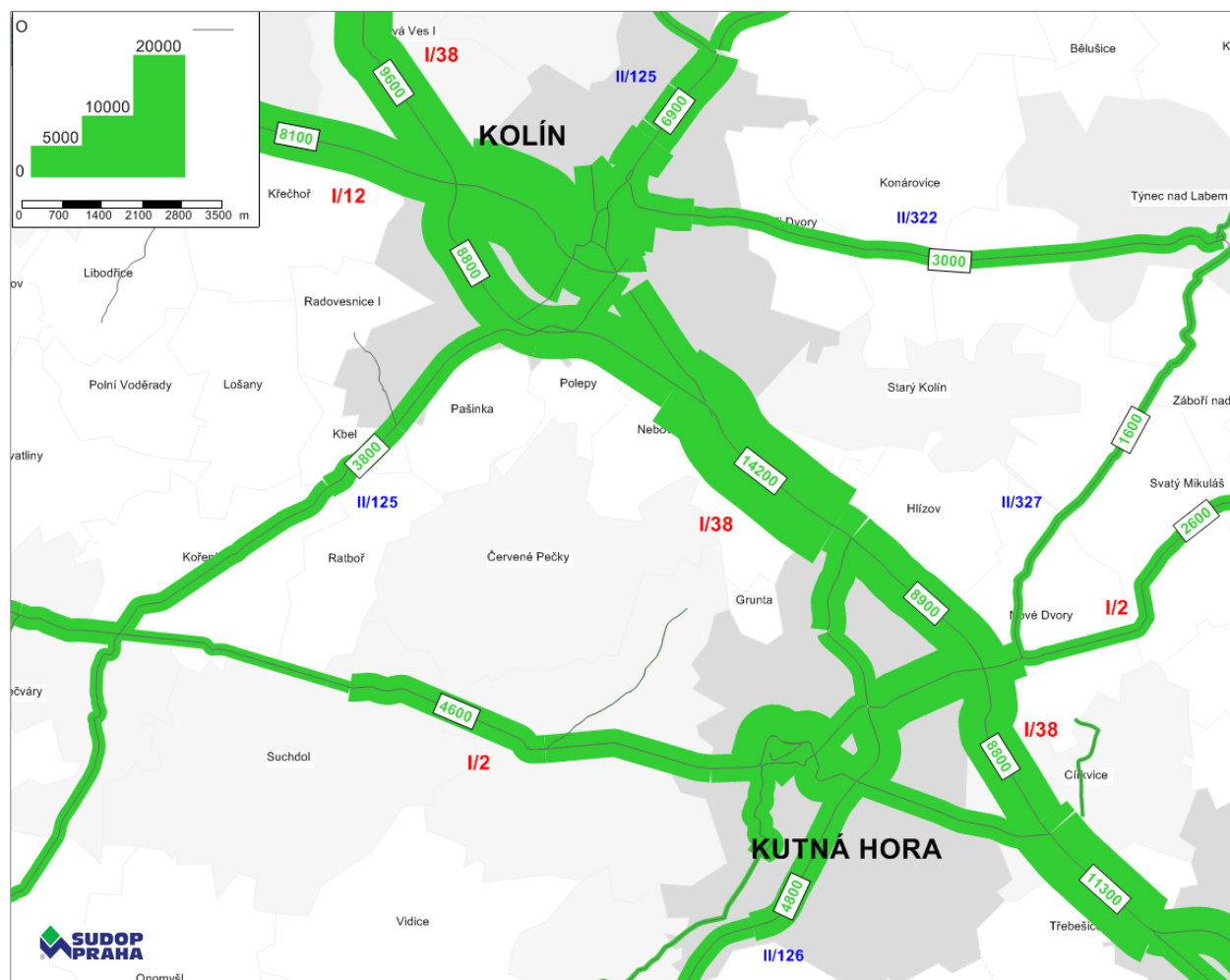
Dopravní nabídka koreluje s přepravní poptávkou, jak naznačují základní výsledky SLDB 2011, kdy relace Kutná Hora – Kolín a Kutná Hora – Čáslav jsou cestujícími v autobusech čteně využívány.



Obrázek 2.7 – Pravidelná vyjížďka do škol a zaměstnání; obec-obec; autobusový mód

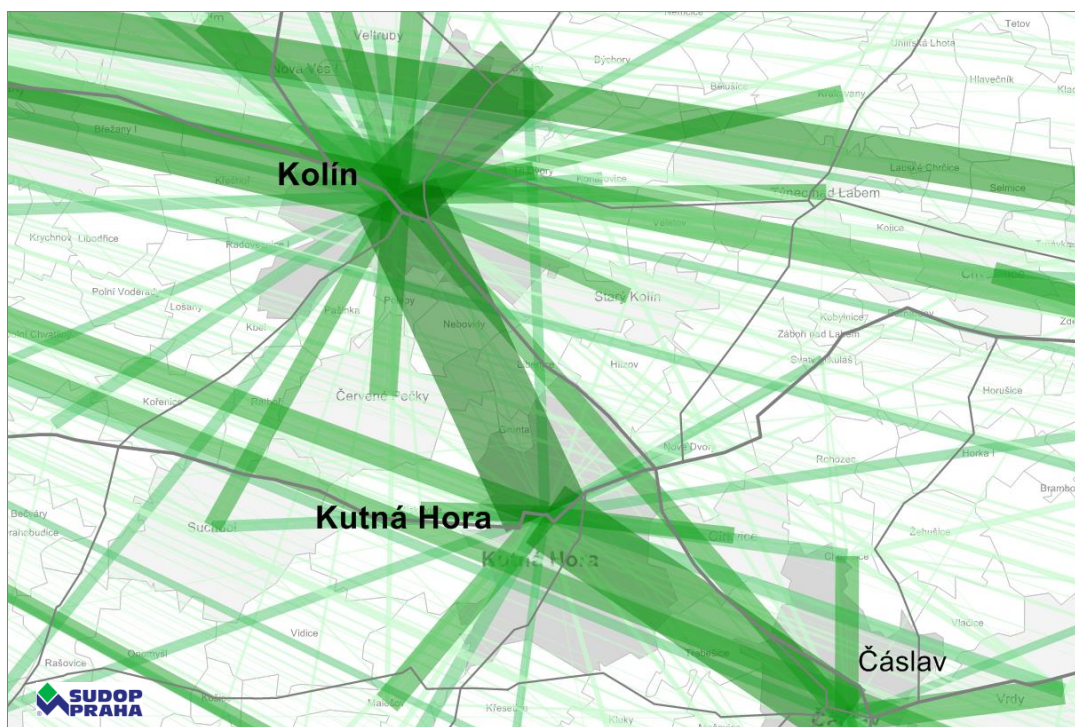
2.2.4 Poptávka a nabídka v individuální automobilové dopravě

V souběhu s řešenou tratí je mezi Kutnou Horou a Kolínem vedena silnice první třídy I/38, která je poměrně zatížena. V nejsilnějším úseku je denně zaznamenáno 14200 osobních vozidel. Pro představu o zatížení silniční sítě jsou v následujícím kartogramu zobrazeny výsledky z posledního celorepublikového sčítání ŘSD z roku 2016 s denním počtem osobních vozidel.



Obrázek 2.8 – Počty osobních vozidel (voz/den); 2016

Také pro přepravní vztahy vykonané pomocí osobních automobilů jsou v řešeném prostoru zachyceny hlavních přepravní vztahy, které vyplývají ze základních výsledků SLDB. Nejvýznamnější jsou pravidelně uskutečňovány na relacích Kutná Hora – Čáslav a Kutná Hora – Kolín, jak naznačuje přiložený obrázek.



Obrázek 2.9 – Pravidelná vyjížďka do škol a zaměstnání; obec-obec; IAD mód

2.2.5 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 infrastrukturu 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.

2.2.6 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 (jdnokolejné 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.

2.2.7 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.

2.2.8 Přehled výstupů pro CBA

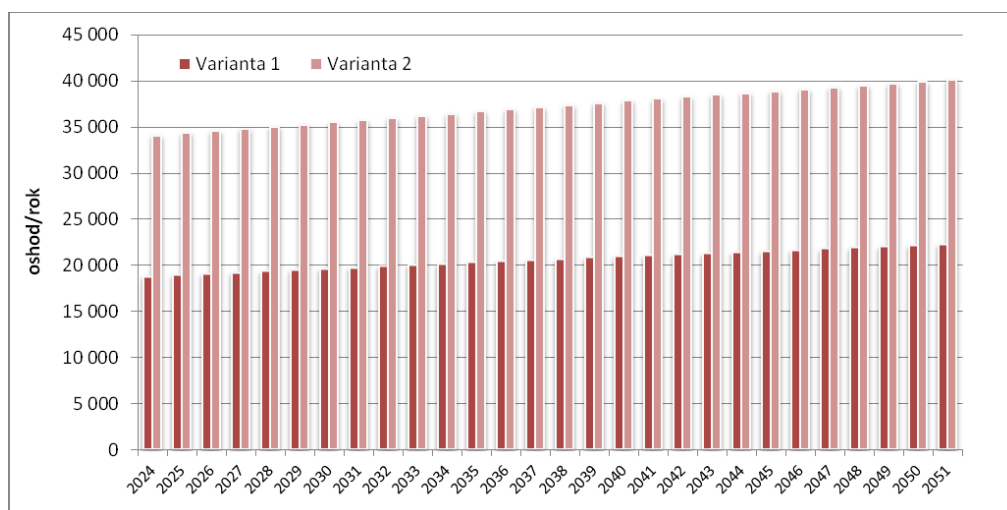
Realizací projektu vznikají přínosy vyjádřené v podobě úspor času a úspor ze silniční dopravy.

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

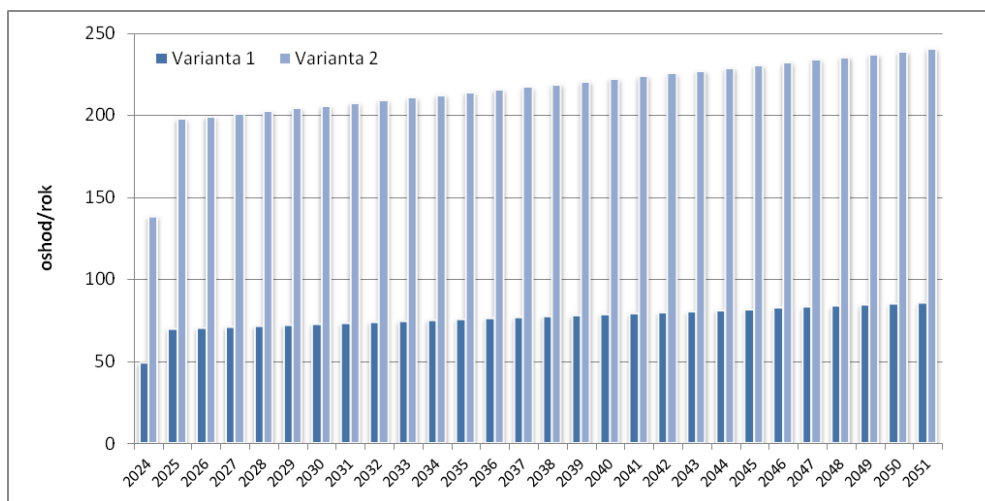
Úspora času stávajících cestujících je dosažena zkrácením jízdních dob vlaků. Úspora se týká pouze těch cestujících, kteří by železnici použili i ve stavu Bez projektu. Vyčíslení této úspory je v příloženém grafu uvedeno v období od uvedení projektu do provozu (2024) do konce hodnotícího období (2051).



Obrázek 2.10 – Úspory času stávajících cestujících (oshod)

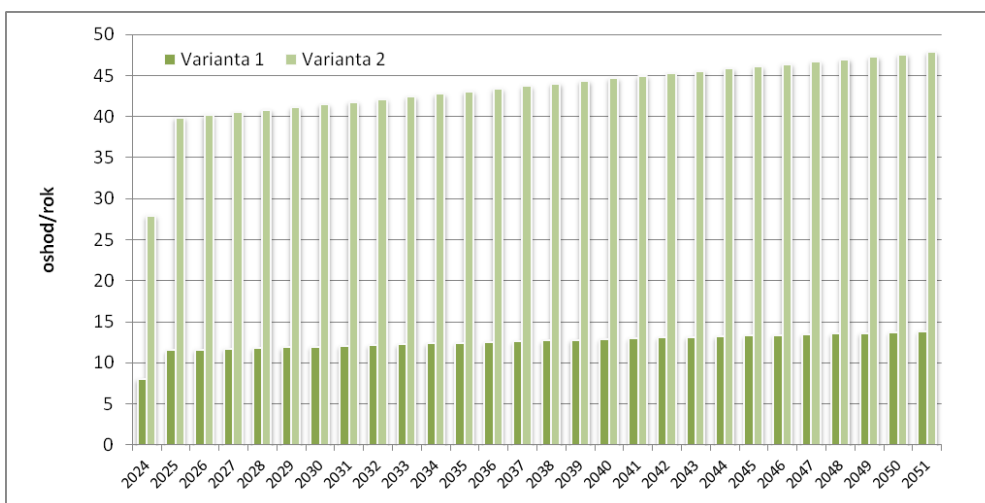
Úspory času z převedené přepravy se týkají pouze těch cestujících, kteří by ve stavu Bez projektu využili jiný druh přepravy (BUS, IAD), ale v případě realizace hodnoceného projektu by se rozhodli pro železnici. V případě tohoto projektu objemově převažuje převedená doprava z individuálního módu nad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

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



Obrázek 2.11 – 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 $[(VCD_{ŽEL\ BP} - VCD_{ŽEL\ SP}) * 1/2 * \text{počet převedených osob z IAD}]$, tedy „vnímaná cestovní doba na železnici v bezprojektové variantě“ mínus „vnímaná cestovní doba na železnici v projektové variantě“ a to celé násobeno jednou polovinou a počtem převedených osob z IAD.



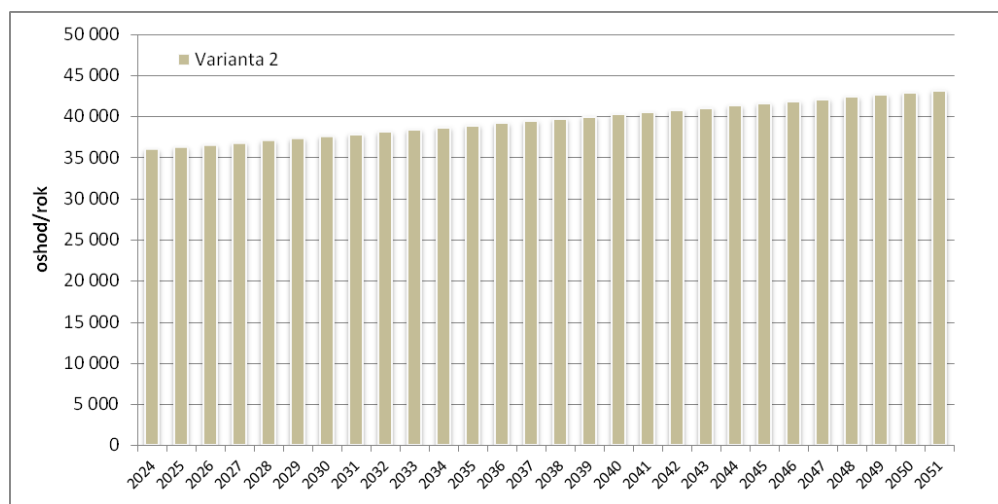
Obrázek 2.12 – Úspory času z převedené individuální automobilové přepravy (ořhod)

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 spojení (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

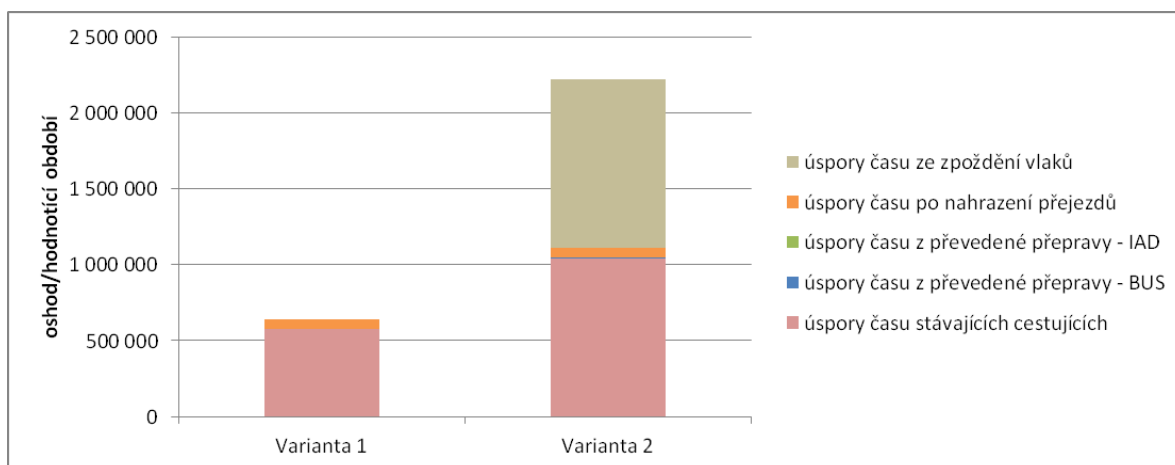
Tabulka 2.2 – Průměrné zpoždění vlaků dle simulace (min)

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 spojení ve Variantě 2 možné zpoždění redukuje.



Obrázek 2.13 – 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.

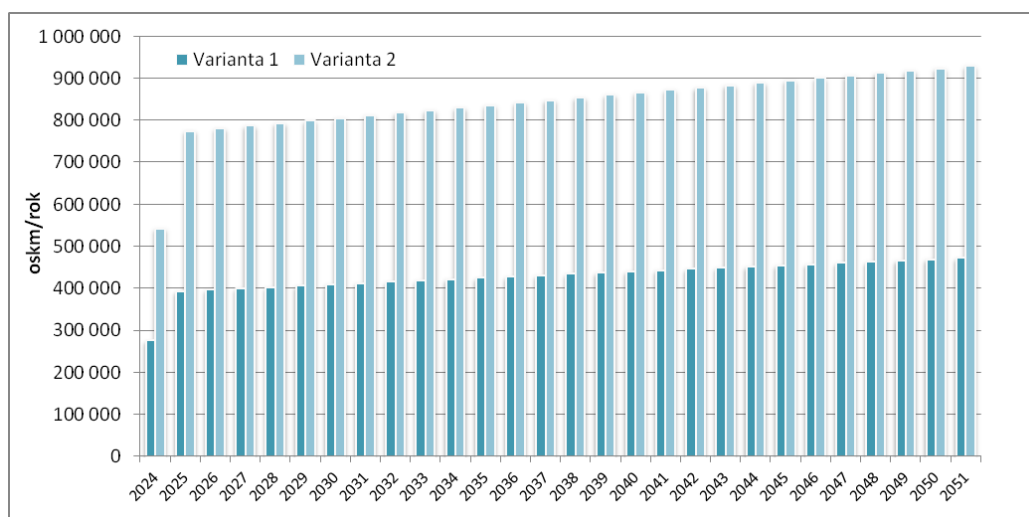


Obrázek 2.14 – Celkové úspory času za hodnotící období (oshod)

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

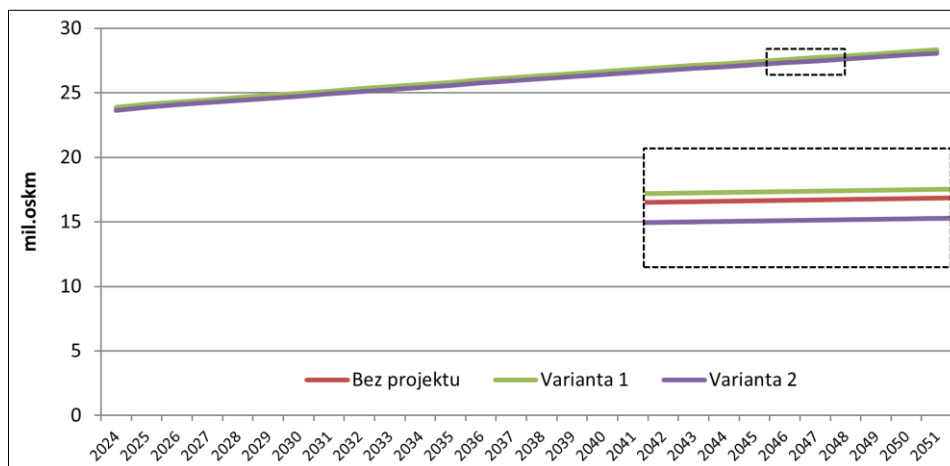
V případě převedené přepravy dochází na silniční síti k úbytku vozidel. Tato skutečnost vede k úsporám ze silniční dopravy (převedené oskm). Průběh úspory ze silniční dopravy (IAD) uvádí pro řešené projektové varianty další graf.



Obrázek 2.15 – 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 2.16 – 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. **Zjednodušené ekonomické hodnocení přejezdů** v úseku Kutná Hora – Kolín je pak zpracováno samostatnou přílohou č.7.

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 železnici 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. Objízdne 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

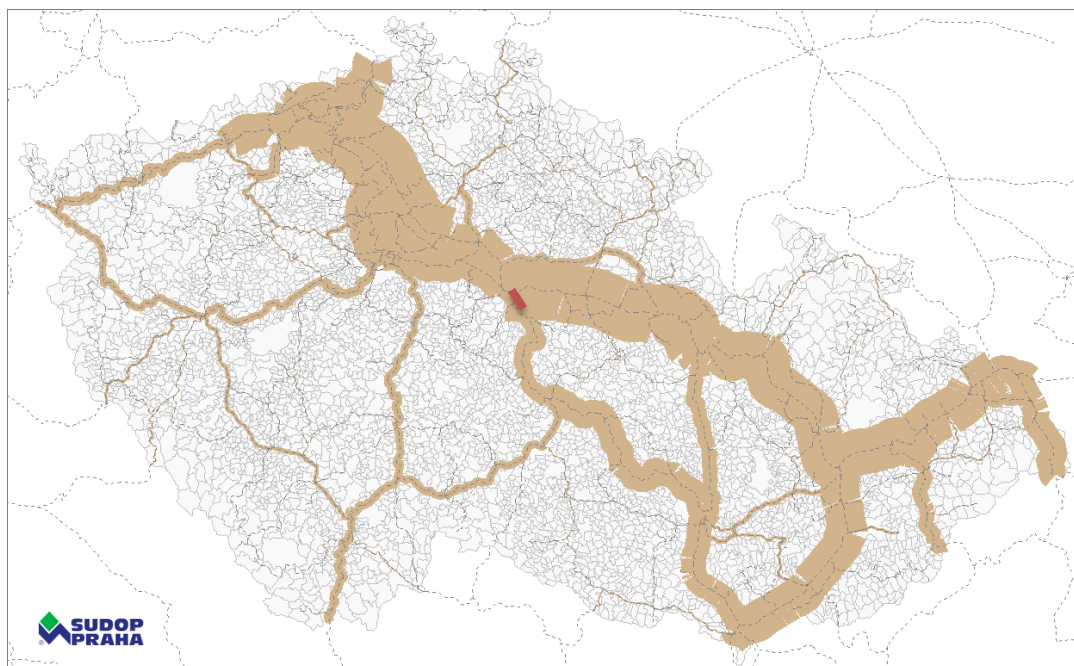
2.3.1 Poptávka a nabídka v železniční dopravě

Řešený úsek je součástí Orientálně/Východo-středomořského nákladního koridoru RFC7, a to jako jeho alternativní část (hlavní část je vedena přes Českou Třebovou).



Obrázek 2.17 – RFC 7

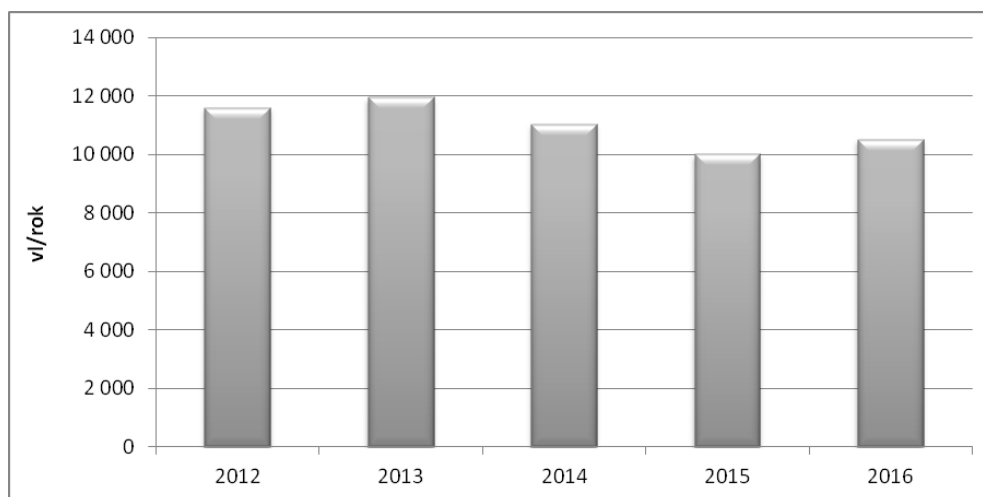
Celorepublikové přepravní zatížení železniční nákladní dopravou je naznačeno v následujícím kartogramu s červeně vyznačeným řešeným prostorem. Již na první pohled je patná poměrně vysoká přepravní zátěž, což svědčí o důležitosti trati pro potřeby nákladní železniční dopravy.



Obrázek 2.18 – Přepravní zatížení nákladní železniční dopravy (čt/rok)

SŽDC zpracovateli poskytla výkonové ukazatele (hrtkm - hrubé tunokilometry, vlkm - vlakokilometry) za posledních pět let.

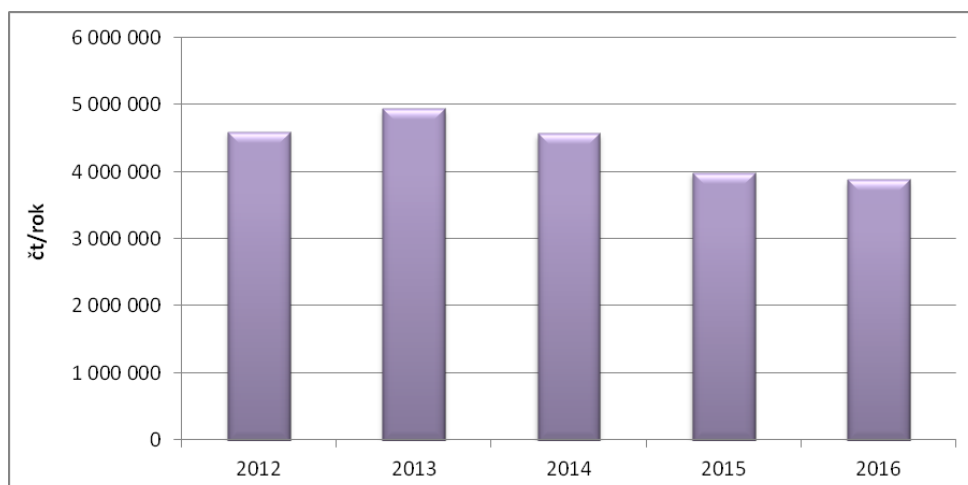
Na základě délky úseku a výkonového ukazatele vlkm bylo možné stanovit roční počty nákladních vlaků, které byly po sledované trati skutečně provezeny (nejedná se o trasy v GVD).



Obrázek 2.19 – Počty nákladních vlaků v letech 2012-2016 (vl/rok)

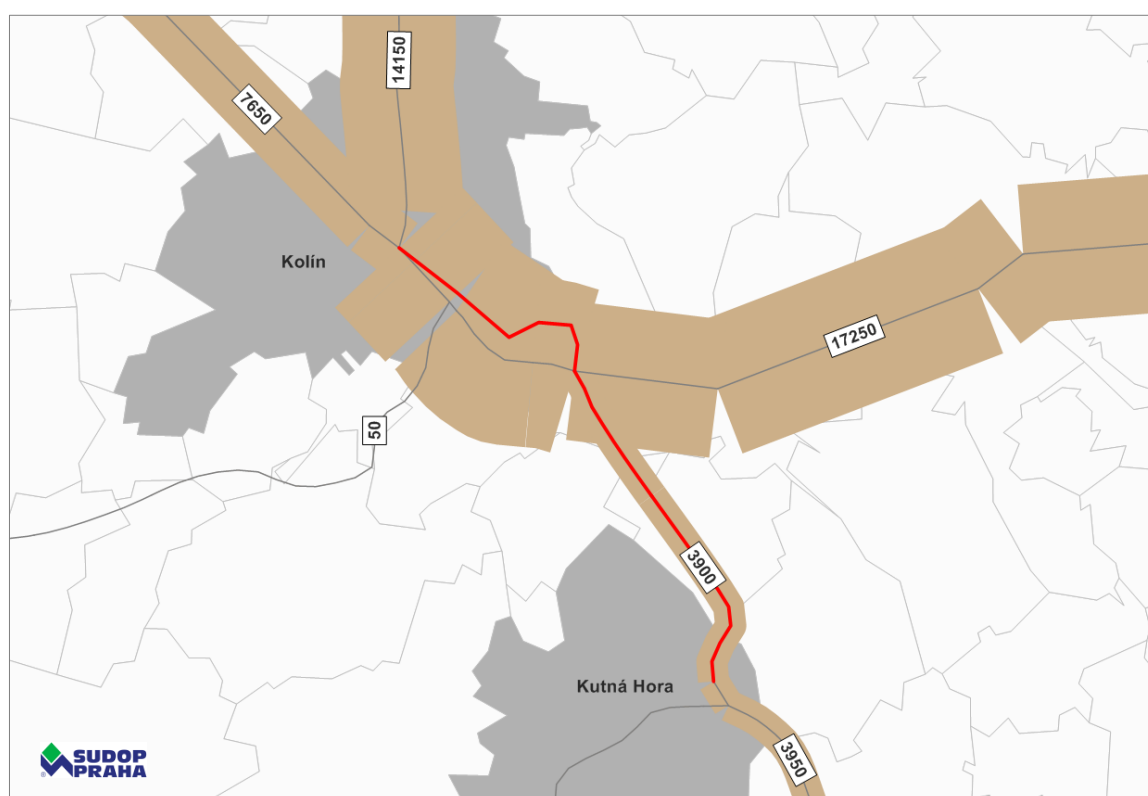
Mezi Kutnou Horou hl.n. a Kolínem bylo v posledních letech ročně provezeno 10-12 tis. nákladních vlaků, což dokládá poměrně vysoké využití tratě nákladní dopravou. V průměrném dni se tedy jedná o jízdu 29 nákladních vlaků.

Roční množství přepraveného zboží bylo stanoveno pomocí výkonového ukazatele hrtkm a délky úseku, kdy výsledné hodnoty byly ještě násobeny koeficientem 0,5 (přepočten z hrubých tun na čisté). V posledních letech bylo v řešeném úseku přepraveno 4-5 mil. tun nákladu. Průměrné ložení nákladních vlaků se pohybuje kolem 400 čistých tun na soupravu.



Obrázek 2.20 – Přepravní zatížení v letech 2012-2016 (čt/rok)

Znázornění přepravní zátěže (v 1000 čt) za rok 2016 v řešené oblasti uvádí další kartogram.



Obrázek 2.21 – Přepravní zatížení za železniční síti (1000 čt/rok); 2016

V následující tabulce je uveden seznam pravidelných tras nákladních vlaků. Rozbor byl proveden za pomoci GVD 2015/2016 spolu s Plánem řadění nákladních vlaků. V tabulce je uveden typ nákladního vlaku, jeho číselné označení, relace jízdy, druh přepravované komodity a naplánovaný týdenní počet jízd. Uváděné trasy odpovídají vlakům, které jsou řešeným úsekem Kutná Hora – Kolín provázány.

vlak		relace	komodita	týdně
40736	Nex	Soroksári út - Weddewarder Tief	kontejnery	1
40737	Nex	Bremerhaven-Speckenbüttel - Soroksári út	kontejnery	1
40738	Nex	Soroksári út - Weddewarder Tief	kontejnery	1
41340	Nex	Bratislava-Pálenisko - Weddewarder Tief	kontejnery	1
41345	Nex	Bremerhaven-Speckenbüttel - Bratislava-Pálenisko	kontejnery	1
41349	Nex	Bremerhaven-Speckenbüttel - Bratislava-Pálenisko	kontejnery	1
41358	Nex	Brno jih - Rostock Seehafen	silniční návěsy	1
41359	Nex	Rostock Seehafen - Brno jih	silniční návěsy	1
41364	Nex	Brno jih - Rostock Seehafen	silniční návěsy	1
41365	Nex	Rostock Seehafen - Brno jih	silniční návěsy	1
41374	Nex	Brno jih - Rostock Seehafen	silniční návěsy	1
41375	Nex	Rostock Seehafen - Brno jih	silniční návěsy	1
41752	Nex	Bratislava-Pálenisko - Mělník	kontejnery	2
41753	Nex	Mělník - Bratislava-Pálenisko	kontejnery	1
41807	Nex	Mělník - Soroksári út	kontejnery	1
45306	Nex	Bratislava východ - Engelsdorf (bei Leipzig)	smíšená zátěž	7
45964	Nex	Trnava - Gelsenkirchen-Bismarck	automotive	2
45969	Nex	Gelsenkirchen Zoo - Trnava	automotive (prázdné)	1
47530	Pn	Linz Voest Alpine - Mladá Boleslav hl.n.	železo (výrobky)	1
47531	Pn	Mladá Boleslav hl.n. - Linz Voest Alpine	železo (šrot)	1
48161	Pn	Kolín seř.n. - Parma	automotive	1
48162	Pn	Parma - Kolín seř.n.	automotive (prázdné)	1
48302	Nex	Devínska Nová Ves - Falkenberg (Elster)	automotive	7
48305	Nex	Falkenberg (Elster) - Devínska Nová Ves	automotive (prázdné)	7
48323	Nex	Falkenberg (Elster) - Devínska Nová Ves	automotive (prázdné)	7
48336	Nex	Devínska Nová Ves - Falkenberg (Elster)	automotive	7
48370	Nex	Devínska Nová Ves - Falkenberg (Elster)	automotive	7
48518	Pn	Ebensee - Neratovice	chemie (sůl)	2
49417	Pn	Jestřebí - Rogatec	dřevo	3
49418	Pn	Rogatec - Jestřebí	dřevo (prázdné)	3
49963	Nex	Monceau - Trnava	automotive (prázdné)	2
62402	Pn	Brno-Maloměřice - Nymburk vjezd.n.	smíšená zátěž	6
62404	Pn	Havlíčkův Brod - Nymburk vjezd.n.	smíšená zátěž	4
62620	Nex	Ždírec nad Doubravou - Hněvice seř.n.	štěpka	5
62622	Nex	Ždírec nad Doubravou - Hněvice seř.n.	štěpka	2
62700	Nex	Brno jih - Cheb	smíšená zátěž	7
64201	Pn	Nymburk seř.n. - Brno-Maloměřice	smíšená zátěž	6
64203	Pn	Nymburk seř.n. - Brno-Maloměřice	smíšená zátěž	7
64205	Pn	Nymburk seř.n. - Havlíčkův Brod	smíšená zátěž	4
64801	Pn	Nymburk seř.n. - České Budějovice seř.n.	smíšená zátěž	7
65201	Nex	Praha-Libeň - Brno-Maloměřice	smíšená zátěž	7
66221	Nex	Hněvice seř.n. - Ždírec nad Doubravou	štěpka (prázdné)	2
66223	Nex	Hněvice seř.n. - Ždírec nad Doubravou	štěpka (prázdné)	3
66263	Pn	Jestřebí - Kyjov	sklářský písek	1
67201	Nex	Cheb - Brno jih	smíšená zátěž	7
68400	Pn	České Budějovice seř.n. - Nymburk vjezd.n.	smíšená zátěž	7
84200	Mn	Čáslav - Kolín seřaďovací nádraží	smíšená zátěž	6
84201	Mn	Kolín seřaďovací nádraží - Čáslav	smíšená zátěž	6
84240	Mn	Čáslav - Kolín seřaďovací nádraží	smíšená zátěž	5
84241	Mn	Kolín seřaďovací nádraží - Kutná hora hl.n.	smíšená zátěž	3
84251	Mn	Kolín seřaďovací nádraží - Čáslav	smíšená zátěž	1

Tabulka 2.3 – Vlaky nákladní dopravy, GVD 2015/2016

K výše uvedenému rozsahu je nutné připočíst i vlaky v režimu ad-hoc, které v GVD nejsou zaneseny. Na základě analýzy GVD 2015/2016, Plánu řadění nákladních vlaků a skutečně provezených vlaků v řešeném úseku připadá týdně na ad-hoc vlaky zhruba 30 jízdy.

Řešeným úsekem je vedeno poměrně velké množství dálkových vlaků, které přepravují vyrobené automobily a autodíly ze Slovenska do Německa. Auta jsou také přepravovány z České republiky do Itálie, ale ne již v tak velkém rozsahu. Po trati jsou dále vedeny kontejnerové vlaky jednak v tranzitních směrech Německo - Slovensko/Maďarsko, ale i ve vztahu Česká republika - Slovensko/Maďarsko. Mezi Českou republikou a Německem jsou také přepravovány silniční návěsy, a to v obou směrech. Z Jestřebí je do slovinského Rogatce přepravováno dřevo. Ve vnitro republikových vazbách převládá přeprava smíšené zátěže, a to zejména v ose Jižní Morava - Střední Čechy - Západních Čechy. Ze Ždírcce nad Doubravou je řešeným úsekem do Hněvic přepravována štěpka a z Jestřebí do Kyjova sklářský písek. Pro lokální obsluhu jsou nasazeny manipulační vlaky, které operují na relacích Kolín – Kutná Hora/Čáslav a zpět. Po trati je také vedeno značné množství vlaků se smíšenou zátěží, ve kterých nelze přepravované komodity přesně identifikovat.

2.3.2 Poptávka a nabídka v silniční dopravě

Trasa řešeného železničního úseku je v celé své délce vedena v souběhu se silnicí I/38. Tato silnice první třídy je vedena v ose Česká Lípa - Mladá Boleslav - Nymburk - Kolín - Kutná Hora - Čáslav - Havlíčkův Brod - Jihlava - Znojmo a pokračuje dále do Rakouska.

Z výsledků celostátního sčítání ŘSD z roku 2016 vyplývá, že po silnici I/38 denně jede mezi Kutnou Horou a Kolínem v nejsilnějším úseku 3600 nákladních vozidel.

Grafické znázornění denního počtu nákladních vozidel v řešené a navazující oblasti je uvedeno v příloženém kartogramu. Nákladní vozidla jsou zde rozdělena do tří základních kategorií dle užitečné hmotnosti:

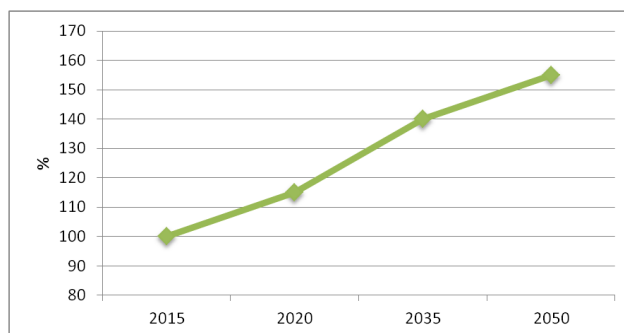
- lehká nákladní vozidla do 3,5 t (světle hnědá; LND)
- střední nákladní vozidla 3,5-10 t (středně hnědá; SND)
- těžká nákladní vozidla nad 10 t (tmavě hnědá; TND)

Celkový denní počet nákladních vozidel dle sčítání ŘSD z roku 2016 uvádí poslední hodnota.



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).

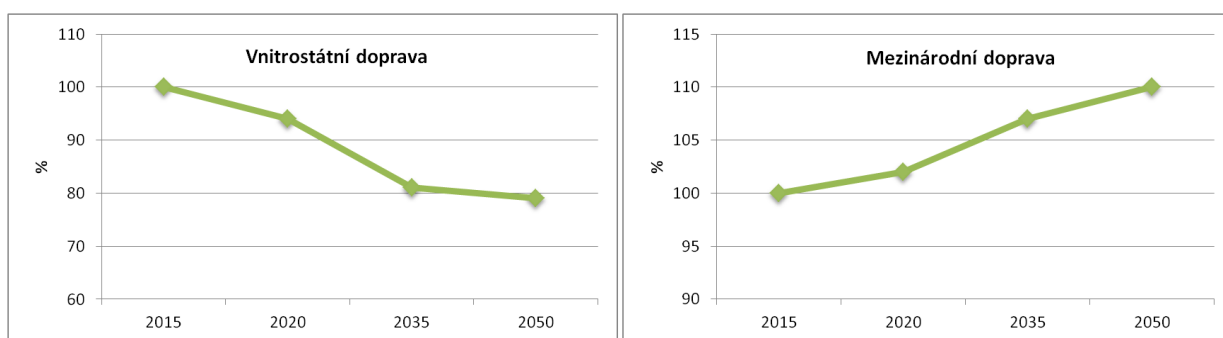
Růst přepravní poptávky v nákladní dopravě je vázán na růst ekonomiky. Proto HDP patří k důležitým parametrům prognózy. Uvedený vývoj HDP je vyjádřen kumulativně v cenách roku 2015. Je předpokládán stabilní vývoj ekonomické situace s vyšším růstem HDP.



Obrázek 2.23 – Vývoj hrubého domácího produktu, kumulativně k roku 2015 (%)

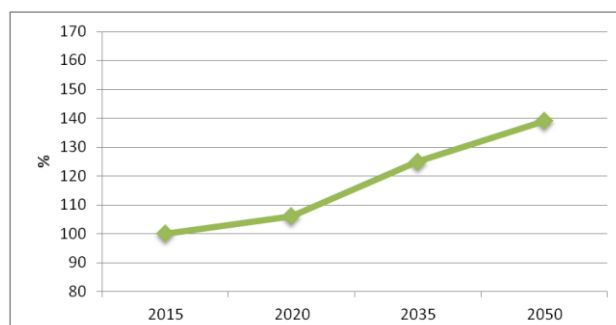
Trend vývoje vnitrostátní a mezinárodní dopravy

Výhledový trend těchto doprav byl určen regresní funkcí k stávajícímu trendu a vyjadřuje tak možnost vývoje přepravního objemu, pokud by byla vázána k historickému vývoji v letech 1995-2015. Průběh celkového vývoje objemu všech dopravních módů s rozdělením na vnitrostátní a mezinárodní dopravy je naznačen v příloženém grafu.



Obrázek 2.24 – Vývoj doprav, kumulativně k roku 2015 (%)

V dalším grafu je uveden výhledový vývoj přepravního výkonu pro železniční mód jako celek. Jedná se o opět o kumulativní vyjádření k roku 2015.



Obrázek 2.25 – Vývoj přepravního výkonu na železnici, kumulativně k roku 2015 (%)

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.

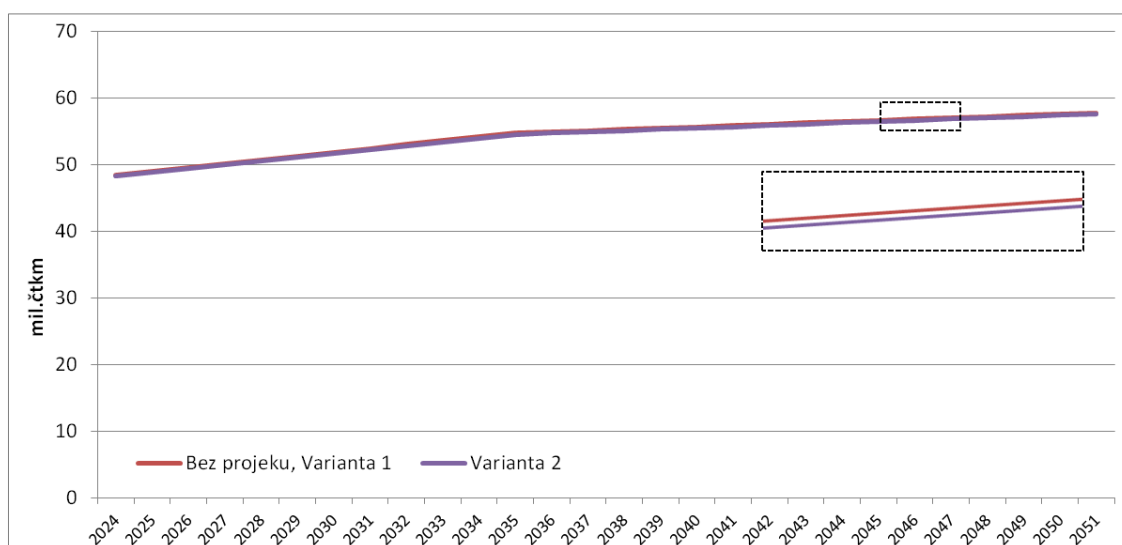
Afinita komoditních skupin pro přepravu zboží po železnici vychází z historických dat dle statistik dopravy MD. V prognóze byly zahrnuty možné výhledové trendy v železniční dopravě, zejména očekávaný růst kontejnerové přepravy.

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 spojnici 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 spojnici. 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 2.26 – 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. 2018, 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 obou sledovaných projektových variant byly vyčísleny zpracovatelem technického řešení.

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) a celkové investiční náklady jsou uvedeny souhrnně v následující tabulce.

KČ	CELKEM	Rok 2022	Rok 2023
Přípravná a projektová dokumentace	112 233 502	14 029 188	98 204 314
Zábory a nákupy pozemků	0	0	0
Stavby a konstrukce	1 181 405 280	147 675 660	1 033 729 620
Stroje a zařízení	0		
Technická asistence, propagace	11 814 053	1 476 757	10 337 296
Technický dozor	53 163 238	6 645 405	46 517 833
CELKEM (CIN bez rezervy)	1 358 616 072	169 827 009	1 188 789 063
Rezerva	118 140 528	14 767 566	103 372 962
CELKEM (CIN)	1 476 756 600	184 594 575	1 292 162 025

Tabulka 3.1 – Celkové investiční náklady Varianty 1, v Kč, CÚ 2018

KČ	CELKEM	Rok 2022	Rok 2023
Přípravná a projektová dokumentace	141 557 252	35 389 313	106 167 939
Zábory a nákupy pozemků	2 185 000	2 185 000	
Stavby a konstrukce	1 490 076 335	372 519 084	1 117 557 251
Stroje a zařízení	0		
Technická asistence, propagace	14 900 763	3 725 191	11 175 573
Technický dozor	67 053 435	16 763 359	50 290 076
CELKEM (CIN bez rezervy)	1 715 772 785	430 581 946	1 285 190 839
Rezerva	149 007 634	37 251 908	111 755 725
CELKEM (CIN)	1 864 780 419	467 833 855	1 396 946 564

Tabulka 3.2 – Celkové investiční náklady Varianty 2, v Kč, CÚ 2018

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 3.3 – 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 varianty 1 a 2 po dobu hodnocení je uveden v příloze č. 2, 3 a 4.

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 (obě projektové varianty) je rozsah dopravy stejný, u varianty 2 ale dochází k využití Hlízovské spojky u části vlaků (vliv na vlkm).

Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) – Kolín (mimo)
Ekonomické hodnocení



Celkové provozní příjmy (CZK)		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
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	11 796 484	11 814 346
Celkové provozní příjmy (CZK)		2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051
Scénář bez projektu																
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 3.4 – Příjmy z poplatku DC Varianta Bez projektu, v Kč, CÚ 2018

Celkové provozní příjmy (CZK)		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Scénář s projektem	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	11 796 484	11 814 346
Celkové provozní příjmy (CZK)		2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051
Scénář s projektem																
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 3.5 – Příjmy z poplatku DC Varianta 1, v Kč, CÚ 2018

Celkové provozní příjmy (CZK)		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
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	11 721 140	11 738 941
Celkové provozní příjmy (CZK)		2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051
Scénář s projektem																
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 3.6 – Příjmy z poplatku DC Varianta 2, v Kč, CÚ 2018

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	Varianta 1 pořizovací náklady	Varianta 2 pořizovací náklady
Zabezpečovací zařízení	20	89 595 000	168 602 500
Sdělovací zařízení	20	45 100 000	50 600 000
Silnoproudé rozvody a zařízení	20	121 528 000	166 595 000
Železniční svršek	30	401 658 400	478 892 150
Železniční spodek	60	246 118 180	292 290 185
Mosty, propustky, zdi	75	56 996 500	65 530 300
Tunely	90	0	0
Komunikace a zpevněné plochy	20	0	0
Trakce	30	200 200 000	246 675 000
Inženýrské sítě (trub. vedení, kabelov.)	20	11 484 000	12 936 000
Pozemní stavby, nástupiště, přístřešky	40	8 725 200	7 955 200
Objekty ochrany životního prostředí	30	0	0
Celková životnost investice		36	35
Délka provozní fáze hodnotícího období		28	28
Životnost investice po skončení hodnotícího období		8	7
Zůstatková hodnota FA v Kč		200 334 951	97 723 000

Tabulka 3.7 – Objektová skladba ZH investic v Kč, CÚ 2018

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 variant s projektem. Při výpočtu byla použita diskontní sazba 4%. Výsledky finanční analýzy jsou shrnuty níže.

ukazatel	Varianta 1	Varianta 2
FRR [%]	-2,56	Nelze nalézt
FNPV [tis.Kč]	-190 364	-752 155

Tabulka 3.8 – Přehled výsledků finanční analýzy

Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) – Kolín (mimo)
Ekonomické hodnocení



Tabulka 3.9 – Finanční analýza – Varianta 1

10.1. a Kalkulace finančního vnitřního výnosového procenta			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	
		Celkem																
Celkové přírůstkové provozní příjmy		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Celkové výnosy		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Celkové přírůstkové provozní náklady infrastruktury		-1 091 865 130	-117 026 142	-141 690 142	-168 041 392	-96 929 392	-118 502 092	-87 426 592	-120 385 992	-365 476 892	-71 560 242	-4 631 942	-5 305 442	-15 072 942	-86 929 642	-23 138 842	77 073 458	
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		1 358 616 072	169 827 009	1 188 789 063	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Zůstatková hodnota (záporná)		-200 334 951	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Celkové náklady		66 415 991	52 800 867	1 047 098 921	-168 041 392	-96 929 392	-118 502 092	-87 426 592	-120 385 992	-365 476 892	-71 560 242	-4 631 942	-5 305 442	-15 072 942	-86 929 642	-23 138 842	77 073 458	
Cash Flow			-52 800 867	-1 047 098 921	168 041 392	96 929 392	118 502 092	87 426 592	120 385 992	365 476 892	71 560 242	4 631 942	5 305 442	15 072 942	86 929 642	23 138 842	-77 073 458	
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			-190 364 391	-52 800 867	-1 006 825 886	155 363 713	86 169 877	101 296 085	71 858 286	95 142 798	277 732 401	52 288 368	3 254 341	3 584 167	9 791 096	54 295 998	13 896 589	-44 508 002

10.1. b Kalkulace finančního vnitřního výnosového procenta			2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051
Celkové přírůstkové provozní příjmy			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Celkové výnosy			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Celkové přírůstkové provozní náklady infrastruktury			61 718 598	2 621 208	-89 102 942	-34 201 592	-25 961 192	25 341 608	18 093 758	-87 755 892	-20 936 892	-13 766 492	-66 883 542	371 576 058	-109 042 542	286 455 798	-64 976 842
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	-200 334 951
Celkové náklady			61 718 598	2 621 208	-89 102 942	-34 201 592	-25 961 192	25 341 608	18 093 758	-87 755 892	-20 936 892	-13 766 492	-66 883 542	371 576 058	-109 042 542	286 455 798	-265 311 793
Cash Flow			-61 718 598	-2 621 208	89 102 942	34 201 592	25 961 192	-25 341 608	-18 093 758	87 755 892	20 936 892	13 766 492	66 883 542	-371 576 058	109 042 542	-286 455 798	265 311 793
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			-34 270 147	-1 399 484	45 743 067	16 882 868	12 322 283	-11 565 579	-7 940 149	37 029 071	8 494 648	5 370 604	25 089 140	-134 023 483	37 817 760	-95 526 555	85 072 602

Finanční vnitřní výnosové procento investice FRR/C			-2,56%														
Finanční čistá současná hodnota investice FNPV/C (CZK)			-190 364 391														
Finanční čistá současná hodnota investice FNPV/C (EUR)			-7 418 721														
Finanční analýza se provádí pro infrastrukturu															ŽELEŽNIČNÍ		
Do konsolidované finanční analýzy jsou zahrnuty provozní náklady vozidel																	

Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) – Kolín (mimo)
Ekonomické hodnocení



Tabulka 3.10 – Finanční analýza – Varianta 2

10.1. a Kalkulace finančního vnitřního výnosového procenta		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
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
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
Celkové přírůstkové provozní náklady infrastruktury		-711 657 635	-114 505 042	-139 169 042	-165 520 292	-94 408 292	-116 085 992	-84 879 092	-118 074 892	-349 801 292	-62 017 892	-1 761 942	-2 784 342	-13 251 842	-84 368 942	-20 617 742
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		1 715 772 785	430 581 946	1 285 190 839	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zůstatková hodnota (záporná)		-97 723 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Celkové náklady		906 392 150	316 076 905	1 146 021 797	-165 520 292	-94 408 292	-116 085 992	-84 879 092	-118 074 892	-349 801 292	-62 017 892	-1 761 942	-2 784 342	-13 251 842	-84 368 942	-20 617 742
Cash Flow			-316 076 905	-1 146 021 797	165 448 094	94 335 808	116 013 222	84 806 036	118 001 550	349 727 664	61 943 978	1 687 742	2 709 856	13 177 070	84 293 884	20 542 397
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
Diskontované cash flow		-752 155 232	-316 076 905	-1 101 944 036	152 966 063	83 864 190	99 168 588	69 704 380	93 258 339	265 764 281	45 261 858	1 185 785	1 830 681	8 559 573	52 649 711	12 337 232

10.1. b Kalkulace finančního vnitřního výnosového procenta		2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051
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		80 380 926	7 803 909	-86 581 842	-31 680 492	-23 545 092	47 620 859	30 446 734	-85 234 792	-18 415 792	-10 896 492	-64 362 442	505 432 159	-106 481 842	361 288 126	-62 560 742
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	-97 723 000
Celkové náklady		80 380 926	7 803 909	-86 581 842	-31 680 492	-23 545 092	47 620 859	30 446 734	-85 234 792	-18 415 792	-10 896 492	-64 362 442	505 432 159	-106 481 842	361 288 126	-160 283 741
Cash Flow		-80 456 391	-7 879 434	86 506 255	31 604 844	23 469 384	-47 696 627	-30 522 563	85 158 902	18 339 841	10 820 480	64 286 370	-505 508 291	106 405 648	-361 364 380	160 207 427
Diskontní sazba		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		-44 674 578	-4 206 894	44 409 997	15 601 040	11 139 565	-21 768 118	-13 394 326	35 933 257	7 440 956	4 221 302	24 114 897	-182 331 398	36 903 242	-120 506 880	51 370 738

Finanční vnitřní výnosové procento investice FRR/C	#ČÍSLO!															
Finanční čistá současná hodnota investice FNPV/C (CZK)	-752 155 232															
Finanční čistá současná hodnota investice FNPV/C (EUR)	-29 312 363															

Finanční analýza se provádí pro infrastrukturu															ŽELEZNIČNÍ
Do konsolidované finanční analýzy jsou zahrnuty provozní náklady vozidel															

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, hluchnosti 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 přenásobený 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 efektivnosti projektů dopravních staveb“, MD ČR 2017. Tyto náklady byly převedeny na příslušnou cenovou úroveň roku 2018 a jsou uvažovány ve výši **19,87 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.

3.2. Celkové provozní náklady (CZK)			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
a	Scénář bez projektu	Celkem															
	Náklady na běžnou údržbu - SILNIČNÍ infrastruktura	140 424	0	0	3 229	4 613	4 649	4 686	4 722	4 759	4 796	4 832	4 869	4 905	4 942	4 978	5 015
3.2. Celkové provozní náklady (CZK)			2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051
b	Scénář bez projektu																
	Náklady na běžnou údržbu - SILNIČNÍ infrastruktura		5 051	5 088	5 124	5 161	5 195	5 228	5 262	5 296	5 330	5 364	5 398	5 432	5 466	5 500	5 534

Tabulka 3.11 – Úspora nákladů na údržbě a opravách silniční infrastruktury Varianta 1, v Kč, CÚ 2018

3.2. Celkové provozní náklady (CZK)			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
a	Scénář bez projektu	Celkem															
	Náklady na běžnou údržbu - SILNIČNÍ infrastruktura	276 512	0	0	6 359	9 084	9 155	9 227	9 299	9 371	9 443	9 515	9 587	9 658	9 730	9 802	9 874
3.2. Celkové provozní náklady (CZK)			2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051
b	Scénář bez projektu																
	Náklady na běžnou údržbu - SILNIČNÍ infrastruktura		9 946	10 018	10 089	10 161	10 228	10 295	10 362	10 429	10 496	10 563	10 630	10 697	10 764	10 831	10 898

Tabulka 3.12 – Úspora nákladů na údržbě a opravách silniční infrastruktury Varianta 2, v Kč, CÚ 2018

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 (obě projektové varianty) je **rozsah dopravy stejný**. Sledované varianty mají ale **různé jízdní doby (vliv na vlhod)** a u **varianty 2 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 2018.

Osobní doprava	Trakce	Časová složka Kč/vlhod	Dráhová složka Kč/vlkm
Meziregionální osobní vlak	el.	3 698,2	24,7
Meziregionální rychlík	el.	7 614,2	48,9
Manipulační vlak	mot.	2 279,0	68,7
Nákladní expres	el.	4 271,5	135,8

Tabulka 3.13 – Sazby PN vlaků (CÚ 2018)

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 **5,71 Kč/vozokm (CÚ 2018)**. 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.

Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) – Kolín (mimo)
Ekonomické hodnocení



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	969 369 451	0	0	34 620 338	34 620 338	34 620 338	34 620 338	34 620 338	34 620 338	34 620 338	34 620 338	34 620 338	34 620 338	34 620 338	34 620 338	34 620 338
Náklady na provoz VLAKŮ - nákladní	865 392 496	0	0	27 215 114	27 594 682	27 974 249	28 353 816	28 733 384	29 112 951	29 492 519	29 872 086	30 251 653	30 631 221	31 010 788	31 390 355	31 770 922
Náklady na provoz SILNIČNÍCH vozidel - osobní	40 348 376	0	0	927 821	1 325 458	1 335 947	1 346 436	1 356 926	1 367 415	1 377 904	1 388 393	1 398 882	1 409 372	1 419 861	1 430 350	1 440 839
Celkové provozní náklady vozidel	1 875 110 323	0	0	62 763 272	63 540 477	63 930 534	64 320 590	64 710 647	65 100 704	65 490 760	65 880 817	66 270 873	66 660 930	67 050 987	67 441 043	67 831 099

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		34 620 338	34 620 338	34 620 338	34 620 338	34 620 338	34 620 338	34 620 338	34 620 338	34 620 338	34 620 338	34 620 338	34 620 338	34 620 338	34 620 338	34 620 338
Náklady na provoz VLAKŮ - nákladní		31 559 679	31 644 341	31 729 002	31 813 664	31 898 326	31 982 987	32 067 649	32 152 311	32 236 972	32 321 634	32 406 296	32 490 957	32 575 619	32 660 281	32 744 942
Náklady na provoz SILNIČNÍCH vozidel - osobní		1 451 329	1 461 818	1 472 307	1 482 796	1 492 550	1 502 304	1 512 058	1 521 812	1 531 566	1 541 320	1 551 074	1 560 828	1 570 582	1 580 336	1 590 090
Celkové provozní náklady vozidel		67 631 345	67 726 496	67 821 647	67 916 798	68 011 213	68 105 629	68 200 045	68 294 460	68 388 876	68 483 292	68 577 707	68 672 123	68 766 539	68 860 955	68 955 370

Tabulka 3.14 – Náklady na provoz vozidel Bez projektu, v Kč, CÚ 2018

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	932 814 015	0	0	33 314 786	33 314 786	33 314 786	33 314 786	33 314 786	33 314 786	33 314 786	33 314 786	33 314 786	33 314 786	33 314 786	33 314 786	33 314 786
Náklady na provoz VLAKŮ - nákladní	865 392 496	0	0	27 215 114	27 594 682	27 974 249	28 353 816	28 733 384	29 112 951	29 492 519	29 872 086	30 251 653	30 631 221	31 010 788	31 390 355	31 770 922
Celkové provozní náklady vozidel	1 798 206 510	0	0	60 529 901	60 909 468	61 289 035	61 668 603	62 048 170	62 427 737	62 807 305	63 186 872	63 566 440	63 946 007	64 325 574	64 705 142	65 084 709

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		33 314 786	33 314 786	33 314 786	33 314 786	33 314 786	33 314 786	33 314 786	33 314 786	33 314 786	33 314 786	33 314 786	33 314 786	33 314 786	33 314 786	33 314 786
Náklady na provoz VLAKŮ - nákladní		31 559 679	31 644 341	31 729 002	31 813 664	31 898 326	31 982 987	32 067 649	32 152 311	32 236 972	32 321 634	32 406 296	32 490 957	32 575 619	32 660 281	32 744 942
Celkové provozní náklady vozidel		64 874 465	64 959 127	65 043 788	65 128 450	65 213 112	65 297 774	65 382 435	65 467 097	65 551 759	65 636 420	65 721 082	65 805 744	65 890 405	65 975 067	66 059 729

Tabulka 3.15 – Náklady na provoz vozidel Varianta 1, v Kč, CÚ 2018

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	833 181 660	0	0	29 756 488	29 756 488	29 756 488	29 756 488	29 756 488	29 756 488	29 756 488	29 756 488	29 756 488	29 756 488	29 756 488	29 756 488	29 756 488
Náklady na provoz VLAKŮ - nákladní	857 357 947	0	0	26 963 959	27 339 826	27 715 693	28 091 560	28 467 427	28 843 294	29 219 161	29 595 028	29 970 895	30 346 762	30 722 629	31 098 495	31 474 362
Celkové provozní náklady vozidel	1 690 539 607	0	0	56 720 447	57 096 314	57 472 181	57 848 048	58 223 915	58 599 782	58 975 649	59 351 516	59 727 383	60 103 249	60 479 116	60 854 983	61 230 850

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		29 756 488	29 756 488	29 756 488	29 756 488	29 756 488	29 756 488	29 756 488	29 756 488	29 756 488	29 756 488	29 756 488	29 756 488	29 756 488	29 756 488	29 756 488
Náklady na provoz VLAKŮ - nákladní		31 266 250	31 350 127	31 434 004	31 517 881	31 601 758	31 685 635	31 769 513	31 853 390	31 937 267	32 021 144	32 105 021	32 188 898	32 272 775	32 356 653	32 440 530
Celkové provozní náklady vozidel		61 022 738	61 106 615	61 190 492	61 274 369	61 358 246	61 442 123	61 526 000	61 609 878	61 693 755	61 777 632	61 861 509	61 945 386	62 029 263	62 113 140	62 197 018

Tabulka 3.16 – Náklady na provoz vozidel Varianta 2, v Kč, CÚ 2018

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 2018.

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 (Varianta 2) částečně eliminovat.

Všechny finanční toky jsou inflatovány k cenové úrovni roku 2018. Podrobné vyčíslení těchto úspor v letech hodnocení je uvedeno v tabulce dále.

Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) – Kolín (mimo)
Ekonomické hodnocení



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	216 921 396	0	0	6 156 540	6 270 758	6 376 720	6 484 163	6 593 107	6 703 572	6 815 575	6 929 139	7 044 281	7 161 023	7 279 384	7 399 387	7 521 050
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	687 270	0	0	13 633	19 668	20 026	20 388	20 756	21 129	21 508	21 891	22 281	22 676	23 076	23 483	23 895
Celkové úspory z cestovních dob	217 608 666	0	0	6 170 174	6 290 426	6 396 745	6 504 551	6 613 863	6 724 701	6 837 083	6 951 030	7 066 562	7 183 698	7 302 461	7 422 869	7 544 945

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		7 644 397	7 769 448	7 896 225	8 024 750	8 149 004	8 274 932	8 402 555	8 531 894	8 662 970	8 795 807	8 930 424	9 066 846	9 205 094	9 345 191	9 487 161
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		24 312	24 736	25 166	25 602	26 056	26 516	26 983	27 457	27 937	28 424	28 918	29 419	29 927	30 442	30 965
Celkové úspory z cestovních dob	7 668 710	7 794 184	7 921 391	8 050 351	8 175 060	8 301 448	8 429 538	8 559 350	8 690 907	8 824 231	8 959 342	9 096 265	9 235 021	9 375 633	9 518 126	

Tabulka 3.17 – Celkové úspory cestovních dob Varianta 1, v Kč, CÚ 2018

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	1 010 157 079	0	0	28 664 479	29 175 737	29 668 721	30 168 599	30 675 460	31 189 393	31 710 488	32 238 838	32 774 535	33 317 673	33 868 348	34 426 655	34 992 693
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	2 021 864	0	0	40 185	57 973	59 023	60 089	61 170	62 266	63 378	64 506	65 650	66 810	67 987	69 181	70 391
Celkové úspory z cestovních dob	1 012 178 943	0	0	28 704 665	29 233 710	29 727 745	30 228 688	30 736 630	31 251 659	31 773 866	32 303 344	32 840 185	33 384 484	33 936 335	34 495 836	35 063 085

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		35 566 560	36 148 355	36 738 181	37 336 138	37 926 745	38 525 385	39 132 161	39 747 174	40 370 530	41 002 333	41 642 689	42 291 708	42 949 497	43 616 168	44 291 833
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		71 619	72 864	74 127	75 408	76 705	78 020	79 354	80 707	82 078	83 469	84 880	86 310	87 760	89 231	90 721
Celkové úspory z cestovních dob	35 638 179	36 221 220	36 812 308	37 411 546	38 003 450	38 603 406	39 211 515	39 827 881	40 452 608	41 085 802	41 727 569	42 378 018	43 037 258	43 705 399	44 382 554	

Tabulka 3.18 – Celkové úspory cestovních dob Varianta 2, v Kč, CÚ 2018

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 efektivity projektů dopravních staveb“, MD ČR 2017 a byly převedeny na CÚ 2018.

druh dopravy, jednotka	dopravní mód	měrné náklady	
		CÚ 2017	CÚ 2018
OSOBNÍ DOPRAVA [CZK/1000 oskm]	IAD	1 039	1 089,7
	BUS	396	415,3
	silniční CELKEM	1 080	1 132,7
	železniční	19	19,9
NÁKLADNÍ DOPRAVA [CZK/1000 tkm]	LNV	1 808	1 896,2
	TNV	328	344,0
	silniční CELKEM	547	573,7
	železniční	6	6,3

Tabulka 3.19 – Zjednodušené externí NÁKLADY NEHOD

druh dopravy, jednotka	dopravní mód	měrné náklady	
		CÚ 2017	CÚ 2018
OSOBNÍ DOPRAVA [CZK/1000 oskm]	IAD	55	57,7
	BUS	51	53,5
	železniční	39	40,9
NÁKLADNÍ DOPRAVA [CZK/1000 tkm]	LNV	203	212,9
	TNV	58	60,8
	železniční	32	33,6

Tabulka 3.20 – Zjednodušené externí NÁKLADY HLUKU

charakter zástavby	měrné hodnoty (Kč/t)					
polutant	CO2	NOx	SO2	NM VOC	PM2,5	PM10
	CÚ 2017					
mimo město	2 877	504 724	451 145	52 685	1 375 556	551 095
předměstí					2 187 533	875 725
město					6 894 628	2 760 095
	CÚ 2018					
mimo město	3 017	529 344	473 152	55 255	1 442 655	577 977

Tabulka 3.21 – Společenské náklady ZNEČIŠTĚNÍ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ a emisí SKLENÍKOVÝCH PLYNŮ

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.

Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) – Kolín (mimo)
Ekonomické hodnocení



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	18 461 434	0	0	332 749	483 341	495 350	507 627	520 176	533 004	546 115	559 517	573 215	587 215	601 524	616 148	631 094
	Hluk	977 266	0	0	17 614	25 586	26 222	26 871	27 536	28 215	28 909	29 618	30 343	31 085	31 842	32 616	33 407
	Znečištění ovzduší	3 437 643	0	0	61 960	90 001	92 238	94 524	96 860	99 249	101 690	104 186	106 737	109 343	112 008	114 731	117 514
	Klimatické změny	5 653 256	0	0	101 894	148 009	151 686	155 445	159 288	163 216	167 231	171 335	175 530	179 817	184 199	188 677	193 253
Nákladní	Nehody	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Hluk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Znečištění ovzduší	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Klimatické změny	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Celkem externí efekty - úspory	28 529 600	0	0	514 217	746 937	765 496	784 467	803 860	823 683	843 946	864 656	885 825	907 460	929 573	952 172	975 269

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		646 368	661 977	677 928	694 228	710 534	727 193	744 211	761 595	779 353	797 493	816 022	834 949	854 282	874 028	894 197
	Hluk		34 216	35 042	35 886	36 749	37 613	38 494	39 395	40 315	41 255	42 216	43 197	44 198	45 222	46 267	47 335
	Znečištění ovzduší		120 358	123 265	126 235	129 270	132 306	135 408	138 577	141 814	145 121	148 499	151 949	155 473	159 073	162 750	166 506
	Klimatické změny		197 931	202 710	207 595	212 586	217 580	222 681	227 892	233 215	238 653	244 208	249 882	255 678	261 598	267 645	273 821
Nákladní	Nehody		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Hluk		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Znečištění ovzduší		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Klimatické změny		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Celkem externí efekty - úspory		998 872	1 022 994	1 047 644	1 072 834	1 098 033	1 123 776	1 150 075	1 176 939	1 204 382	1 232 415	1 261 050	1 290 299	1 320 175	1 350 690	1 381 859

Tabulka 3.22 – Celkové externí efekty Varianta 1, v Kč, CÚ 2018

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	36 352 963	0	0	655 227	951 765	975 409	999 579	1 024 286	1 049 541	1 075 356	1 101 742	1 128 710	1 156 274	1 184 446	1 213 238	1 242 663
	Hluk	1 924 363	0	0	34 685	50 382	51 634	52 913	54 221	55 558	56 925	58 321	59 749	61 208	62 699	64 223	65 781
	Znečištění ovzduší	6 769 167	0	0	122 008	177 225	181 628	186 128	190 729	195 432	200 239	205 152	210 173	215 306	220 552	225 913	231 392
	Klimatické změny	11 131 996	0	0	200 644	291 449	298 690	306 091	313 657	321 390	329 295	337 375	345 633	354 074	362 701	371 517	380 528
Nákladní	Nehody	45 842	0	0	1 126	1 162	1 199	1 236	1 275	1 314	1 355	1 396	1 439	1 482	1 527	1 572	1 603
	Hluk	244 493	0	0	6 007	6 198	6 394	6 594	6 800	7 010	7 226	7 446	7 673	7 904	8 142	8 385	8 549
	Znečištění ovzduší	57 590	0	0	1 415	1 460	1 506	1 553	1 602	1 651	1 702	1 754	1 807	1 862	1 918	1 975	2 014
	Klimatické změny	29 217	0	0	718	741	764	788	813	838	863	890	917	945	973	1 002	1 022
	Celkem externí efekty - úspory	56 555 632	0	0	1 021 830	1 480 382	1 517 223	1 554 884	1 593 382	1 632 735	1 672 960	1 714 076	1 756 102	1 799 056	1 842 957	1 887 826	1 933 550

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		1 272 734	1 303 465	1 334 869	1 366 960	1 399 085	1 431 904	1 465 431	1 499 680	1 534 666	1 570 405	1 606 911	1 644 201	1 682 290	1 721 194	1 760 932
	Hluk		67 373	69 000	70 662	72 361	74 061	75 799	77 573	79 386	81 238	83 130	85 063	87 037	89 053	91 112	93 216
	Znečištění ovzduší		236 992	242 714	248 562	254 537	260 519	266 630	272 873	279 251	285 765	292 420	299 218	306 161	313 254	320 498	327 897
	Klimatické změny		389 736	399 147	408 763	418 590	428 428	438 477	448 744	459 232	469 945	480 889	492 068	503 487	515 150	527 064	539 232
Nákladní	Nehody		1 634	1 666	1 699	1 732	1 765	1 800	1 835	1 871	1 907	1 944	1 982	2 021	2 060	2 100	2 141
	Hluk		8 716	8 886	9 059	9 236	9 416	9 599	9 786	9 977	10 171	10 369	10 571	10 776	10 986	11 199	11 417
	Znečištění ovzduší		2 053	2 093	2 134	2 175	2 218	2 261	2 305	2 350	2 396	2 442	2 490	2 538	2 588	2 638	2 689
	Klimatické změny		1 042	1 062	1 083	1 104	1 125	1 147	1 169	1 192	1 215	1 239	1 263	1 288	1 313	1 338	1 364
	Celkem externí efekty - úspory		1 980 279	2 028 031	2 076 829	2 126 695	2 176 618	2 227 618	2 279 717	2 332 939	2 387 305	2 442 839	2 499 566	2 557 509	2 616 693	2 677 144	2 738 888

Tabulka 3.23 – Celkové externí efekty Varianta 2, v Kč, CÚ 2018

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	Varianta 1	Varianta 2
ZH [Kč]	246 635 860	393 229 548

Tabulka 3.24 – 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	Varianta 1	Varianta 2
ERR [%]	5,81	6,53
ENPV [tis.Kč]	37 189	130 133
B/C	1,036	1,098

Tabulka 3.25 – Přehled výsledků ekonomické analýzy

Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) – Kolín (mimo)
Ekonomické hodnocení



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	906 932 295	11.3.	97 545 208	120 436 230	140 605 223	81 715 546	101 340 185	74 173 264	101 838 645	305 173 389	62 704 363	3 682 394	4 217 826	12 159 767	70 666 456	18 744 238	-61 273 399
	Celkem PN infrastruktura silnice - úspora	111 075	11.3.	0	0	2 554	3 649	3 678	3 707	3 735	3 764	3 793	3 822	3 851	3 880	3 909	3 938	3 966
	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	29 683 014	0.81	0	0	1 060 108	1 060 108	1 060 108	1 060 108	1 060 108	1 060 108	1 060 108	1 060 108	1 060 108	1 060 108	1 060 108	1 060 108	1 060 108
	Celkem PN vozidel silnice - úspora	40 348 376	1.00	0	0	927 821	1 325 458	1 335 947	1 346 436	1 356 926	1 367 415	1 377 904	1 388 393	1 398 882	1 409 372	1 419 861	1 430 350	1 440 839
	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	217 608 666		0	0	6 170 174	6 290 426	6 396 745	6 504 551	6 613 863	6 724 701	6 837 083	6 951 030	7 066 562	7 183 698	7 302 461	7 422 869	7 544 945
	Celkem externality	28 529 600		0	0	514 217	746 937	765 496	784 467	803 860	823 683	843 946	864 656	885 825	907 460	929 573	952 172	975 269
	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	1 223 213 027		97 545 208	120 436 230	149 280 096	91 142 123	110 902 159	83 872 533	111 677 137	315 153 060	72 827 197	13 950 403	14 633 054	22 724 285	81 382 367	29 613 675	-50 248 272
	Celkem investiční náklady bez rezervy	1 088 251 474	11.3.	136 031 434	952 220 039	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Zůstatková hodnota (záporná)	-246 635 860		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Celkové náklady	841 615 613		136 031 434	952 220 039	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cash Flow	381 597 414		-38 486 226	-831 783 810	149 280 096	91 142 123	110 902 159	83 872 533	111 677 137	315 153 060	72 827 197	13 950 403	14 633 054	22 724 285	81 382 367	29 613 675	-50 248 272
	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	37 189 033		-38 486 226	-792 175 057	135 401 447	78 731 993	91 239 481	65 716 324	83 335 199	223 973 396	49 292 314	8 992 554	8 983 426	13 286 419	45 316 747	15 704 764	-25 378 792

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		-48 891 825	-2 720 700	72 568 690	27 190 266	20 639 148	-20 146 578	-14 207 760	71 323 325	17 564 465	10 944 361	54 979 053	#####	92 500 230	#####	55 373 319
	Celkem PN infrastruktura silnice - úspora		3 995	4 024	4 053	4 082	4 109	4 136	4 163	4 189	4 216	4 243	4 270	4 297	4 324	4 351	4 377
	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		1 060 108	1 060 108	1 060 108	1 060 108	1 060 108	1 060 108	1 060 108	1 060 108	1 060 108	1 060 108	1 060 108	1 060 108	1 060 108	1 060 108	1 060 108
	Celkem PN vozidel silnice - úspora		1 451 329	1 461 818	1 472 307	1 482 796	1 492 550	1 502 304	1 512 058	1 521 812	1 531 566	1 541 320	1 551 074	1 560 828	1 570 582	1 580 336	1 590 090
	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		7 668 710	7 794 184	7 921 391	8 050 351	8 175 060	8 301 448	8 429 538	8 559 350	8 690 907	8 824 231	8 959 342	9 096 265	9 235 021	9 375 633	9 518 126
	Celkem externality		998 872	1 022 994	1 047 644	1 072 834	1 098 033	1 123 776	1 150 075	1 176 939	1 204 382	1 232 415	1 261 050	1 290 299	1 320 175	1 350 690	1 381 859
	Celkem přínosy osobní rekreační plavby		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ostatní přínosy																
	Celkové příjmy		-37 708 812	8 622 427	84 074 192	38 860 437	32 469 007	-8 154 806	-2 051 819	83 645 724	30 055 645	23 606 678	67 814 897	#####	105 690 439	#####	68 927 879
	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	-246 635 860
	Celkové náklady		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-246 635 860
	Cash Flow		-37 708 812	8 622 427	84 074 192	38 860 437	32 469 007	-8 154 806	-2 051 819	83 645 724	30 055 645	23 606 678	67 814 897	#####	105 690 439	#####	315 563 740
	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		-18 138 583	3 950 033	36 681 292	16 147 314	12 849 089	-3 073 461	-736 485	28 594 280	9 785 256	7 319 673	20 025 927	-86 079 274	28 309 006	-59 044 074	76 665 050

Ekonomické vnitřní výnosové procento ERR	5.810%
Ekonomická čistá současná hodnota ENPV (CZK)	37 189 033
Rentabilita nákladů	1.036
Ekonomická čistá současná hodnota ENPV (EUR)	1 449 300

Investiční náklady jsou vynaloženy na infrastrukturu **ŽELEZNIČNÍ**

Tabulka 3.26 – Ekonomická analýza – Varianta 1

Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) – Kolín (mimo)
Ekonomické hodnocení



12.1.	Ekonomická analýza (CZK)		KF	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
a		Celkem																
	Celkem PN infrastruktury železnice - úspora	592 365 009	11.3.	95 540 933	118 431 955	138 600 948	79 711 271	99 419 385	72 148 001	100 001 320	292 711 287	55 118 195	1 400 743	2 213 551	10 754 692	68 630 699	16 739 963	-89 338 768
	Celkem PN infrastruktura silnice - úspora	218 721	11.3.	0	0	5 030	7 185	7 242	7 299	7 356	7 412	7 469	7 526	7 583	7 640	7 697	7 753	7 810
	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	117 108 540	0.81	0	0	4 153 384	4 156 389	4 159 393	4 162 398	4 165 403	4 168 408	4 171 412	4 174 417	4 177 422	4 180 427	4 183 432	4 186 436	4 187 073
	Celkem PN vozidel silnice - úspora	79 450 969	1.00	0	1 827 006	2 610 008	2 630 653	2 651 298	2 671 943	2 692 587	2 713 232	2 733 877	2 754 521	2 775 166	2 795 811	2 816 456	2 837 100	2 837 100
	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	1 012 178 943		0	28 704 665	29 233 710	29 727 745	30 228 688	30 736 630	31 251 659	31 773 866	32 303 344	32 840 185	33 384 484	33 936 335	34 495 836	35 063 085	35 063 085
	Celkem externality	56 555 632		0	1 021 830	1 480 382	1 517 223	1 554 884	1 593 382	1 632 735	1 672 960	1 714 076	1 756 102	1 799 056	1 842 957	1 887 826	1 933 550	1 933 550
	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	1 857 877 814		95 540 933	118 431 955	174 312 862	117 198 944	137 461 641	110 752 567	139 176 033	332 464 088	95 457 135	42 333 984	43 749 365	52 901 464	111 396 931	60 134 271	-45 310 149
	Celkem investiční náklady bez rezervy	1 374 334 001	11.3.	344 896 139	1 029 437 862	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Žústatková hodnota (záporná)	-393 229 548		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Celkové náklady	981 104 452		344 896 139	1 029 437 862	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cash Flow	876 773 362		-249 355 206	-911 005 907	174 312 862	117 198 944	137 461 641	110 752 567	139 176 033	332 464 088	95 457 135	42 333 984	43 749 365	52 901 464	111 396 931	60 134 271	-45 310 149
	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	130 132 502		-249 355 206	-867 624 673	158 106 904	101 240 855	113 090 032	86 777 535	103 855 298	236 276 020	64 609 146	27 288 863	26 858 315	30 930 390	62 029 979	31 890 488	-22 884 704

12.1.	Ekonomická analýza (CZK)		2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051
b																	
	Celkem PN infrastruktury železnice - úspora		-63 728 376	-6 921 467	70 564 415	25 185 991	18 718 348	-37 858 583	-23 985 675	69 319 050	15 560 190	8 662 711	52 974 778	#####	90 464 473	#####	53 452 519
	Celkem PN infrastruktura silnice - úspora		7 867	7 924	7 981	8 038	8 091	8 144	8 197	8 249	8 302	8 355	8 408	8 461	8 514	8 567	8 620
	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		4 187 710	4 188 347	4 188 984	4 189 622	4 190 259	4 190 896	4 191 533	4 192 170	4 192 807	4 193 444	4 194 081	4 194 718	4 195 355	4 195 992	4 196 629
	Celkem PN vozidel silnice - úspora		2 857 745	2 878 390	2 899 034	2 919 679	2 938 921	2 958 164	2 977 406	2 996 648	3 015 891	3 035 133	3 054 375	3 073 618	3 092 860	3 112 102	3 131 345
	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		35 638 179	36 221 220	36 812 308	37 411 546	38 003 450	38 603 406	39 211 515	39 827 881	40 452 608	41 085 802	41 727 569	42 378 018	43 037 258	43 705 399	44 382 554
	Celkem externality		1 980 279	2 028 031	2 076 829	2 126 695	2 176 618	2 227 618	2 279 717	2 332 939	2 387 305	2 442 839	2 499 566	2 557 509	2 616 693	2 677 144	2 738 888
	Celkem přínosy osobní rekreační plavby		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ostatní přínosy																
	Celkové příjmy		-19 056 596	38 402 445	116 549 552	71 841 570	66 035 686	10 129 644	24 682 693	118 676 938	65 617 103	59 428 284	104 458 777	#####	143 415 153	#####	107 910 556
	Celkem investiční náklady bez rezervy		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Žústatková hodnota (záporná)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-393 229 548
	Celkové náklady		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-393 229 548
	Cash Flow		-19 056 596	38 402 445	116 549 552	71 841 570	66 035 686	10 129 644	24 682 693	118 676 938	65 617 103	59 428 284	104 458 777	#####	143 415 153	#####	501 140 104
	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		-9 166 549	17 592 602	50 850 183	29 851 656	26 132 563	3 817 756	8 859 664	40 569 696	21 363 046	18 426 804	30 846 967	#####	38 413 508	-65 025 147	121 750 145

Ekonomické vnitřní výnosové procento ERR	6.530%																
Ekonomická čistá současná hodnota ENPV (CZK)	130 132 502																
Rentabilita nákladů	1.098																
Ekonomická čistá současná hodnota ENPV (EUR)	5 071 415																

Investiční náklady jsou vynaloženy na infrastrukturu **ŽELEZNICNÍ**

Tabulka 3.27 – Ekonomická analýza – Varianta 2

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	
	Varianta 1	Varianta 2
IN	28,04	10,18
PN infrastruktury	24,35	5,89
Výkony OS	4,69	5,27

Tabulka 3.28 – Elasticita proměnných - ekonomická analýza

Jako kritické proměnné v souladu s výše uvedeným byly pro ekonomickou analýzu pro obě sledované varianty 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 pro obě sledované varianty, pro variantu 1 úspora provozních nákladů na infrastrukturu a pro variantu 2 pak výkony osobní dopravy.

proměnná	hodnota	
	Varianta 1	Varianta 2
IN	3,57 %	9,82 %
PN infrastruktury	-4,11 %	-16,98%
Výkony OS	-21,32 %	-18,99 %

Tabulka 3.29 – Přepínací hodnota kritických proměnných (ekonomická analýza)

Z analýzy přepínací hodnoty vyplývá, že základní výsledky především Varianty 2 nabývají poměrně stabilních hodnot. Velikost změn jednotlivých vstupních veličin, která je nutná pro ztrátu efektivity je u Varianty 2 např. v případě investičních nákladů ve výši skoro 10%.

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	Varianta 1	Varianta 2
finanční analýza		
FRR [%]	-2,56	Nelze nalézt
FNPV [tis.Kč]	-190 364	-752 155
ekonomická analýza		
ERR [%]	5,81	6,53
ENPV [tis.Kč]	37 189	130 133
B/C	1,036	1,098

Tabulka 4.1 – Přehled výsledků

Z pohledu finanční i ekonomické analýzy jsou hodnoty FRR/ERR a FNPV/ENPV pod hranicí ekonomické efektivity pro obě sledované varianty.

Lepší ekonomickou efektivitu dosahuje sledovaná **Varianta 2**. Z analýzy přepínací hodnoty vyplývá, že základní výsledky Varianty 2 nabývají poměrně stabilních hodnot. Velikost změn jednotlivých vstupních veličin, která je nutná pro ztrátu efektivity je u Varianty 2 např. v případě investičních nákladů ve výši skoro 10%.

Projekt přinese efekty jak v oblasti celospolečenské, tak v oblasti investora stavby. Nejpodstatnějším přínosem projektu je úspora provozních nákladů na údržbu a opravy železniční infrastruktury a úspora času cestujících.

5 PŘÍLOHOVÁ ČÁST

- Příloha č. 1 - CIN varianty 1 a varianty 2
- Příloha č. 2 – Náklady na údržbu, opravy a reinvestice železniční infrastruktury – Stav Bez projektu
- Příloha č. 3 – Náklady na údržbu, opravy a reinvestice železniční infrastruktury – Varianta 1
- Příloha č. 4 – Náklady na údržbu, opravy a reinvestice železniční infrastruktury – Varianta 2
- Příloha č. 5 - Tabulky CBA Varianta 1 (ve formátu .xls)
- Příloha č. 6 - Tabulky CBA Varianta 2 (ve formátu .xls)
- Příloha č. 7 - Zjednodušené ekonomické hodnocení přejezdů v úseku Kutná Hora – Kolín