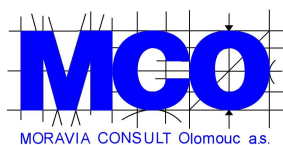


Duben 2016

A.Textová část

A.5 Ekonomická část





Zhotovitel:
AF-CITYPLAN s.r.o.

Datum:
29.4.2016

Zastoupený:
Ing. Milan Komínek

Číslo zakázky:
15-3-168

Autorský kolektiv:
Ing. Jiří Hofman
Ing. Arnošt Bělohávek
Ing. Martina Schäferová

Kontrola:
Ing. Adéla Krenková

Objednatel:
Správa železničních dopravních cesty s. o., Stavební správa východ, Nerudova 1, 772 58, Olomouc

A. 5 HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY

Studie proveditelnosti železničního uzlu Ostrava 2015

Hodnocení efektivity stavby je metodicky provedeno dle Metodiky hodnocení efektivity investic projektů železniční infrastruktury - Věstník dopravy 11/2013 ze dne 22. 5. 2013. Hodnocení je provedeno přírůstkovou metodou na základě analýzy nákladů a přínosů.



HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY

Obsah

1. Úvod.....	6
2. Zadání a cíle posouzení	6
2.1. Posuzované varianty	6
2.2. Vstupy hodnocení	9
2.2.1. Stanovení jízdních dob	9
2.2.2. Dopravní výkony	9
2.2.3. Počty zaměstnanců	9
3. Analýza nákladů a přínosů (CBA)	11
3.1. Definice parametrů hodnocení	11
3.1.1. Diskontní sazba	11
3.1.2. Cenová úroveň	11
3.1.3. Doba hodnocení	11
3.1.4. Investiční náklady	11
3.1.5. Zůstatková hodnota	12
3.2. Vstupní srovnání projektových variant	14
3.3. Finanční analýza	16
3.3.1. Náklady na řízení provozu	16
3.3.2. Náklady na údržbu a opravy infrastruktury	17
3.4. Příjmy z poplatků za použití dopravní cesty	20
3.4.1. Příjmy z poplatků osobní dopravy	21
3.4.2. Příjmy z poplatků nákladní dopravy	21
3.5. Výsledky finanční analýzy	21
3.6. Ekonomická analýza	22
3.6.1. Fiskální úpravy	22
3.6.2. Provozní náklady železniční dopravy	22
3.6.3. Úspory času železniční dopravy	26
3.6.4. Přínos externích účinků dopravy	33
3.6.5. Úspory provozu silniční dopravy	43
3.7. Výsledky ekonomické analýzy	48
4. Analýza citlivosti a rizik	49
4.1. Základní kvalitativní analýza rizik	49
4.2. Identifikace rizik projektu	49
4.3. Analýza citlivosti	53
4.3.1. Citlivostní analýza pro variantu 1	53
4.4. Analýza rizik	55
4.4.1. Stanovení kritických podmínek	55
4.4.2. Metoda Monte Carlo	55
4.4.3. Riziková analýza pro variantu 1	56
4.5. Shrnutí	58



HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY

4.5.1. Srovnání výsledků projektových variant (osobní doprava)	59
4.5.2. Srovnání výsledků projektových variant (nákladní doprava).....	59
4.5.3. Srovnání výsledků projektových variant	60

Seznam obrázků:

Graf 1 - Interval pravděpodobnosti rozdělení EIRR, varianta 1	56
Graf 2 - Interval pravděpodobnosti rozdělení ENVP, varianta 1.....	57

Seznam tabulek:

Tabulka 1 - Jízdní doby vlaků	9
Tabulka 2 - Počty zaměstnanců ve variantě bez projektu	10
Tabulka 3 - Vytvoření nových pozic ve variantách s projektem	10
Tabulka 4 - Celkové investiční náklady pro projektové varianty (v CÚ 2021)	11
Tabulka 5 - Celkové investiční náklady pro projektové varianty (v CÚ 2021)	12
Tabulka 6 - Zůstatková hodnota investice a odpisy, varianta 1 a 1b	12
Tabulka 7 - Zůstatková hodnota investice a odpisy, varianta 1a.....	13
Tabulka 8 - Zůstatková hodnota investice a odpisy, varianta 2	13
Tabulka 9 - Zůstatková hodnota investice a odpisy, varianta 3	13
Tabulka 10 - Zůstatková hodnota investice a odpisy, varianta 4	14
Tabulka 11 - Vstupní srovnání projektových variant (k variantě 1)	14
Tabulka 12 - Náklady na řízení provozu	16
Tabulka 13 - Reálné náklady na údržbu pro období 2009 – 2013 v tis. Kč	17
Tabulka 14 - Náklady na údržbu v tis. Kč	18
Tabulka 15 - Náklady na opravy infrastruktury v tis. Kč.....	19
Tabulka 16 - Reinvestice v tis. Kč	20
Tabulka 17 - Reálné příjmy z poplatků za dopravní cestu, osobní doprava.....	20
Tabulka 18 - Reálné příjmy z poplatků za dopravní cestu, nákladní doprava	20
Tabulka 19 - Poplatky za DC osobní doprava.....	21
Tabulka 20 - Poplatky za DC nákladní doprava	21
Tabulka 21 - Výsledky finanční analýzy v tis. Kč	21
Tabulka 22 - Přepravní výkony osobní dopravy a náklady na provoz v tis. Kč, varianta 1	23
Tabulka 23 - Přepravní výkony osobní dopravy a náklady na provoz v tis. Kč, varianta 1a	23
Tabulka 24 - Přepravní výkony osobní dopravy a náklady na provoz v tis. Kč, varianta 1b	23
Tabulka 25 - Přepravní výkony osobní dopravy a náklady na provoz v tis. Kč, varianta 2	23
Tabulka 26 - Přepravní výkony osobní dopravy a náklady na provoz v tis. Kč, varianta 3	23
Tabulka 27 - Přepravní výkony osobní dopravy a náklady na provoz v tis. Kč, varianta 4	23
Tabulka 28 - Přepravní výkony nákladní dopravy	24
Tabulka 29 - Navýšení nákladů provozu nákladní dopravy v tis. Kč	25
Tabulka 30 - Hodnota času cestujících ve vlaku a IAD v Kč	26
Tabulka 31 - Hodnota času cestujících v autobusu v Kč	26
Tabulka 32 - Přepravní výkon a úspora nákladu času v tis. Kč, varianta 1	27
Tabulka 33 - Přepravní výkon a úspora nákladu času v tis. Kč, varianta 1a	28
Tabulka 34 - Přepravní výkon a úspora nákladu času v tis. Kč, varianta 1b	29
Tabulka 35 - Přepravní výkon a úspora nákladu času v tis. Kč, varianta 2	30
Tabulka 36 - Přepravní výkon a úspora nákladu času v tis. Kč, varianta 3	31
Tabulka 37 - Přepravní výkon a úspora nákladu času v tis. Kč, varianta 4	32
Tabulka 38 - Souhrnná tabulka přínosů ohodnocení času.....	33
Tabulka 39 - Jednotková sazba vnějších nákladů pro osobní dopravu (Kč v CÚ 2021).....	33
Tabulka 40 - Přínosy externích účinků osobní dopravy, varianta 1	34
Tabulka 41 - Přínosy externích účinků osobní dopravy, varianta 1a	35
Tabulka 42 - Přínosy externích účinků osobní dopravy, varianta 1b	36



HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY

Tabulka 43 – Přínosy externích účinků osobní dopravy, varianta 2.....	37
Tabulka 44 – Přínosy externích účinků osobní dopravy, varianta 3.....	38
Tabulka 45 – Přínosy externích účinků osobní dopravy, varianta 4.....	39
Tabulka 46 – Souhrnná tabulka přínosů externích nákladů, osobní doprava	40
Tabulka 47 – Jednotková sazba vnějších nákladů pro nákladní dopravu (Kč v CÚ 2021)	40
Tabulka 48 – Přínosy z externích účinků nákladní dopravy	41
Tabulka 49 – Jednotková sazba pro stanovení nákladu na údržbu a opravu silniční infrastruktury a nákladů na provoz a údržbu vozidel	43
Tabulka 50 – Úspory provozu silniční osobní dopravy v tis. Kč, varianty 1	44
Tabulka 51 – Úspory provozu silniční osobní dopravy v tis. Kč, varianty 2, 3 a 4	45
Tabulka 52 – Jednotková sazba pro stanovení nákladu na údržbu a opravu silniční infrastruktury a nákladů na provoz a údržbu vozidel	46
Tabulka 53 – Úspory provozu silniční nákladní dopravy	47
Tabulka 54 – Výsledky ekonomické analýzy	48
Tabulka 55 – Kategorie a míra rizika	49
Tabulka 56 – Analýza citlivosti, změna stavebních nákladů, finanční analýza, varianta 1	53
Tabulka 57 – Analýza citlivosti, změna nákladů na provoz infrastruktury, finanční analýza, varianta 1	53
Tabulka 58 – Analýza citlivosti, změna stavebních nákladů, ekonomická analýza, varianta 1.....	54
Tabulka 59 – Analýza citlivosti, změna nákladů na provoz infrastruktury, ekonomická analýza, varianta 1	54
Tabulka 60 – Analýza citlivosti, změna přepravních výkonů osobní dopravy, ekonomická analýza, varianta 1	54
Tabulka 61 – Analýza citlivosti, změna přepravních výkonů nákladní dopravy, ekonomická analýza, varianta 1	54
Tabulka 62 - Popisná statistika EIRR, varianta 1.....	56
Tabulka 63 - Popisná statistika ENVP, varianta 1	57
Tabulka 64 – Výsledky finanční analýzy v tis. Kč	58
Tabulka 65 – Výsledky ekonomické analýzy	58
Tabulka 66 - Srovnání variant k variantě 1 (osobní doprava) v tis. Kč	59
Tabulka 67 - Srovnání variant k variantě 1 (nákladní doprava).....	59
Tabulka 68 - Celkové srovnání variant k variantě 1.....	60

Přílohy:

- A – Popis oprav a údržby
- B – Navýšení údržby
- C – Náklady na opravy všech variant
- D – Souhrnné tabulky FA a EA



HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY

Identifikační údaje

Název:

A. 5 Studie proveditelnosti železničního uzlu Ostrava 2015

Zadavatel:

SŽDC s. o., Stavební správa východ, Nerudova 1, 772 58, Olomouc

Zpracovatel:

MORAVIA CONSULT Olomouc a.s., Legionářská 8, 772 00 Olomouc

Subdodavatel:

AF-CITYPLAN s.r.o., Magistrů 1275/13, 140 00 Praha 4

Datum:

04/2016



1. Úvod

V rámci zpracování této studie proveditelnosti bylo navrženo několik možných variant technického řešení. Spolu s dalšími variantami, které byly zpracovány již v minulých letech, byly tyto varianty vzájemně porovnány a vyhodnoceny v části studie proveditelnosti A.6a Porovnání variant. V této části byly vyřazeny varianty nevyhovující stanoveným cílům a kritériím. Ostatní varianty byly doporučeny k dalšímu zpracování. Jedná se o níže uvedené varianty a jejich stručný popis je uveden v další kapitole dokumentu.

Jedná se o varianty uváděné pod názvem:

- Varianta 1
- Varianta 1a
- Varianta 1b
- Varianta 2
- Varianta 3
- Varianta 4

2. Zadání a cíle posouzení

V části studie A.6a Porovnání variant Uzel Ostrava naleznete stanovené cíle projektu, které projekt musí sledovat a důvody vyřazení některých variant. Uvažované cíle projektu je možné shrnout následovně:

- 1) Zlepšení technického stavu a parametrů
- 2) Snížení negativního vlivu železniční dopravy na životní prostředí
- 3) Zvýšení bezpečnosti železničního provozu
- 4) Efektivnější provoz nákladní dopravy
- 5) Zvýšení propustnosti
- 6) Zkrácení jízdních dob

Celkový souhrn stanovených cílů projektu, včetně popisu je uveden v souhrnném dokumentu této studie proveditelnosti.

2.1. Posuzované varianty

Analýza nákladů a výnosů/přínosů je provedena v souladu se zavedenou metodikou tzv. přírůstkovou metodou. Zpravidla se jedná o porovnání projektové varianty a varianty bez projektu.

V tomto případě je hodnocení založeno na srovnání jedné varianty bez projektu a šesti projektových variant, viz níže:

• Varianta bez projektu

Současný stav železniční trati, ve kterém nedojde k realizaci záměru. Ponechává stávající kolejiště i staniční technologii beze změny. Na trati dochází k periodickým opravám v posuzované době, tedy k obměně „dožitého“ materiálu. Jsou prováděny údržbové práce ve shodném rozsahu jako minulých letech.

Ve stanici Ostrava hl. n. jsou v provozu oba seřadovací obvody, tj. levé nádraží pro vlakové práce, pravé nádraží pro práci s prázdným nákladním vozem. Traťový úsek Bohumín – Polanka nad Odrou zůstává v celé délce dvukolejný. Beze změny zůstává stanice Ostrava-Svinov, i stanice na traťových úsecích Ostrava hl. n. - Ostrava střed - Ostrava-Kunčice – Ostrava-Vítkovice – Odbočka Odra – Ostrava-Svinov.

• Varianta s projektem

Návrh řešení uzlu, dochází k realizaci záměru. V průběhu posuzovaného období dále dochází k reinvestici (k výměně „dožitého“ materiálu), k opravám nezasažených objektů stavbou a pravidelné údržbě



infrastruktury. Projekt dále upravuje počty zaměstnanců, příjmy za dopravní cestu, náklady na provoz vlaků. Dále by měl snižovat externí účinky dopravních staveb na životní prostředí.

Celkem se jedná o 6 projektových variant, které jsou v rámci této analýzy hodnoceny. Tyto varianty jsou níže v textu stručně popsány, detailněji je lze nalézt v dokumentu, který se věnuje technickému řešení navrhovaných variant:

o **Varianta 1**

Varianta začíná ve výhybně Polanka nad Odrou, kde nejsou navrženy žádné úpravy železniční infrastruktury. Dále pokračuje stávající dvoukolejná koridorová trať do stanice Ostrava-Svinov. Zde se doplňuje ke koleji č. 10 nové nástupiště délky 170 metrů pro osobní vlaky přednostně na směr Opava východ a Ostrava-Vítkovice. Dopravní kolej č. 6 je nově dělena cestovými návěstidly na koleje č. 6 a 6a. Stávající jednoduchá výhybka č. 5 je nahrazována křižovatkovou výhybkou č. 5, do které je napojena třetí traťová kolej, směr Ostrava hl. n. Číslována je jako traťová kolej č. 4, která pokračuje přímo do vjezdového kolejiště pravého nádraží, koleje série 302 - 312. Kolejová spojka výhybek č.41/38 se nahrazuje novou kolejovou spojkou na rychlost 80 km/hod (požadavek SŽDC).

Na svinovském zhlaví ŽST Ostrava hl. n. odbočuje v km 263,7 z traťové koleje č. 4 dopravní kolej č.801a, která překračuje přesmykem (nadjezdem nebo podjezdem) koridorové koleje č.101a, 102a a pokračuje jako kolej č. 801b, 801c do koleje č. 801 na uhelném nádraží u nástupiště č. 5. Popsané koleje jsou při pravostranném provozu přednostně určeny pro jízdy vlaků osobní dopravy z uhelného nádraží směr Ostrava-Svinov.

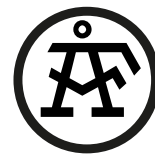
Kromě nové traťové koleje č. 4 zůstávají mezi stanicemi Ostrava-Svinov – Ostrava hl. n. stávající traťové koleje č. 1, 2, které pokračují jako staniční koleje č. 101a, 101, 102a, 102 směr osobní nádraží. K nim jsou navrženy ve stanici Ostrava hl. n. předjízdové koleje č. 103, 104 pro nákladní vlaky.

Koleje č. 101, 102 pokračují osobním nádražím jako hlavní koleje č. 1, 2 u nástupiště č. 2, směr Bohumín. K těmto kolejím je pro osobní dopravu přiřazena kolej č. 3 u nástupiště č. 1 a kolej č. 4 u nástupiště č. 3. Další dopravní koleje na osobním nádraží č. 6, 8, 10, 12 jsou určeny pro nákladní dopravu, především jako odjezdové směr Bohumín. Kolej č. 6 byla původně u nástupiště č. 3 nyní po redukci nástupiště je vhodná pro průjezdy nákladních vlaků rychlostí 80 km/hod na směr Bohumín – Ostrava-Svinov.

Z koleje č. 101a odbočuje na svinovském zhlaví ŽST Ostrava hl. n. dopravní kolej č. 802a, která pokračuje jako kolej č. 802b, 802c a 802 do uhelného nádraží k nástupišti č. 5. Kolej je určena při pravostranném provozu pro jízdy vlaků osobní dopravy ze stanice Ostrava-Svinov na uhelné nádraží. Na uhelném nádraží jsou navržena tři nástupiště (frýdlantská) č. 4, 5, 6 s dalšími kolejemi č. 803, 804, 806. Pro odstavování souprav osobních vozů jsou určeny na uhelném nádraží koleje č. 810, 812, 814 s předtápěcími stojany. Dopravní kolej č. 816 je určena pro nákladní vlaky, jízdy mimo nástupiště na směr Ostrava střed – vjezdová skupina kolejí č. 302-312.

Stanice Ostrava střed je nově navržena se čtyřmi dopravními kolejemi (č. 701, 702, 703, 704) a čtyřmi nástupišti, z toho jedno ostrovní a dvě jednostranná.

V obvodu pravého nádraží je nově posílena vjezdová kolejová skupina (302-312) o jednu kolej (č. 302 dle nového číslování), dále následuje svázný pahrbek a 20 směrových kolejí č. 224 až 262. Za kolejí č. 262 následuje svazek 7 kolejí č. 264 až 276 opravny vozů se samostatnou výtažnou kolejí č. 314. K pravému nádraží dále náleží 10 vjezdo-odjezdových kolejí č. 204 až 222. Tím, že zůstává jeden seřadovací obvod, je třeba ho technicky posílit automatizací řadících prací, něco jako Kompas 5 s cílovým brzděním apod.



○ **Varianta 1a**

Tato varianta je po technické stránce shodná s variantou 1. Jedná se spíše o podvariantu, která vznikla za účelem prověření nutnosti zastavování v zastávce Ostrava-Mariánské Hory. Liší se tedy provozně, kdy všechny vlaky zastávkou pouze projíždějí. Zaniká tím jeden přestupný bod a zároveň vzniká časová úspora pro projíždějící cestující. Vzhledem k rušení zastávky nedochází k menším investičním akcím (oproti variantě 1).

○ **Varianta 1b**

Tato varianta je opět shodná s variantou 1, kdy se jedná o podvariantu varianty 1. Varianta 1b vznikla za účelem prověření nutnosti/výhodnosti zastavování v zastávce Ostrava-Kunčičky. Liší se tedy provozně, kdy všechny vlaky opět zastávkou pouze projíždějí. Zaniká tím jeden přestupný bod a zároveň vzniká časová úspora pro projíždějící cestující.

○ **Varianta 2**

Tato varianta je odvozena z varianty č. 1, s tím, že se odlišuje v následujících bodech:

Neodbočuje na svinovském zhlaví ŽST Ostrava hl. n. z traťové koleje č. 4 dopravní kolej č. 801a.

Mimoúrovňové křížení s koridorovými kolejemi č. 101a, 102a je nahrazeno úrovňovým křížením tak, že kolej č. 801a je napojena přímo do koleje č. 101a stejně jako kolej č. 802a. Zhlaví je pak pospojováno dvojicí paralelních spojek na rychlost 100 km/hod umožňujících současnou jízdu z koleje č. 801a na traťovou kolej č. 2 nebo č. 4 a z traťové koleje č. 1 na kolej č. 802a.

Zatímco ve variantě č. 1 jsou koleje č. 801a, b, c, 802a, b, c určeny přednostně pro vlaky směr uhelné nádraží – Ostrava-Svinov, jsou ve variantě č. 2 tyto koleje využitelné i pro směr Bohumín tím, že vstupují do osobního nádraží přímo do koleje č. 3 rychlostí 120 km/hod - kolej č. 801b a rychlostí 100 km/hod do koleje č. 5 – kolej č. 802c. Výjezd směr Bohumín je pak rychlostí 80 km/hod.

Osobní nádraží má v této variantě čtyři nástupištní hrany, uspořádání kolejiště je však odlišné. V liché kolejové skupině jsou tři koleje č. 1, 3, 5, z toho kolej č. 5 bez nástupištní hrany s možností průjezdu nákladních vlaků rychlostí 100/80 km/hod na směr Ostrava-Svinov – Bohumín. V sudé kolejové skupině jsou koleje č. 2, 4 u nástupiště č. 2. Další tři koleje č. 6, 8, 10 jsou opět určeny pro nákladní vlaky. Popsaným řešením dochází ke zkrácení předjízdové koleje pro nákladní vlaky č. 103 na nedostatečnou délku cca 600 metrů. Náhradou je vyvinuta nová předjedná kolej č. 103a v prostoru zastávky Ostrava-Mariánské Hory v délce cca 780 metrů.

○ **Varianta 3**

Varianta 3 opět vychází z varianty č. 1. Uzlem však nejsou vedeny dvě dvukolejné stopy, jedna na Bohumín, druhá směr Ostrava střed. V této variantě je sledován čtyřkolejný provoz železničním uzlem, kdy vlaky směr Bohumín, zejména tranzitní nákladní mohou využívat i dvukolejnou stopu směr Ostrava střed s tím, že rychlostí 80 km/hod projedou osobním nádražím po kolejích č. 3 nebo č. 5.

○ **Varianta 4**

Dálkové vlaky osobní dopravy směr Bohumín zastavují jen ve stanici Ostrava-Svinov a stanici Ostrava hl. n. projíždějí. Tato varianta je shodná s variantou č. 1, avšak s výjimkou osobního nádraží v ŽST Ostrava hl. n. pro vlaky směr Bohumín. Navržen je zde dvukolejný průtah osobním nádražím, koleje č. 1, 2 jsou bez nástupištních hran. Pro zastavující osobní vlaky jsou navržena dvě nástupiště délky 170 metrů. Jedná se o oboustranné nástupiště č. 1 mezi kolejemi č. 3, 5 a jednostranné nástupiště č. 2 ke koleji č. 4. Nástupiště na uhelném nádraží jsou pak přecíslována na č. 3, 4, 5.



HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY

2.2. Vstupy hodnocení

Základními vstupy ekonomického hodnocení je technické a provozní řešení, obě řešení sledují stanovené cíle projektu, které již byly výše stručně popsány a jsou také součástí souhrnného popisu dokumentu. Do ekonomického posouzení vstupují např. následující ukazatele, jako jsou stanovené jízdní doby všech posuzovaných variant (projektové i bezprojektové), dopravní výkony a počty zaměstnanců.

2.2.1. Stanovení jízdních dob

Jízdní doby ve variantě bez projektu byly převzaty ze současného jízdního řádu. Jízdní doby ve variantě s projektem v úseku Polanka nad Odrou - Bohumín byly stanoveny dynamickým výpočtem na základě navrhovaného směrového a výškového vedení trati a na základě výhledového průběhu traťové rychlosti. Jízdní doby ve variantě s projektem v úseku Ostrava hl. n. - Ostrava-Bartovice byly převzaty ze stávajícího GVD, v úseku Ostrava-Kunčice - Ostrava-Svinov byly stanoveny dynamickým výpočtem s ohledem na nové zastávky. Jízdní doby po realizaci projektu jsou shodné pro všechny varianty 1, 2, 3 a 4.

Tabulka 1 - Jízdní doby vlaků

Kategorie vlaku	Současná jízdní doba [min]	Jízdní doba po realizaci projektu [min]
R, Ex	6-7*	5
Sc	6	4,5
Os	7	5,5
Nákladní vlaky	6	4,5

*podle typu lokomotivy a hmotnosti vlaku.

Varianta/Podvarianta č.1a – v případě zrušení zastávky Ostrava-Mariánské Hory dojde k úspoře v jízdních dobách přibližně o 1,5 minuty. To se projeví ve zkrácení celkové doby obsazení o 2 minuty traťových kolejí a zvýšením propustné výkonnosti za 24 hod.

Varianta/Podvarianta č.1b – v případě zrušení zastávky Ostrava-Kunčičky dojde k úspoře v jízdních dobách o cca 1 minutu. To se projeví ve zkrácení celkové doby obsazení o 4 minuty a zvýšením propustné výkonnosti za 24 hod.

Varianta č 4 - v případě průjezdu železniční stanicí Ostrava hl. n. dojde k úspoře v jízdních dobách o cca 4 minuty.

2.2.2. Dopravní výkony

Dalším důležitým vstupem pro CBA je dopravní model, který je zpracován a vyhodnocen v části studie proveditelnosti A. 4 Model dopravy. V této části je podrobně analyzována prognóza nejen osobní dopravy cestujících, ale také nákladní dopravy. Na základě této prognózy jsou pak stanoveny ukazatele vstupující do posouzení.

2.2.3. Počty zaměstnanců

Realizací projektu dochází ke změně počtu zaměstnanců (pro všechny projektové varianty shodné). V současné době (12/2015) je již zpracována přípravná dokumentace s názvem „DOZ Ostrava-Svinov - Petrovice u Karviné st. hr. – a Dětmárovice (mimo) – Mosty u Jablunkova st. Hr“. V této dokumentaci je již uvažováno v dopravním sále řízení oblasti Ostrava-Svinov – Petrovice u Karviné i s dálkovým ovládáním stanice Ostrava hl. n. Stanice Ostrava-Svinov, která bude v rámci této stavby již na DOZ připojena. Dopravní provoz včetně obsluhy zařízení dopravní cesty bude ve stanici Ostrava hl. n. řízen z CDP Přerov, ve směně jedním řídícím dispečerem, dvěma úsekovými dispečery a jedním operátorem. Výjimkou budou posunovací práce na svážném pahrbku v obvodu ŽST Ostrava hl. n., pravé nádraží, které budou řízeny místně.

HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY



V níže uvedené tabulce jsou uvedeny dle profesí počty zaměstnanců. Šedě označené řádky vyjadřují zrušení pozic po realizaci projektu.

Tabulka 2 – Počty zaměstnanců ve variantě bez projektu

Stanice	Profese	Počet zaměstnanců
Ostrava hl. n.	Výpravčí	5.488
Ostrava hl. n.	Výpravčí	5.488
Ostrava hl. n.	Výpravčí	5.488
Ostrava hl. n.	Výpravčí	5.488
Ostrava hl. n.	Výpravčí	5.488
Ostrava hl. n.	Operátor železniční dopravy	5.451
Ostrava hl. n.	Operátor železniční dopravy	1.160
Ostrava hl. n.	Signalista	5.000
Ostrava hl. n.	Dozorce výhybek	5.451
Ostrava hl. n.	Dozorce výhybek	5.451
Ostrava hl. n.	Signalista	5.451
Ostrava levé n.	Signalista	5.451
Ostrava levé n.	Signalista	5.451
Ostrava pravé n.	Signalista	5.075
Ostrava pravé n.	Signalista	5.451
Ostrava pravé n.	Signalista	5.075
Ostrava báňské n.	Výpravčí	5.488
Ostrava báňské n.	Dozorce výhybek	5.226
Ostrava střed	Výpravčí	4.812

Realizací projektu nedochází pouze k rušení zaměstnaneckých pozic, ale i vytvoření nových, viz následující tabulka. Tyto hodnoty jsou pro všechny projektové varianty shodné.

Tabulka 3 – Vytvoření nových pozic ve variantách s projektem

Stanice	Profese	Počet zaměstnanců
CDP Přerov	Úsekový dispečer OP 4)	5.526
CDP Přerov	Úsekový dispečer OB	5.526
CDP Přerov	Řídící dispečer	5.526
CDP Přerov	Operátor železniční dopravy	5.526
Ostrava hl. n.	Pohotovostní výpravčí	5.526

Ve variantě bez projektu je celkový počet zaměstnanců roven 97,433. Po realizaci projektu je uvažováno snížení na 60,519 zaměstnanců a to pro všechny projektové varianty.



HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY

3. Analýza nákladů a přínosů (CBA)

Hodnocení efektivity stavby je metodicky provedeno dle Metodiky hodnocení efektivity investic projektů železniční infrastruktury - Věstník dopravy 11/2013 ze dne 22. 5. 2013. Hodnocení je provedeno přírůstkovou metodou na základě analýzy nákladů a přínosů.

3.1. Definice parametrů hodnocení

3.1.1. Diskontní sazba

Diskontování je finanční metoda, která umožňuje porovnání výnosů, nákladů a peněžních toků vzniklých v různém časovém období. Tato metoda je založena na předpokladu časové hodnoty peněz, která odráží fakt, že současná hodnota peněžních toků vzniklých v budoucnosti je nižší než dnešní hodnota toků.

Diskontní sazba použitá v rámci finanční analýzy je 5 %, v ekonomické analýze pak 5,5 %.

3.1.2. Cenová úroveň

Výchozím rokem hodnocení je první rok realizace uvažované investice. Užitá data by měla splnit nutnou podmínku stejné cenové hladiny. Cenová úroveň pro uvažovanou investici je 2021.

3.1.3. Doba hodnocení

Hodnotící období zahrnuje dobu výstavby 4 let a provozní fázi projektu, která je zvolena na dobu 30 let, vzhledem k životnosti realizovaných objektů. Doba výstavby se tedy předpokládá pro roky 2021-2024, uvedení do provozu v roce 2025 a hodnotící období je zakončeno rokem 2054.

3.1.4. Investiční náklady

Investiční náklady souboru staveb jsou vyčísleny na základě rozpočtu stavby. Varianta bez projektu neobsahuje žádná opatření investičního charakteru, investiční náklady jsou proto nulové.

Celkové investiční náklady projektové varianty jsou uváděny v CÚ 2021. Tyto náklady jsou stanoveny pro šest projektových variant a jsou uvedeny v následující tabulce. Podvarianta 1b je stavebně shodná s variantou 1, proto jsou investiční náklady stavby stejné. Délka výstavby všech projektových variant je shodná a je stanovena na 4 leté období (2021-2024). Výše stanovených investičních (a stavebních) nákladů je rovnoměrně rozložena v tomto období.

Tabulka 4 – Celkové investiční náklady pro projektové varianty (v CÚ 2021)

Varianta v tis. Kč	1, 1b	1a	2	3	4
Přípravná a projektová dokumentace	280 000	280 000	270 000	272 000	271 000
Zábory a nákupy pozemků	20 000	20 000	12 000	20 000	20 000
Stavby a konstrukce	7 385 300	7 375 000	7 142 400	7 310 300	7 246 100
Stroje a zařízení	0	0	0	0	0
Technická asistence	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000
Technický dozor	48 000	48 000	48 000	44 000	48 000
Celkové investiční náklady	7 735 300	7 725 000	7 474 400	7 648 300	7 587 100
Rezerva	738 530	737 500	714 240	731 030	724 610
Celkové investiční náklady vč. rezervy	8 473 830	8 462 500	8 188 640	8 379 330	8 311 710
Celkem s DPH	10 253 334	10 239 625	9 908 254	10 138 989	10 057 169

V rámci srovnání investičních nákladů je zřejmé, že varianta 2 je ze všech posuzovaných variant ta nejlevnější. Tato varianta neuvažuje s přesmykem kolejí. Varianta 3 a 4 již uvažují přesmyk, mají ale jednodušší technické řešení, proto jsou oproti variantě 1 levnější.



HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY

V následující tabulce jsou uvedeny stavební náklady rozdělené dle profesí a variant. Hodnoty jsou uvažovány bez 10% rezervy.

Tabulka 5 – Celkové investiční náklady pro projektové varianty (v CÚ 2021)

Varianty / v tis. Kč	1, 1b	1a	2	3	4
Zabezpečovací zařízení	980 000	980 000	975 000	975 000	935 000
Sdělovací zařízení	123 000	123 000	120 000	123 000	120 000
Silnoproudé rozvody a zařízení	735 000	735 000	750 000	730 000	725 000
Železniční svršek a spodek	2 808 000	2 804 000	2 743 000	2 753 000	2 758 000
Mosty, propustky, tunely, komunikace a zpevněné plochy	1 269 100	1 266 000	1 084 200	1 259 100	1 267 100
Trakce	1 082 000	1 082 000	1 082 000	1 082 000	1 082 000
Inženýrské sítě (trubní vedení, kabelovody)	260 000	260 000	260 000	260 000	245 000
Pozemní stavby, nástupiště a přístřešky	114 200	111 000	114 200	114 200	100 000
Objekty ochrany životního prostředí	14 000	14 000	14 000	14 000	14 000
Stavební náklady bez rezervy	7 385 300	7 375 000	7 142 400	7 310 300	7 246 100

3.1.5. Zůstatková hodnota

Součástí ekonomického posouzení je také zůstatková hodnota investice, která je vypočtena na základě prováděcích pokynů a uvedených odpisových sazeb. Zůstatková hodnota je připočtena v analýze jako jednorázový výnos v posledním roce analýzy, tj. v našem případě v roce 2054.

Tabulka 6 – Zůstatková hodnota investice a odpisy, varianta 1 a 1b

Stavební objekty	Hodnota	Doba životnosti	Odpis		Zůstatková hodnota
	tis. Kč	Rok	%	tis. Kč	tis. Kč
Zabezpečovací zařízení	980 000	20,00	5,00	51 189	0
Sdělovací zařízení	123 000	16,67	6,00	7 710	0
Silnoproudé rozvody a zařízení	735 000	16,67	6,00	46 071	0
Železniční svršek a spodek	2 808 000	27,78	3,60	105 605	0
Mosty, propustky, tunely, komunikace a zpevněné plochy	1 269 100	50,00	2,00	26 516	530 323
Trakce	1 082 000	30,30	3,30	37 301	11 303
Inženýrské sítě ((trubní vedení, kabelovody)	260 000	18,18	5,50	14 939	0
Pozemní stavby, nástupiště a přístřešky	114 200	50,00	2,00	2 386	47 721
Objekty ochrany životního prostředí	14 000	18,18	5,50	804	0
Zábory a nákupy pozemků					20 000
Celková zůstatková hodnota					609 348



HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY

Tabulka 7 – Zůstatková hodnota investice a odpisy, varianta 1a

Stavební objekty	Hodnota	Doba životnosti	Odpis		Zůstatková hodnota
	tis. Kč	Rok	%	tis. Kč	tis. Kč
Zabezpečovací zařízení	980 000	20,00	5,00	51 193	0
Sdělovací zařízení	123 000	16,67	6,00	7 710	0
Silnoproudé rozvody a zařízení	735 000	16,67	6,00	46 073	0
Železniční svršek a spodek	2 804 000	27,78	3,60	105 461	0
Mosty, propustky, tunely, komunikace a zpevněné plochy	1 266 000	50,00	2,00	26 453	529 059
Trakce	1 082 000	30,30	3,30	37 304	11 304
Inženýrské sítě ((trubní vedení, kabelovody)	260 000	18,18	5,50	14 940	0
Pozemní stavby, nástupiště a přístřešky	111 000	50,00	2,00	2 319	46 387
Objekty ochrany životního prostředí	14 000	18,18	5,50	804	0
Zábory a nákupy pozemků					20 000
Celková zůstatková hodnota					606 750

Tabulka 8 – Zůstatková hodnota investice a odpisy, varianta 2

Stavební objekty	Hodnota	Doba životnosti	Odpis		Zůstatková hodnota
	tis. Kč	Rok	%	tis. Kč	tis. Kč
Zabezpečovací zařízení	975 000	20,00	5,00	50 934	0
Sdělovací zařízení	120 000	16,67	6,00	7 523	0
Silnoproudé rozvody a zařízení	750 000	16,67	6,00	47 016	0
Železniční svršek a spodek	2 743 000	27,78	3,60	103 172	0
Mosty, propustky, tunely, komunikace a zpevněné plochy	1 084 200	50,00	2,00	22 656	453 110
Trakce	1 082 000	30,30	3,30	37 306	11 305
Inženýrské sítě ((trubní vedení, kabelovody)	260 000	18,18	5,50	14 941	0
Pozemní stavby, nástupiště a přístřešky	114 200	50,00	2,00	2 386	47 727
Objekty ochrany životního prostředí	14 000	18,18	5,50	804	0
Zábory a nákupy pozemků					12 000
Celková zůstatková hodnota					524 141

Tabulka 9 – Zůstatková hodnota investice a odpisy, varianta 3

Stavební objekty	Hodnota	Doba životnosti	Odpis		Zůstatková hodnota
	tis. Kč	Rok	%	tis. Kč	tis. Kč
Zabezpečovací zařízení	975 000	20,00	5,00	50 871	0
Sdělovací zařízení	123 000	16,67	6,00	7 701	0
Silnoproudé rozvody a zařízení	730 000	16,67	6,00	45 705	0
Železniční svršek a spodek	2 753 000	27,78	3,60	103 419	0
Mosty, propustky, tunely, komunikace a zpevněné plochy	1 259 100	50,00	2,00	26 277	525 548
Trakce	1 082 000	30,30	3,30	37 259	11 291
Inženýrské sítě ((trubní vedení, kabelovody)	260 000	18,18	5,50	14 922	0
Pozemní stavby, nástupiště a přístřešky	114 200	50,00	2,00	2 383	47 667
Objekty ochrany životního prostředí	14 000	18,18	5,50	803	0
Zábory a nákupy pozemků					20 000
Celková zůstatková hodnota					604 506



HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY

Tabulka 10 – Zůstatková hodnota investice a odpisy, varianta 4

Stavební objekty	Hodnota	Doba životnosti	Odpis		Zůstatková hodnota
	tis. Kč	Rok	%	tis. Kč	tis. Kč
Zabezpečovací zařízení	935 000	20,00	5,00	48 821	0
Sdělovací zařízení	120 000	16,67	6,00	7 519	0
Silnoproudé rozvody a zařízení	725 000	16,67	6,00	45 427	0
Železniční svršek a spodek	2 758 000	27,78	3,60	103 686	0
Mosty, propustky, tunely, komunikace a zpevněné plochy	1 267 100	50,00	2,00	26 465	529 293
Trakce	1 082 000	30,30	3,30	37 288	11 299
Inženýrské sítě ((trubní vedení, kabelovody)	245 000	18,18	5,50	14 072	0
Pozemní stavby, nástupiště a přístřešky	100 000	50,00	2,00	2 089	41 772
Objekty ochrany životního prostředí	14 000	18,18	5,50	804	0
Zábory a nákupy pozemků					20 000
Celková zůstatková hodnota					602 364

Zůstatková hodnota je téměř pro všechny varianty shodná, jelikož stavebně (a tedy i investičně) jsou varianty podobné. Výjimkou je varianta 2, kde je hodnota nižší (vzhledem přesmyku, který se v této variantě neuvažuje).

3.2. Vstupní srovnání projektových variant

V následující tabulce jsou srovnány vstupní parametry projektových variant s projektovou variantou 1. To je uváděno také z důvodu, že ostatní varianty jsou odvozené a vychází z varianty 1. Hodnoty u varianty 1 představují náklady v tis. Kč. Pro ostatní případy se jedná o diferenci (snížení/navýšení). Celkové investiční náklady jsou udávány bez rezervy a bez DPH. Úspora nákladů na opravy představuje rozdíl varianty projektové k variantě bez projektu.

Tabulka 11 - Vstupní srovnání projektových variant (k variantě 1)

Varianta	Celkové investiční náklady (bez rezervy a bez DPH)	Úspora nákladů na opravy (s reinvesticemi)
Varianta 1	7 735 300	1 880 580
Rozdíl (V*-V1)		
Varianta 1a	-10 300	0
Varianta 1b	0	0
Varianta 2	-260 900	65 200
Varianta 3	-87 000	-1 000
Varianta 4	-148 200	-38 800

Základní projektovou variantou je, i s ohledem na výše zmíněné důvody, definována **varianta 1**. V následujícím textu jsou jednotlivé varianty porovnány.

- Varianta 1b je stavebně shodná, liší se pouze provozně, jelikož se ruší zastávka Ostrava-Kunčičky.
- Varianta 1a ruší zastávku Ostrava-Mariánské Hory. Jde o podobný případ jako u varianty 1b, kdy se ale mírně liší stavební náklady od varianty 1. V této variantě se investičně nezasahuje do zastávky Ostrava-Mariánské Hory.
- Varianta 2 je téměř shodná s referenční variantou 1. Stavebně se liší především odstraněním mimoúrovňové křižení v oblasti Ostrava-Mariánské Hory, které je nahrazeno úrovnovým křižením. Úrovnové křižení s koridorovými kolejemi představuje stavebně menší investice do projektu.

HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY



- Varianta 3 se liší od varianty č. 1, tím že jsou uzlem vedeny dvě dvoukolejné stopy, jedna na Bohumín, druhá směr Ostrava střed. Uzlem je sledován čtyřkolejný provoz, kdy vlaky směr Bohumín, zejména tranzitní nákladní mohou využívat i dvoukolejnou stopu směr Ostrava střed s tím, že rychlostí 80 km/hod projedou osobním nádražím po kolejích č. 3 nebo č. 5.
- Varianta 4 se liší v dálkových osobních vlacích. Ve směru Bohumín zastavují pouze ve stanici Ostrava-Svinov a stanicí Ostrava hl. n.



3.3. Finanční analýza

Finanční analýza je sestavena z pohledu provozovatele železniční infrastruktury. Jsou zde (v obou porovnávaných stavech s projektem a bez projektu) identifikovány finanční toky v podobě nákladů a výnosů v celém hodnotícím období.

3.3.1. Náklady na řízení provozu

Náklady na řízení jsou závislé na počtu zaměstnanců, kteří jsou zapotřebí na pracovních pozicích nutných k zajištění provozu. Realizace projektu má vliv na počet těchto zaměstnanců. Popis redukce profesí je uveden v kapitole 2.2.3 Počty zaměstnanců. Celkové roční náklady na řízení provozu jsou stanoveny v tabulce. **Náklady na řízení provozu jsou pro všechny projektové varianty shodné.**

Tabulka 12 - Náklady na řízení provozu

Rok	Varianta bez projektu	Varianty s projektem	Roční přínos / náklad
	tis. Kč		
2021	48 625	48 625	0
2022	49 841	49 841	0
2023	51 087	51 087	0
2024	52 364	56 594	-4 229
2025	53 673	29 939	23 735
2026	55 015	30 687	24 328
2027	56 391	31 454	24 936
2028	57 800	32 241	25 560
2029	59 245	33 047	26 199
2030	60 430	33 708	26 723
2031	61 639	34 382	27 257
2032	62 872	35 069	27 802
2033	64 129	35 771	28 358
2034	65 412	36 486	28 926
2035	66 720	37 216	29 504
2036	68 054	37 960	30 094
2037	69 415	38 719	30 696
2038	70 804	39 494	31 310
2039	72 220	40 284	31 936
2040	73 664	41 089	32 575
2041	75 138	41 911	33 226
2042	76 640	42 749	33 891
2043	78 173	43 604	34 569
2044	79 737	44 476	35 260
2045	81 331	45 366	35 965
2046	82 958	46 273	36 685
2047	84 617	47 199	37 418
2048	86 309	48 143	38 167
2049	88 036	49 106	38 930
2050	89 796	50 088	39 709
2051	91 592	51 089	40 503
2052	93 424	52 111	41 313
2053	95 293	53 153	42 139
2054	97 198	54 216	42 982
Celkem	2 419 646	1 443 178	976 468



HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY

Náklady na řízení dopravy za celé hodnotící období jsou pro variantu bez projektu 2 419 646 tis. Kč; pro projektové varianty jsou shodně ve výši 1 443 178 tis. Kč. To představuje přínos 976 468 tis. Kč. Vzhledem k rušení některých pracovních pozic, dochází k jednorázovému navýšení nákladů v roce 2024 **o odstupné, které činí 4 229 tis. Kč.**

3.3.2. Náklady na údržbu a opravy infrastruktury

Náklady na údržbu a opravy byly stanoveny dle reálných hodnot za období 2009 – 2013. Popis nákladů na údržbu a opravy a jejich výše jsou, s ohledem na jejich rozsáhlost, podrobněji uvedeny v příloze 1 - 3.

3.3.2.1. Náklady na údržbu

Níže v tabulce jsou uvedeny reálné náklady na údržbu za období 2009 – 2013 pro tratě č. 270, 321 a 323. Podrobnější popis je uveden v **příloze 1 – Popis oprav a údržby**. Obecně se jedná o čištění (například žlab, kanalizace), servis, revize či nátěry ocelových konstrukcí.

Průměrná hodnota je uvažována jako roční náklad pro variantu bez projektu. Hodnota je upravena růstovým koeficientem pro každý rok hodnocení.

Tabulka 13 – Reálné náklady na údržbu pro období 2009 – 2013 v tis. Kč

Rok	trať č. 270	trať č. 321	trať č. 323
2009	51 178	14 382	7 788
2010	52 687	15 926	9 527
2011	52 982	17 903	8 929
2012	56 976	19 223	7 862
2013	60 089	17 431	8 306
Průměr	54 782	16 973	8 482
Celkem	80 238		

Zpracovatelem studie proveditelnosti bylo stanoveno navýšení (resp. úspora) nákladů za každý rok hodnocení. Podrobný popis naleznete opět v příloze 1 a 2. V další uvedené tabulce jsou uvedené celkové náklady za údržbu infrastruktury pro každou variantu. Varianty 1a a 1b jsou údržbou shodné s variantou 1.

HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY



Tabulka 14 – Náklady na údržbu v tis. Kč

Rok/Varianta	Bez projektu	1, 1a, 1b	2	3	4
2021	80 238	80 238	80 238	80 238	80 238
2022	81 923	81 923	81 923	81 923	81 923
2023	84 053	84 053	84 053	84 053	84 053
2024	86 995	86 995	86 995	86 995	86 995
2025	89 865	85 715	82 695	85 715	85 715
2026	92 651	79 551	79 401	79 461	79 401
2027	95 246	93 801	93 671	93 721	93 671
2028	97 150	99 130	98 970	99 030	98 980
2029	99 093	63 613	82 943	82 963	82 963
2030	101 075	107 285	107 135	107 195	107 135
2031	103 097	94 992	94 972	94 992	94 992
2032	105 159	107 089	106 939	106 999	106 939
2033	107 262	107 942	107 802	107 752	107 812
2034	109 407	116 177	115 817	115 877	116 027
2035	111 595	112 960	123 800	113 900	113 770
2036	113 827	121 392	120 742	121 502	121 242
2037	116 104	125 594	125 624	125 674	125 464
2038	118 426	130 456	130 296	130 356	130 306
2039	119 610	116 215	116 185	116 215	116 215
2040	120 806	119 826	119 666	119 736	119 676
2041	122 014	129 844	129 824	129 844	129 844
2042	123 234	121 664	121 514	121 574	121 514
2043	124 467	117 952	117 822	117 872	117 822
2044	125 711	126 511	126 351	126 411	126 361
2045	126 969	125 559	125 539	125 559	125 559
2046	128 238	129 368	129 218	129 278	129 218
2047	129 521	133 926	133 906	133 926	133 926
2048	130 816	133 026	132 876	132 936	132 876
2049	132 124	134 644	134 504	134 554	134 514
2050	133 445	138 220	138 070	138 130	138 070
2051	134 780	148 680	148 660	148 680	148 550
2052	136 127	119 017	118 997	119 017	118 867
2053	137 489	139 894	139 874	139 894	139 894
2054	138 864	145 234	145 214	145 234	145 084
Celkem	3 857 381	3 858 486	3 882 236	3 877 206	3 875 616

Náklady na údržbu pro variantu bez projektu jsou 3 875 381 tis. Kč za celé hodnotící období. Pro projektové varianty jsou stanoveny náklady nižší o:

- varianta 1 -1 105 tis. Kč
- varianta 2 -24 855 tis. Kč
- varianta 3 -19 825 tis. Kč
- varianta 4 -18 235 tis. Kč



HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY

3.3.2.2. Náklady na opravy infrastruktury

Při realizaci projektu dojde k obměně materiálů, do kterých by v budoucnu ve variantě „Bez projektu“ bylo nutné investovat finanční prostředky k zajištění provozuschopnosti trati. To vytváří určitý přínos pro projekt, kdy investicí obměněné objekty (nové) nevyžadují (většinou) tak rozsáhlé náklady na opravy, nebo alespoň oddálí v určitém horizontu tyto opravy.

V následující tabulce jsou uvedeny celkové náklady na opravy pro každou variantu. Podrobný výpis a vyčíslení nákladů všech variant je uveden v **příloze C - Náklady na opravy všech variant**. Varianty 1a, 1b jsou opět nákladově shodné s variantou 1.

Tabulka 15 – Náklady na opravy infrastruktury v tis. Kč

Náklady na opravy	Bez projektu	1, 1a, 1b	2	3	4
	tis. Kč				
2021	52 536	52 536	52 536	52 536	52 536
2022	126 317	126 317	126 317	126 317	126 317
2023	98 149	98 149	98 149	98 149	98 149
2024	275 189	275 189	275 189	275 189	275 189
2025	193 561	183 561	183 561	183 561	183 561
2026	68 267	-16 733	-16 733	-16 733	-16 733
2027	44 127	44 127	44 127	44 127	44 127
2028	215 279	90 279	90 279	90 279	90 279
2029	86 035	47 535	47 535	47 535	47 535
2030	256 291	89 391	89 391	89 391	89 391
2031	66 906	28 186	28 186	28 186	28 186
2032	128 504	78 504	78 504	78 504	78 504
2033	93 003	41 503	41 503	41 503	41 503
2034	258 498	122 448	122 448	122 448	122 448
2035	169 734	111 534	111 534	111 534	111 534
2036	193 528	106 328	106 328	106 328	106 328
2037	90 910	35 210	35 210	35 210	35 210
2038	97 641	47 641	47 641	47 641	47 641
2039	197 762	38 762	38 762	38 762	38 762
2040	242 353	-291 347	-235 347	-291 347	-291 347
2041	217 259	3 759	3 759	3 759	3 759
2042	302 966	64 466	64 466	64 466	64 466
2043	245 090	20 090	20 090	20 090	20 090
2044	224 928	60 118	60 118	60 118	60 118
2045	139 284	62 184	62 184	62 184	62 184
2046	365 440	250 440	250 440	250 440	250 440
2047	284 119	186 619	186 619	186 619	186 619
2048	139 096	82 096	82 096	82 096	82 096
2049	147 141	108 641	108 641	108 641	108 641
2050	97 915	2 515	2 515	2 515	2 515
2051	83 213	-16 787	-16 787	-16 787	-16 787
2052	221 537	171 537	171 537	171 537	171 537
2053	182 101	177 101	182 101	182 101	182 101
2054	69 920	44 920	44 920	44 920	44 920
Celkem	5 674 599	2 526 819	2 587 819	2 531 819	2 531 819



HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY

Náklady na opravy nulové varianty jsou 5 674 599 tis. Kč pro celé hodnotící období. Pro projektové varianty jsou stanoveny nižší náklady (popis jak byly stanoveny, naleznete v příloze 1 a 3):

- varianta 1 2 526 819 tis. Kč
- varianta 2 2 587 819 tis. Kč
- varianta 3 2 531 819 tis. Kč
- varianta 4 2 531 819 tis. Kč

Realizací projektu dojde k obměně technologických zařízení a výměně součástí dopravní infrastruktury, po „dožití“ těchto prvků infrastruktury je uvažováno s reinvesticemi, tedy k výměně zařízení ve variantě „S projektem“. V následující tabulce je uveden časový horizont a výše reinvestic v tis. Kč. V roce 2041 hodnota představuje reinvestici sdělovacího zařízení a silnoproudých rozvodů a zařízení. V roce 2043 to jsou inženýrské sítě a objekty ochrany životního prostředí. V roce 2044 (resp. 2045) se jedná o zabezpečovací zařízení.

Tabulka 16 – Reinvestice v tis. Kč

Rok	Varianta			
	1, 1a, 1b	2	3	4
2041	514 800	522 000	511 800	507 000
2043	164 400	164 400	164 400	155 400
2044	588 000	-	585 000	-
2045	-	585 000	-	561 000

3.4. Příjmy z poplatků za použití dopravní cesty

Poplatek za použití dopravní cesty vychází z historických reálných dat za období 2011-2013 a je příjmem provozovatele infrastruktury. Dle dopravních výkonů stanovených v dopravním modelu je shodný objem dopravy pro všechny projektové varianty. V níže uvedených tabulkách jsou reálné příjmy z poplatků za použití dopravní cesty pro osobní a nákladní dopravu. Průměrná hodnota představuje roční příjem pro variantu bez projektu. Tato hodnota je upravená dle inflačního koeficientu na cenovou úroveň 2021.

Tabulka 17 – Reálné příjmy z poplatků za dopravní cestu, osobní doprava

Rok	vlkm	hrtkm	Poplatek za DC
2011	1 231 179	311 037 147	18 259 586 Kč
2012	1 338 267	365 936 759	22 118 301 Kč
2013	1 386 928	364 303 552	23 473 663 Kč
Průměrná h.	1 318 791	347 092 486	24 377 456 Kč*

*hodnota upravena na CÚ 2021

Tabulka 18 – Reálné příjmy z poplatků za dopravní cestu, nákladní doprava

Rok	vlkm	hrtkm	Poplatek za DC
2011	561 954	377 644 173	40 568 676 Kč
2012	596 295	539 865 652	52 519 863 Kč
2013	617 261	572 298 979	47 139 516 Kč
Průměrná h.	591 837	496 602 935	53 536 730 Kč*

*hodnota upravena na CÚ 2021



HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY

3.4.1. Příjmy z poplatků osobní dopravy

Vzhledem ke změnám v přepravních vztazích, které vychází z dopravního modelu, jsou upraveny příjmy z poplatků za použití dopravní cesty. Reálné příjmy jsou navýšeny dle poměru výkonů (bez projektu a s projektem) ve vlakokilometrech stanovených v dopravním modelu. U variant 1-3 (včetně 1a 1b) jsou stanovené příjmy na 25 252 tis. Kč.

Tabulka 19 - Poplatky za DC osobní doprava

Rok	Bez projektu	S projektem Varianta 1 - 3	S projektem Varianta 4
2021	24 377	24 377	24 377
2022	24 377	24 377	24 377
2023	24 377	24 377	24 377
2024	24 377	24 377	24 377
2025*	24 377	25 252	25 408

*Příjmy z poplatků za dopravní cestu jsou v dalších letech hodnocení shodné s rokem 2025.

3.4.2. Příjmy z poplatků nákladní dopravy

Pro projektové varianty byly (stejně jako u osobní dopravy) hodnoty navýšeny dle poměru výkonů vlakových kilometrů z dopravní prognózy. U všech projektových variant jsou stanovené příjmy na 65 904 tis. Kč.

Tabulka 20 - Poplatky za DC nákladní doprava

Rok	Bez projektu	S projektem
2021	77 914	77 914
2022	77 914	77 914
2023	77 914	77 914
2024	77 914	77 914
2025*	77 914	91 312

*Příjmy z poplatků za dopravní cestu jsou v dalších letech hodnocení shodné s rokem 2025.

3.5. Výsledky finanční analýzy

Na základě identifikovaných finančních toků byla sestavena finanční analýza. Analýza je provedena pro diferenční finanční toky, tzn. rozdíl toků varianty „Bez projektu“ a varianty „S projektem“. V analýze byla použita diskontní sazba 5 % dle platných „Prováděcích pokynů pro hodnocení efektivnosti investic projektů železniční infrastruktury“.

Výsledky finanční analýzy pro všechny varianty jsou uvedeny v následující tabulce. Projektové varianty 1a a 1b jsou shodné s variantou 1.

Tabulka 21 – Výsledky finanční analýzy v tis. Kč

Varianta	1, 1b	1a	2	3	4
Finanční vnitřní výnosové procento investice FRR/C	-3,37%	-3,39%	-3,48%	-3,34%	-3,28%
Finanční čistá současná hodnota investice FNPV/C (tis. CZK)	-5 610 473	-5 592 289	-5 415 024	-5 542 219	-5 461 583

Výsledky finanční analýzy jsou záporné hodnoty FNPV a FIRR, nižší než použitá diskontní sazba. Z toho vyplývá, že projekt v žádné z variant **negeneruje dostatek finančních prostředků** k zajištění efektivnosti a **není** proto **samofinancovatelný**.



HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY

3.6. Ekonomická analýza

Ekonomická analýza projektu vychází z provedené finanční analýzy, kdy jsou uvažovány další socioekonomické přínosy, které vzniknou realizací projektu. Ekonomická analýza hodnotí efekty projektu z celospolečenského hlediska. Monetizované efekty projektu byly zahrnuty ve formě finančních toků plynoucích z:

- IN (investičních nákladů)
- Nákladů správce infrastruktury
- Nákladů dopravců
- Ostatních příjmů
- Celospolečenských účinků (přínosy času cestujících, přínosy zvýšení bezpečnosti, environmentální přínosy, atd.)

Společenské přínosy projektu jsou monetizovány a zahrnuty do ekonomické analýzy. Na základě výsledného cash flow projektu je vypočtena ekonomická čistá současná hodnota projektu (EIRR), ekonomická čistá současná hodnota projektu (ENPV) a rentabilita nákladů projektu. V ekonomické analýze byla dle „Prováděcích pokynů pro hodnocení efektivnosti investic projektů železniční infrastruktury“ použita diskontní sazba ve výši 5,5 %.

3.6.1. Fiskální úpravy

Ekonomická analýza je sestavena na základě tzv. ekonomických cen, tedy cen, které jsou očištěny od daní a poplatků. Ekonomické ceny byly získány z běžných cen uplatněním fiskálních korektorů

Fiskální korektory byly převzaty z metodiky „Prováděcí pokyny pro hodnocení efektivnosti investic projektů železniční infrastruktury“. Pro investiční náklady je hodnota korektoru 0,86, pro provozní náklady je ve výši 0,82 a pro náklady na řízení provozu je 0,52 z běžných cen.

3.6.2. Provozní náklady železniční dopravy

V této části analýzy byly identifikovány náklady na údržbu a opravy, náklady na provoz vlaků a náklady na řízení dopravy. Některé části jsou již rozepsány v kapitolách výše (finanční analýza).

Náklady na údržbu a opravy

Stanovené ve finanční analýze, byly převedeny na ekonomické náklady uplatněním fiskálního korektoru ve výši 0,86.

Náklady na řízení dopravy

Opět stanovené ve finanční analýze. Také tyto náklady musely být upraveny dle fiskálního korektoru ve výši 0,52.

Náklady na provoz vlaků

Náklady na provoz vlaků se již nevztahuje k finanční analýze, ale pouze k ekonomické. Výsledné stanovené provozní náklady vlaků musí být také upraveny dle fiskálního korektoru o hodnotě 0,82.

Při výpočtu se vycházelo z výkonových ukazatelů, sestavených na základě aktuálního grafikonu. Použity byly nákladové sazby ČD a.s. dle „Sazebníku nákladů železniční dopravy“ za roky 2003 až 2006. Tyto měrné náklady byly za jednotlivé roky zprůměrovány a převedeny na cenovou úroveň roku 2021. U obou stavů se uvažuje stejný měrný koeficient ve výši:

- | | |
|---------------------------------------|----------------------------|
| • osobní doprava, elektrická trakce | 4 124.4 Kč/vlhod (CÚ 2021) |
| • nákladní doprava, elektrická trakce | 6 645.3 Kč/vlhod (CÚ 2021) |



HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY

Dále dle stanovených dopravních výkonů ve vlakových hodinách (z dopravní prognózy) byly stanoveny náklady na provoz vlaků.

Tabulka 22 – Přepravní výkony osobní dopravy a náklady na provoz v tis. Kč, varianta 1

Časový horizont	Výkon [vlakohodiny]		Cena [tis. Kč]	
	S projektem	Bez projektu	S projektem	Bez projektu
Do roku 2025	182 632	182 632	753 248	753 248
Od roku 2025 (včetně)	187 077	182 632	771 583	753 248
Navýšení nákladů za celé hodnotící období			550 049	

Tabulka 23 – Přepravní výkony osobní dopravy a náklady na provoz v tis. Kč, varianta 1a

Časový horizont	Výkon [vlakohodiny]		Cena [tis. Kč]	
	S projektem	Bez projektu	S projektem	Bez projektu
Do roku 2025	182 632	182 632	753 248	753 248
Od roku 2025 (včetně)	186 877	182 632	770 756	753 248
Navýšení nákladů za celé hodnotící období			525 238	

Tabulka 24 – Přepravní výkony osobní dopravy a náklady na provoz v tis. Kč, varianta 1b

Časový horizont	Výkon [vlakohodiny]		Cena [tis. Kč]	
	S projektem	Bez projektu	S projektem	Bez projektu
Do roku 2025	182 632	182 632	753 248	753 248
Od roku 2025 (včetně)	186 655	182 632	769 840	753 248
Navýšení nákladů za celé hodnotící období			497 755	

Tabulka 25 – Přepravní výkony osobní dopravy a náklady na provoz v tis. Kč, varianta 2

Časový horizont	Výkon [vlakohodiny]		Cena [tis. Kč]	
	S projektem	Bez projektu	S projektem	Bez projektu
Do roku 2025	182 632	182 632	753 248	753 248
Od roku 2025 (včetně)	187 077	182 632	771 583	753 248
Navýšení nákladů za celé hodnotící období			550 049	

Tabulka 26 – Přepravní výkony osobní dopravy a náklady na provoz v tis. Kč, varianta 3

Časový horizont	Výkon [vlakohodiny]		Cena [tis. Kč]	
	S projektem	Bez projektu	S projektem	Bez projektu
Do roku 2025	182 632	182 632	753 248	753 248
Od roku 2025 (včetně)	187 077	182 632	771 583	753 248
Navýšení nákladů za celé hodnotící období			550 049	

Tabulka 27 – Přepravní výkony osobní dopravy a náklady na provoz v tis. Kč, varianta 4

Časový horizont	Výkon [vlakohodiny]		Cena [tis. Kč]	
	S projektem	Bez projektu	S projektem	Bez projektu
Do roku 2025	182 632	182 632	753 248	753 248
Od roku 2025 (včetně)	184 918	182 632	762 677	753 248
Navýšení nákladů za celé hodnotící období			282 850	



HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY

Náklady na provoz vlaků osobní dopravy jsou téměř pro všechny varianty obdobné. Výjimkou je varianta 4, která vzhledem k úsporám vzniklým nezastavováním na železničním nádraží Ostrava-hl. n. má přibližně poloviční nárůst těchto nákladů.

V následující tabulce je uveden přehled výkonů (v tunokilometrech) nákladní dopravy pro všechny varianty. Hodnoty v projektových variantách jsou téměř shodné, varianty nemají významný vliv na průjezd nákladních vozidel v uzlu.

Tabulka 28 – Přepravní výkony nákladní dopravy

Rok/ varianta	Bez projektu	1	1a	1b	2	3	4
2021	22 891	22 891	22 891	22 891	22 891	22 891	22 891
2022	22 891	22 891	22 891	22 891	22 891	22 891	22 891
2023	22 891	22 891	22 891	22 891	22 891	22 891	22 891
2024	22 891	22 891	22 891	22 891	22 891	22 891	22 891
2025	22 729	23 520	23 485	23 495	23 525	23 524	23 525
2026	22 567	24 149	24 079	24 098	24 159	24 156	24 159
2027	22 405	24 778	24 673	24 702	24 793	24 789	24 793
2028	22 242	25 407	25 266	25 305	25 427	25 421	25 427
2029	22 080	26 036	25 860	25 908	26 061	26 054	26 061
2030	22 054	26 110	25 940	26 001	26 148	26 141	26 148
2031	22 028	26 183	26 021	26 093	26 235	26 227	26 235
2032	22 002	26 257	26 101	26 185	26 321	26 314	26 321
2033	21 976	26 330	26 181	26 278	26 408	26 401	26 408
2034	21 951	26 403	26 261	26 370	26 494	26 487	26 494
2035	21 925	26 477	26 342	26 462	26 581	26 574	26 581
2036	21 899	26 550	26 422	26 555	26 668	26 660	26 668
2037	21 873	26 624	26 502	26 647	26 754	26 747	26 754
2038	21 847	26 697	26 582	26 739	26 841	26 834	26 841
2039	21 821	26 771	26 663	26 832	26 927	26 920	26 927
2040	21 795	26 844	26 743	26 924	27 014	27 007	27 014
2041	21 770	26 918	26 823	27 017	27 101	27 094	27 101
2042	21 744	26 991	26 903	27 109	27 187	27 180	27 187
2043	21 718	27 065	26 984	27 201	27 274	27 267	27 274
2044	21 692	27 138	27 064	27 294	27 361	27 354	27 361
2045	21 666	27 212	27 144	27 386	27 447	27 440	27 447
2046	21 640	27 285	27 224	27 478	27 534	27 527	27 534
2047	21 615	27 359	27 305	27 571	27 620	27 613	27 620
2048	21 589	27 432	27 385	27 663	27 707	27 700	27 707
2049	21 563	27 506	27 465	27 755	27 794	27 787	27 794
2050	21 537	27 579	27 545	27 848	27 880	27 873	27 880
2051	21 511	27 653	27 626	27 940	27 967	27 960	27 967
2052	21 485	27 726	27 706	28 032	28 053	28 047	28 053
2053	21 459	27 800	27 786	28 125	28 140	28 133	28 140
2054	21 434	22 891	27 866	28 217	28 227	28 220	28 227



HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY

V další uvedené tabulce jsou za variantu bez projektu stanoveny její náklady na provoz nákladních vlaků. U ostatních (projektových) variant se jedná o navýšení nákladů provozu oproti bezprojektové variantě.

Tabulka 29 – Navýšení nákladů provozu nákladní dopravy v tis. Kč

Rok / varianta	Bez projektu	1	1a	1b	2	3	4
2021	152 121	0	0	0	0	0	0
2022	152 121	0	0	0	0	0	0
2023	152 121	0	0	0	0	0	0
2024	152 121	0	0	0	0	0	0
2025	151 042	5 258	5 024	5 088	5 292	5 282	5 292
2026	149 964	10 516	10 048	10 177	10 583	10 564	10 583
2027	148 885	15 774	15 072	15 265	15 875	15 845	15 875
2028	147 807	21 032	20 097	20 354	21 167	21 127	21 167
2029	146 728	26 290	25 121	25 442	26 459	26 409	26 459
2030	146 556	26 950	25 826	26 227	27 206	27 157	27 206
2031	146 384	27 610	26 531	27 013	27 953	27 904	27 953
2032	146 213	28 270	27 236	27 798	28 701	28 652	28 701
2033	146 041	28 931	27 941	28 584	29 448	29 399	29 448
2034	145 869	29 591	28 646	29 369	30 195	30 147	30 195
2035	145 697	30 251	29 352	30 155	30 943	30 894	30 943
2036	145 525	30 911	30 057	30 940	31 690	31 642	31 690
2037	145 353	31 571	30 762	31 725	32 437	32 390	32 437
2038	145 182	32 231	31 467	32 511	33 185	33 137	33 185
2039	145 010	32 892	32 172	33 296	33 932	33 885	33 932
2040	144 838	33 552	32 877	34 082	34 679	34 632	34 679
2041	144 666	34 212	33 582	34 867	35 427	35 380	35 427
2042	144 494	34 872	34 287	35 653	36 174	36 127	36 174
2043	144 323	35 532	34 993	36 438	36 921	36 875	36 921
2044	144 151	36 192	35 698	37 224	37 669	37 622	37 669
2045	143 979	36 853	36 403	38 009	38 416	38 370	38 416
2046	143 807	37 513	37 108	38 794	39 163	39 118	39 163
2047	143 635	38 173	37 813	39 580	39 911	39 865	39 911
2048	143 463	38 833	38 518	40 365	40 658	40 613	40 658
2049	143 292	39 493	39 223	41 151	41 405	41 360	41 405
2050	143 120	40 153	39 929	41 936	42 153	42 108	42 153
2051	142 948	40 814	40 634	42 722	42 900	42 855	42 900
2052	142 776	41 474	41 339	43 507	43 647	43 603	43 647
2053	142 604	42 134	42 044	44 292	44 395	44 351	44 395
2054	142 433	42 794	42 749	45 078	45 142	45 098	45 142
Celkem	4 965 269	950 672	932 549	967 642	983 726	982 411	983 726

Náklady na provoz nákladních vlaků jsou za celé hodnotící období ve výši 4 965 269 tis. Kč. Náklady projektových variant jsou přibližně stejné a pohybují se okolo 950 mil. Kč vyšší.



HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY

3.6.3. Úspory času železniční dopravy

Úspory času jsou vypočteny/stanoveny jako úspory času cestujících, které vznikají zkrácením jízdních dob vlaků vlivem realizace projektu. Dle metodiky jsou staveny zvlášť pro:

- stálé cestující, převedené cestující z veřejné hromadné dopravy na železniční,
- převedenou dopravu z individuální automobilové dopravy na železniční dopravu a
- nově vzniklou indukovanou dopravu.

Jednotkové sazby hodnoty času cestujících byly převzaty z „Prováděcích pokynů pro hodnocení efektivity investic projektů železniční infrastruktury“ a převedeny na CÚ 2021. Poměr krátké (30 %) a dlouhé (70 %) dopravy byl stanoven dle počtu cestujících v dálkové a příměstské železniční dopravě.

Tabulka 30 – Hodnota času cestujících ve vlaku a IAD v Kč

Hodnota času pro cestující ve vlaku a IAD v Kč		2012	2021	Poměr
Pracovní čas		653.20	860.60	5,00 %
Nepracovní čas	krátká	263.20	346.77	9,50 %
Nepracovní čas	dlouhá	337.80	445.05	38,00 %
Nepracovní čas	ostatní - krátká	220.60	290.64	9,50 %
Nepracovní čas	ostatní - dlouhá	282.90	372.72	38,00 %
Hodnota času v Kč			414.34	

Zdroj: Hodnota času byla převzata z materiálu „HEATCO - Developing Harmonized European Approaches for Transport Costing and Project Assessment“, 2004 – 2006.

Tabulka 31 – Hodnota času cestujících v autobusu v Kč

Hodnota času pro cestující v bus. v Kč		2012	2021	Poměr
Pracovní čas		524.10	690.51	5,00 %
Nepracovní čas	krátká	189.10	249.14	9,50 %
Nepracovní čas	dlouhá	243.10	320.29	38,00 %
Nepracovní čas	ostatní - krátká	158.40	208.69	9,50 %
Nepracovní čas	ostatní - dlouhá	203.70	268.38	38,00 %
Hodnota času v Kč			301.71	

Zdroj: Hodnota času byla převzata z materiálu „HEATCO - Developing Harmonized European Approaches for Transport Costing and Project Assessment“, 2004 – 2006.

Pro účely hodnocení železniční a VH dopravy se využívá **průměrná hodnota**. Tato hodnota je stanovena na **358,03 Kč za osobohodinu**. Pro IAD je hodnota stanovena na **414,34 Kč za osobohodinu**.

V následujících tabulkách jsou uvedeny výkony v osobohodinách, členěné na stálé cestující a převedené cestující z VHD, převedené cestující z IAD a indukované cestující. Jedná se již o přínos, tedy o rozdíl varianty bez projektu a dané projektové varianty. Ve shodném členění pak jsou uvedeny přínosy v tis. Kč.

HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY



Tabulka 32 – Převážný výkon a úspora nákladu času v tis. Kč, varianta 1

Rok	Hodnota času - dopravní výkon			Hodnota času v tis. Kč		
	Stálí cestující + převedení cestující z VHD	Převedení cestující z IAD	Indukovaná doprava	Stálí cestující + převedení cestující z VHD	Převedení cestující z IAD	Indukovaná doprava
	osobohodiny			tis. Kč		
2021	0	0	0	0	0	0
2022	0	0	0	0	0	0
2023	0	0	0	0	0	0
2024	0	0	0	0	0	0
2025	271 992	122 851	18 680	20 677	5 609	719
2026	272 279	124 148	18 759	41 932	11 374	1 458
2027	272 566	125 445	18 838	63 779	17 300	2 218
2028	272 853	126 741	18 917	86 229	23 390	2 999
2029	273 139	128 038	18 996	109 295	29 646	3 801
2030	273 426	129 335	19 076	110 176	30 156	3 843
2031	273 713	130 632	19 155	111 064	30 672	3 886
2032	274 000	131 929	19 234	111 958	31 193	3 930
2033	274 287	133 226	19 313	112 860	31 720	3 973
2034	274 573	134 522	19 392	113 769	32 253	4 018
2035	274 860	135 819	19 471	114 685	32 792	4 062
2036	275 147	137 116	19 551	115 608	33 337	4 107
2037	275 434	138 413	19 630	116 539	33 888	4 153
2038	275 721	139 710	19 709	117 477	34 445	4 199
2039	276 007	141 007	19 788	118 422	35 008	4 245
2040	276 294	142 303	19 867	119 375	35 577	4 292
2041	276 581	143 600	19 947	120 335	36 152	4 339
2042	276 868	144 897	20 026	121 303	36 734	4 387
2043	277 155	146 194	20 105	122 279	37 323	4 435
2044	277 441	147 491	20 184	123 262	37 917	4 484
2045	277 728	148 787	20 263	124 254	38 518	4 533
2046	278 015	150 084	20 342	125 253	39 126	4 582
2047	278 302	151 381	20 422	126 259	39 740	4 632
2048	278 589	152 678	20 501	127 274	40 361	4 683
2049	278 875	153 975	20 580	128 297	40 989	4 734
2050	279 162	155 272	20 659	129 328	41 624	4 785
2051	279 449	156 568	20 738	130 367	42 265	4 837
2052	279 736	157 865	20 818	131 414	42 914	4 890
2053	280 023	159 162	20 897	132 470	43 569	4 943
2054	280 309	160 459	20 976	133 534	44 231	4 996

Celková úspora za celé hodnotící období je 4 490 460 tis. Kč.

HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY



Tabulka 33 – Převážný výkon a úspora nákladu času v tis. Kč, varianta 1a

Rok	Hodnota času - dopravní výkon			Hodnota času v tis. Kč		
	Stálí cestující + převedení cestující z VHD	Převedení cestující z IAD	Indukovaná doprava	Stálí cestující + převedení cestující z VHD	Převedení cestující z IAD	Indukovaná doprava
	osobohodiny			tis. Kč		
2021	0	0	0	0	0	0
2022	0	0	0	0	0	0
2023	0	0	0	0	0	0
2024	0	0	0	0	0	0
2025	261 987	110 755	17 887	19 937	5 064	689
2026	262 334	111 970	17 966	40 433	10 271	1 397
2027	262 680	113 185	18 045	61 498	15 622	2 125
2028	263 026	114 401	18 124	83 146	21 120	2 873
2029	263 372	115 616	18 204	105 387	26 770	3 642
2030	263 718	116 832	18 283	106 264	27 241	3 683
2031	264 064	118 047	18 362	107 148	27 717	3 725
2032	264 410	119 262	18 441	108 040	28 198	3 768
2033	264 757	120 478	18 520	108 939	28 685	3 810
2034	265 103	121 693	18 599	109 845	29 177	3 853
2035	265 449	122 908	18 679	110 758	29 675	3 897
2036	265 795	124 124	18 758	111 679	30 178	3 941
2037	266 141	125 339	18 837	112 607	30 687	3 985
2038	266 487	126 555	18 916	113 543	31 201	4 030
2039	266 833	127 770	18 995	114 486	31 721	4 075
2040	267 180	128 985	19 075	115 437	32 247	4 121
2041	267 526	130 201	19 154	116 396	32 779	4 167
2042	267 872	131 416	19 233	117 362	33 317	4 213
2043	268 218	132 632	19 312	118 336	33 860	4 260
2044	268 564	133 847	19 391	119 318	34 410	4 308
2045	268 910	135 062	19 470	120 308	34 965	4 355
2046	269 256	136 278	19 550	121 307	35 527	4 404
2047	269 602	137 493	19 629	122 313	36 095	4 453
2048	269 949	138 708	19 708	123 327	36 668	4 502
2049	270 295	139 924	19 787	124 350	37 249	4 552
2050	270 641	141 139	19 866	125 380	37 835	4 602
2051	270 987	142 355	19 946	126 420	38 428	4 652
2052	271 333	143 570	20 025	127 467	39 028	4 704
2053	271 679	144 785	20 104	128 523	39 633	4 755
2054	272 025	146 001	20 183	129 588	40 246	4 807

Celková úspora za celé hodnotící období je 4 281 502 tis. Kč.

HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY



Tabulka 34 – Převážný výkon a úspora nákladu času v tis. Kč, varianta 1b

Rok	Hodnota času - dopravní výkon			Hodnota času v tis. Kč		
	Stálí cestující + převedení cestující z VHD	Převedení cestující z IAD	Indukovaná doprava	Stálí cestující + převedení cestující z VHD	Převedení cestující z IAD	Indukovaná doprava
	osobohodiny			tis. Kč		
2021	0	0	0	0	0	0
2022	0	0	0	0	0	0
2023	0	0	0	0	0	0
2024	0	0	0	0	0	0
2025	245 328	115 552	17 804	18 666	5 287	681
2026	245 642	116 837	17 854	37 855	10 722	1 382
2027	245 956	118 123	17 903	57 578	16 308	2 102
2028	246 269	119 409	17 953	77 845	22 048	2 842
2029	246 583	120 694	18 003	98 669	27 946	3 602
2030	246 897	121 980	18 053	99 486	28 441	3 637
2031	247 210	123 265	18 103	100 310	28 942	3 673
2032	247 524	124 551	18 153	101 140	29 449	3 709
2033	247 838	125 837	18 203	101 977	29 961	3 745
2034	248 151	127 122	18 253	102 821	30 479	3 782
2035	248 465	128 408	18 303	103 671	31 003	3 819
2036	248 779	129 694	18 353	104 529	31 532	3 856
2037	249 092	130 979	18 403	105 393	32 068	3 893
2038	249 406	132 265	18 453	106 265	32 609	3 931
2039	249 719	133 550	18 503	107 143	33 157	3 969
2040	250 033	134 836	18 553	108 029	33 710	4 008
2041	250 347	136 122	18 603	108 921	34 270	4 047
2042	250 660	137 407	18 653	109 821	34 836	4 086
2043	250 974	138 693	18 703	110 728	35 408	4 126
2044	251 288	139 979	18 753	111 643	35 986	4 166
2045	251 601	141 264	18 803	112 565	36 571	4 206
2046	251 915	142 550	18 853	113 494	37 162	4 247
2047	252 229	143 835	18 903	114 431	37 759	4 288
2048	252 542	145 121	18 953	115 375	38 364	4 329
2049	252 856	146 407	19 003	116 327	38 974	4 371
2050	253 169	147 692	19 053	117 286	39 592	4 413
2051	253 483	148 978	19 103	118 254	40 216	4 456
2052	253 797	150 264	19 153	119 229	40 847	4 499
2053	254 110	151 549	19 203	120 212	41 485	4 542
2054	254 424	152 835	19 253	121 203	42 130	4 586

Celková úspora za celé hodnotící období je 4 111 118 tis. Kč.

HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY



Tabulka 35 – Převážný výkon a úspora nákladu času v tis. Kč, varianta 2

Rok	Hodnota času - dopravní výkon			Hodnota času v tis. Kč		
	Stálí cestující + převedení cestující z VHD	Převedení cestující z IAD	Indukovaná doprava	Stálí cestující + převedení cestující z VHD	Převedení cestující z IAD	Indukovaná doprava
	osobohodiny			tis. Kč		
2021	0	0	0	0	0	0
2022	0	0	0	0	0	0
2023	0	0	0	0	0	0
2024	0	0	0	0	0	0
2025	270 200	123 344	18 680	20 534	5 643	722
2026	270 464	124 713	18 777	41 643	11 443	1 464
2027	270 728	126 081	18 874	63 339	17 405	2 226
2028	270 993	127 450	18 971	85 635	23 532	3 010
2029	271 257	128 818	19 068	108 542	29 827	3 815
2030	271 521	130 187	19 165	109 408	30 355	3 861
2031	271 785	131 556	19 262	110 281	30 889	3 908
2032	272 050	132 924	19 359	111 161	31 428	3 955
2033	272 314	134 293	19 456	112 048	31 974	4 003
2034	272 578	135 661	19 553	112 942	32 526	4 051
2035	272 843	137 030	19 650	113 843	33 084	4 100
2036	273 107	138 398	19 747	114 751	33 649	4 149
2037	273 371	139 767	19 845	115 666	34 219	4 198
2038	273 635	141 135	19 942	116 588	34 796	4 248
2039	273 900	142 504	20 039	117 518	35 379	4 299
2040	274 164	143 872	20 136	118 455	35 969	4 350
2041	274 428	145 241	20 233	119 399	36 565	4 401
2042	274 693	146 609	20 330	120 350	37 168	4 454
2043	274 957	147 978	20 427	121 309	37 778	4 506
2044	275 221	149 346	20 524	122 276	38 394	4 559
2045	275 485	150 715	20 621	123 250	39 017	4 613
2046	275 750	152 083	20 718	124 232	39 647	4 667
2047	276 014	153 452	20 815	125 221	40 284	4 722
2048	276 278	154 820	20 912	126 219	40 928	4 777
2049	276 542	156 189	21 009	127 224	41 578	4 833
2050	276 807	157 557	21 107	128 237	42 236	4 889
2051	277 071	158 926	21 204	129 258	42 901	4 946
2052	277 335	160 294	21 301	130 287	43 574	5 003
2053	277 600	161 663	21 398	131 324	44 253	5 061
2054	277 864	163 031	21 495	132 369	44 940	5 120

Celková úspora za celé hodnotící období je 7 167 543 tis. Kč.

HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY



Tabulka 36 – Převážný výkon a úspora nákladu času v tis. Kč, varianta 3

Rok	Hodnota času - dopravní výkon			Hodnota času v tis. Kč		
	Stálí cestující + převedení cestující z VHD	Převedení cestující z IAD	Indukovaná doprava	Stálí cestující + převedení cestující z VHD	Převedení cestující z IAD	Indukovaná doprava
	osobohodiny			tis. Kč		
2021	0	0	0	0	0	0
2022	0	0	0	0	0	0
2023	0	0	0	0	0	0
2024	0	0	0	0	0	0
2025	260 516	122 987	18 674	19 796	5 621	721
2026	260 765	124 318	18 770	40 147	11 399	1 463
2027	261 014	125 650	18 867	61 064	17 337	2 225
2028	261 262	126 982	18 964	82 558	23 440	3 009
2029	261 511	128 314	19 061	104 642	29 710	3 814
2030	261 760	129 646	19 158	105 475	30 229	3 860
2031	262 009	130 977	19 255	106 315	30 753	3 907
2032	262 258	132 309	19 352	107 160	31 283	3 954
2033	262 507	133 641	19 449	108 013	31 819	4 001
2034	262 756	134 973	19 546	108 872	32 361	4 049
2035	263 004	136 305	19 643	109 738	32 909	4 098
2036	263 253	137 636	19 740	110 611	33 463	4 147
2037	263 502	138 968	19 837	111 490	34 024	4 197
2038	263 751	140 300	19 934	112 377	34 590	4 247
2039	264 000	141 632	20 031	113 270	35 163	4 297
2040	264 249	142 964	20 128	114 171	35 742	4 348
2041	264 498	144 295	20 225	115 078	36 328	4 400
2042	264 746	145 627	20 322	115 993	36 919	4 452
2043	264 995	146 959	20 419	116 914	37 518	4 504
2044	265 244	148 291	20 516	117 843	38 123	4 557
2045	265 493	149 623	20 613	118 780	38 735	4 611
2046	265 742	150 954	20 710	119 723	39 353	4 665
2047	265 991	152 286	20 807	120 674	39 978	4 720
2048	266 240	153 618	20 904	121 633	40 610	4 775
2049	266 488	154 950	21 001	122 599	41 249	4 831
2050	266 737	156 281	21 098	123 572	41 894	4 887
2051	266 986	157 613	21 195	124 553	42 547	4 944
2052	267 235	158 945	21 292	125 542	43 207	5 001
2053	267 484	160 277	21 389	126 538	43 874	5 059
2054	267 733	161 609	21 486	127 543	44 548	5 118

Celková úspora za celé hodnotící období je 4 350 271 tis. Kč.

HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY



Tabulka 37 – Převážný výkon a úspora nákladu času v tis. Kč, varianta 4

Rok	Hodnota času - dopravní výkon			Hodnota času v tis. Kč		
	Stálí cestující + převedení cestující z VHD	Převedení cestující z IAD	Indukovaná doprava	Stálí cestující + převedení cestující z VHD	Převedení cestující z IAD	Indukovaná doprava
	osobohodiny			tis. Kč		
2021	0	0	0	0	0	0
2022	0	0	0	0	0	0
2023	0	0	0	0	0	0
2024	0	0	0	0	0	0
2025	204 202	148 919	26 355	15 339	6 812	1 026
2026	203 808	150 569	26 545	31 107	13 815	2 081
2027	203 414	152 219	26 734	47 314	21 013	3 165
2028	203 020	153 870	26 923	63 968	28 410	4 280
2029	202 627	155 520	27 113	81 080	36 009	5 425
2030	202 233	157 170	27 302	81 489	36 646	5 501
2031	201 839	158 820	27 492	81 899	37 290	5 578
2032	201 445	160 470	27 681	82 312	37 941	5 655
2033	201 051	162 120	27 871	82 726	38 600	5 734
2034	200 657	163 771	28 060	83 142	39 266	5 813
2035	200 263	165 421	28 249	83 559	39 939	5 893
2036	199 869	167 071	28 439	83 979	40 620	5 975
2037	199 475	168 721	28 628	84 400	41 308	6 056
2038	199 081	170 371	28 818	84 823	42 004	6 139
2039	198 687	172 021	29 007	85 247	42 708	6 223
2040	198 293	173 672	29 196	85 674	43 419	6 307
2041	197 899	175 322	29 386	86 102	44 139	6 393
2042	197 505	176 972	29 575	86 532	44 866	6 479
2043	197 111	178 622	29 765	86 964	45 601	6 566
2044	196 717	180 272	29 954	87 398	46 345	6 654
2045	196 323	181 922	30 144	87 834	47 096	6 743
2046	195 929	183 573	30 333	88 271	47 856	6 833
2047	195 535	185 223	30 522	88 710	48 624	6 924
2048	195 141	186 873	30 712	89 151	49 401	7 015
2049	194 747	188 523	30 901	89 594	50 186	7 108
2050	194 353	190 173	31 091	90 039	50 980	7 202
2051	193 960	191 823	31 280	90 485	51 782	7 296
2052	193 566	193 474	31 469	90 933	52 593	7 392
2053	193 172	195 124	31 659	91 384	53 413	7 488
2054	192 778	196 774	31 848	91 836	54 242	7 586

Celková úspora za celé hodnotící období je 3 814 746 tis. Kč.



HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY

V následující tabulce jsou shrnuty přínosy ohodnocení času. Hodnoty jsou za celé hodnotící období v tis. Kč.

Tabulka 38 - Souhrnná tabulka přínosů ohodnocení času

Varianta	1	1a	1b	2	3	4
Stálí a převedení VHD	3 359 474	3 249 540	3 040 865	3 333 310	3 212 685	2 403 290
Převedení IAD	1 009 823	915 614	957 259	1 021 384	1 014 724	1 232 926
Indukování	121 163	116 349	112 993	122 909	122 862	178 530
Celkový přínos	4 490 460	4 281 502	4 111 118	4 477 604	4 350 271	3 814 746

3.6.4. Přínos externích účinků dopravy

V rámci projektu dochází ke změnám dopravních výkonů, a tedy vznikají rozdílné vnější účinky. V rámci vnějších/externích účinků jsou uvažovány:

- Nehodovost
- Hluk
- Znečištění ovzduší
- Změna klimatu

3.6.4.1. Přínos externích účinků osobní dopravy

Přínosy osobní dopravy vychází z jednotkových sazeb (uvedených v následující tabulce) a přepravních výkonu (osobokilometrů) stanovených na základě výpočtů přepravního modelu.

Tabulka 39 – Jednotková sazba vnějších nákladů pro osobní dopravu (Kč v CÚ 2021)

Jednotková sazba pro osobní dopravu	Automobilová	Autobusová	Železniční
	Kč / 1000 oskm CÚ 2021		
Nehody	2 372	204	59
Hluk	376	85	257
Znečištění	1 141	1 292	323
Změny klimatu	1 048	587	349

V následujících tabulkách jsou uvedeny výkony v osobokilometrech, jsou členěné dle druhu přepravy na autobusovou, železniční, automobilovou. Dle znaménka se jedná o přínos (+), respektive o náklad (-). Je zde uvedena i celková úspora externích nákladů na životní prostředí.

HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY



Tabulka 40 – Přínosy externích účinků osobní dopravy, varianta 1

Rok	Výkon [osobokilometry]			Úspora tis. Kč
	Autobus	Vlak	Automobil	
2021	0	0	0	0
2022	0	0	0	0
2023	0	0	0	0
2024	0	0	0	0
2025	-1 353 085	1 812 141	-337 128	3 039
2026	-2 706 170	3 624 283	-674 257	6 199
2027	-4 059 255	5 436 424	-1 011 385	9 484
2028	-5 412 340	7 248 565	-1 348 514	12 898
2029	-6 765 426	9 060 707	-1 685 642	16 445
2030	-6 768 593	9 090 724	-1 702 282	16 680
2031	-6 771 760	9 120 741	-1 718 921	16 917
2032	-6 774 927	9 150 758	-1 735 560	17 158
2033	-6 778 095	9 180 775	-1 752 200	17 402
2034	-6 781 262	9 210 792	-1 768 839	17 649
2035	-6 784 429	9 240 809	-1 785 479	17 900
2036	-6 787 596	9 270 826	-1 802 118	18 153
2037	-6 790 764	9 300 843	-1 818 757	18 410
2038	-6 793 931	9 330 860	-1 835 397	18 670
2039	-6 797 098	9 360 877	-1 852 036	18 934
2040	-6 800 265	9 390 894	-1 868 675	19 201
2041	-6 803 433	9 420 911	-1 885 315	19 471
2042	-6 806 600	9 450 928	-1 901 954	19 745
2043	-6 809 767	9 480 945	-1 918 593	20 022
2044	-6 812 935	9 510 962	-1 935 233	20 303
2045	-6 816 102	9 540 980	-1 951 872	20 588
2046	-6 819 269	9 570 997	-1 968 511	20 876
2047	-6 822 436	9 601 014	-1 985 151	21 168
2048	-6 825 604	9 631 031	-2 001 790	21 464
2049	-6 828 771	9 661 048	-2 018 429	21 763
2050	-6 831 938	9 691 065	-2 035 069	22 067
2051	-6 835 105	9 721 082	-2 051 708	22 374
2052	-6 838 273	9 751 099	-2 068 347	22 685
2053	-6 841 440	9 781 116	-2 084 987	23 000
2054	-6 844 607	9 811 133	-2 101 626	23 319

Celková úspora za celé hodnotící období je 543 984 tis. Kč.

HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY



Tabulka 41 – Přínosy externích účinků osobní dopravy, varianta 1a

Rok	Výkon [osobokilometry]			Úspora tis. Kč
	Autobus	Vlak	Automobil	
2021	0	0	0	0
2022	0	0	0	0
2023	0	0	0	0
2024	0	0	0	0
2025	-1 322 350	1 770 938	-314 381	2 889
2026	-2 644 701	3 541 876	-628 761	5 893
2027	-3 967 051	5 312 814	-943 142	9 017
2028	-5 289 401	7 083 752	-1 257 522	12 263
2029	-6 611 751	8 854 690	-1 571 903	15 635
2030	-6 614 446	8 884 029	-1 588 139	15 859
2031	-6 617 140	8 913 367	-1 604 374	16 086
2032	-6 619 834	8 942 705	-1 620 610	16 316
2033	-6 622 528	8 972 044	-1 636 846	16 548
2034	-6 625 223	9 001 382	-1 653 081	16 784
2035	-6 627 917	9 030 720	-1 669 317	17 023
2036	-6 630 611	9 060 059	-1 685 553	17 264
2037	-6 633 305	9 089 397	-1 701 788	17 509
2038	-6 636 000	9 118 736	-1 718 024	17 758
2039	-6 638 694	9 148 074	-1 734 260	18 009
2040	-6 641 388	9 177 412	-1 750 496	18 263
2041	-6 644 082	9 206 751	-1 766 731	18 521
2042	-6 646 776	9 236 089	-1 782 967	18 783
2043	-6 649 471	9 265 427	-1 799 203	19 047
2044	-6 652 165	9 294 766	-1 815 438	19 315
2045	-6 654 859	9 324 104	-1 831 674	19 587
2046	-6 657 553	9 353 442	-1 847 910	19 862
2047	-6 660 248	9 382 781	-1 864 145	20 140
2048	-6 662 942	9 412 119	-1 880 381	20 422
2049	-6 665 636	9 441 457	-1 896 617	20 708
2050	-6 668 330	9 470 796	-1 912 853	20 997
2051	-6 671 025	9 500 134	-1 929 088	21 290
2052	-6 673 719	9 529 472	-1 945 324	21 587
2053	-6 676 413	9 558 811	-1 961 560	21 888
2054	-6 679 107	9 588 149	-1 977 795	22 193

Celková úspora za celé hodnotící období je 517 457 tis. Kč.

HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY



Tabulka 42 – Přínosy externích účinků osobní dopravy, varianta 1b

Rok	Výkon [osobokilometry]			Úspora tis. Kč
	Autobus	Vlak	Automobil	
2021	0	0	0	0
2022	0	0	0	0
2023	0	0	0	0
2024	0	0	0	0
2025	-1 097 943	1 702 702	-318 848	2 459
2026	-2 195 887	3 405 404	-637 695	5 017
2027	-3 293 830	5 108 106	-956 543	7 676
2028	-4 391 773	6 810 808	-1 275 390	10 439
2029	-5 489 716	8 513 510	-1 594 238	13 309
2030	-5 487 547	8 546 170	-1 609 891	13 490
2031	-5 485 377	8 578 830	-1 625 543	13 673
2032	-5 483 207	8 611 490	-1 641 196	13 859
2033	-5 481 037	8 644 149	-1 656 849	14 046
2034	-5 478 867	8 676 809	-1 672 501	14 236
2035	-5 476 698	8 709 469	-1 688 154	14 429
2036	-5 474 528	8 742 129	-1 703 807	14 624
2037	-5 472 358	8 774 789	-1 719 459	14 821
2038	-5 470 188	8 807 449	-1 735 112	15 021
2039	-5 468 019	8 840 109	-1 750 765	15 223
2040	-5 465 849	8 872 769	-1 766 417	15 428
2041	-5 463 679	8 905 428	-1 782 070	15 636
2042	-5 461 509	8 938 088	-1 797 723	15 846
2043	-5 459 339	8 970 748	-1 813 375	16 059
2044	-5 457 170	9 003 408	-1 829 028	16 274
2045	-5 455 000	9 036 068	-1 844 681	16 492
2046	-5 452 830	9 068 728	-1 860 333	16 713
2047	-5 450 660	9 101 388	-1 875 986	16 937
2048	-5 448 490	9 134 047	-1 891 638	17 163
2049	-5 446 321	9 166 707	-1 907 291	17 392
2050	-5 444 151	9 199 367	-1 922 944	17 624
2051	-5 441 981	9 232 027	-1 938 596	17 859
2052	-5 439 811	9 264 687	-1 954 249	18 097
2053	-5 437 642	9 297 347	-1 969 902	18 338
2054	-5 435 472	9 330 007	-1 985 554	18 582

Celková úspora za celé hodnotící období je 436 762 tis. Kč.

HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY



Tabulka 43 – Přínosy externích účinků osobní dopravy, varianta 2

Rok	Výkon [osobokilometry]			Úspora tis. Kč
	Autobus	Vlak	Automobil	
2021	0	0	0	0
2022	0	0	0	0
2023	0	0	0	0
2024	0	0	0	0
2025	-1 329 931	1 797 679	-335 526	2 991
2026	-2 659 862	3 595 358	-671 052	6 102
2027	-3 989 793	5 393 037	-1 006 578	9 336
2028	-5 319 725	7 190 715	-1 342 103	12 697
2029	-6 649 656	8 988 394	-1 677 629	16 188
2030	-6 651 569	9 016 684	-1 695 629	16 427
2031	-6 653 481	9 044 973	-1 713 629	16 669
2032	-6 655 394	9 073 263	-1 731 629	16 914
2033	-6 657 307	9 101 552	-1 749 628	17 163
2034	-6 659 219	9 129 842	-1 767 628	17 415
2035	-6 661 132	9 158 131	-1 785 628	17 670
2036	-6 663 045	9 186 420	-1 803 628	17 928
2037	-6 664 957	9 214 710	-1 821 628	18 190
2038	-6 666 870	9 242 999	-1 839 627	18 455
2039	-6 668 783	9 271 289	-1 857 627	18 724
2040	-6 670 696	9 299 578	-1 875 627	18 996
2041	-6 672 608	9 327 868	-1 893 627	19 272
2042	-6 674 521	9 356 157	-1 911 627	19 552
2043	-6 676 434	9 384 447	-1 929 626	19 835
2044	-6 678 346	9 412 736	-1 947 626	20 122
2045	-6 680 259	9 441 026	-1 965 626	20 412
2046	-6 682 172	9 469 315	-1 983 626	20 707
2047	-6 684 084	9 497 604	-2 001 626	21 005
2048	-6 685 997	9 525 894	-2 019 625	21 307
2049	-6 687 910	9 554 183	-2 037 625	21 613
2050	-6 689 822	9 582 473	-2 055 625	21 923
2051	-6 691 735	9 610 762	-2 073 625	22 237
2052	-6 693 648	9 639 052	-2 091 625	22 555
2053	-6 695 561	9 667 341	-2 109 624	22 878
2054	-6 697 473	9 695 631	-2 127 624	23 204

Celková úspora za celé hodnotící období je 538 488 tis. Kč.

HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY



Tabulka 44 – Přínosy externích účinků osobní dopravy, varianta 3

Rok	Výkon [osobokilometry]			Úspora tis. Kč
	Autobus	Vlak	Automobil	
2021	0	0	0	0
2022	0	0	0	0
2023	0	0	0	0
2024	0	0	0	0
2025	-1 320 372	1 785 170	-331 089	2 958
2026	-2 640 744	3 570 340	-662 177	6 035
2027	-3 961 115	5 355 511	-993 266	9 234
2028	-5 281 487	7 140 681	-1 324 355	12 558
2029	-6 601 859	8 925 851	-1 655 443	16 011
2030	-6 602 774	8 952 310	-1 673 279	16 247
2031	-6 603 689	8 978 769	-1 691 114	16 486
2032	-6 604 605	9 005 228	-1 708 949	16 728
2033	-6 605 520	9 031 687	-1 726 785	16 973
2034	-6 606 435	9 058 146	-1 744 620	17 221
2035	-6 607 350	9 084 605	-1 762 456	17 473
2036	-6 608 265	9 111 064	-1 780 291	17 728
2037	-6 609 181	9 137 523	-1 798 126	17 986
2038	-6 610 096	9 163 982	-1 815 962	18 248
2039	-6 611 011	9 190 441	-1 833 797	18 513
2040	-6 611 926	9 216 900	-1 851 632	18 782
2041	-6 612 841	9 243 359	-1 869 468	19 054
2042	-6 613 757	9 269 818	-1 887 303	19 330
2043	-6 614 672	9 296 277	-1 905 138	19 609
2044	-6 615 587	9 322 736	-1 922 974	19 892
2045	-6 616 502	9 349 195	-1 940 809	20 179
2046	-6 617 418	9 375 654	-1 958 644	20 469
2047	-6 618 333	9 402 113	-1 976 480	20 763
2048	-6 619 248	9 428 572	-1 994 315	21 061
2049	-6 620 163	9 455 031	-2 012 150	21 363
2050	-6 621 078	9 481 490	-2 029 986	21 669
2051	-6 621 994	9 507 949	-2 047 821	21 979
2052	-6 622 909	9 534 408	-2 065 656	22 293
2053	-6 623 824	9 560 867	-2 083 492	22 611
2054	-6 624 739	9 587 326	-2 101 327	22 933

Celková úspora za celé hodnotící období je 532 385 tis. Kč.

HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY



Tabulka 45 – Přínosy externích účinků osobní dopravy, varianta 4

Rok	Výkon [osobokilometry]			Úspora tis. Kč
	Autobus	Vlak	Automobil	
2021	0	0	0	0
2022	0	0	0	0
2023	0	0	0	0
2024	0	0	0	0
2025	-830 108	1 504 267	-363 871	2 283
2026	-1 660 215	3 008 533	-727 742	4 658
2027	-2 490 323	4 512 800	-1 091 613	7 127
2028	-3 320 431	6 017 066	-1 455 484	9 693
2029	-4 150 538	7 521 333	-1 819 355	12 359
2030	-4 133 643	7 519 430	-1 837 579	12 548
2031	-4 116 747	7 517 528	-1 855 803	12 739
2032	-4 099 852	7 515 626	-1 874 027	12 933
2033	-4 082 956	7 513 723	-1 892 251	13 130
2034	-4 066 061	7 511 821	-1 910 475	13 329
2035	-4 049 165	7 509 918	-1 928 700	13 531
2036	-4 032 270	7 508 016	-1 946 924	13 736
2037	-4 015 374	7 506 114	-1 965 148	13 943
2038	-3 998 479	7 504 211	-1 983 372	14 153
2039	-3 981 583	7 502 309	-2 001 596	14 366
2040	-3 964 688	7 500 406	-2 019 820	14 582
2041	-3 947 792	7 498 504	-2 038 044	14 801
2042	-3 930 897	7 496 601	-2 056 268	15 023
2043	-3 914 001	7 494 699	-2 074 492	15 247
2044	-3 897 106	7 492 797	-2 092 716	15 475
2045	-3 880 210	7 490 894	-2 110 940	15 705
2046	-3 863 315	7 488 992	-2 129 164	15 939
2047	-3 846 419	7 487 089	-2 147 388	16 176
2048	-3 829 524	7 485 187	-2 165 612	16 416
2049	-3 812 628	7 483 285	-2 183 836	16 659
2050	-3 795 733	7 481 382	-2 202 060	16 905
2051	-3 778 837	7 479 480	-2 220 284	17 155
2052	-3 761 942	7 477 577	-2 238 508	17 408
2053	-3 745 046	7 475 675	-2 256 732	17 664
2054	-3 728 151	7 473 772	-2 274 956	17 924

Celková úspora za celé hodnotící období je 413 607 tis. Kč.



HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY

V následující tabulce jsou uvedeny přínosy ze snížení externích nákladů na životní prostředí osobní dopravy v tis. Kč.

Tabulka 46 – Souhrnná tabulka přínosů externích nákladů, osobní doprava

Rok / varianta	1	1a	1b	2	3	4
Celkový přínos	543 984	517 457	436 762	538 488	532 385	413 607

3.6.4.2. Přínos externích účinků nákladní dopravy

Přínosy nákladní dopravy vychází z jednotkových sazeb (uvedených v následující tabulce) a dopravních výkonů (tunokilometrů) stanovených přepravním modelem.

Tabulka 47 – Jednotková sazba vnějších nákladů pro nákladní dopravu (Kč v CÚ 2021)

Jednotková sazba pro osobní dopravu	Lehké užitkové automobily	Těžké užitkové automobily	Železniční vozidla
	Kč / 1000 tkm CÚ 2021		
Nehody	5 400	368	621
Hluk	1 928	275	189
Znečištění	7 074	1 750	216
Změny klimatu	7 236	815	254

Vzhledem k uvažovanému přesunu nákladní dopravy z železnice na silnici v případě, kdy nedojde k realizaci projektových variant, byla provedena analýza složení přepravovaného nákladu na železnici podle komodit v části dokumentu SP A. 4 Model dopravy a dopravní prognóza. Ze závěru této části dokumentu vyplývá, že náklad z vlaků, který nelze z kapacitních důvodů provézt po trati 270, může být přesunut na silniční dopravu ve všech horizontech hodnocení.

Varianta bez projektu vzhledem ke své propustnosti v úseku Ostrava-Svinov – Ostrava hl. n. není schopna provézt shodný objem nákladní dopravy. Tento rozdíl tvoří převedenou dopravu (ze silniční na železniční dopravu). V hodnocení uvažujeme s využitím pouze těžkých užitkových automobilů a železniční dopravy. Přínosy jsou pro všechny projektové varianty shodné.

Dle prognózy je nárůst železniční nákladní dopravy v projektových variantách shodný s redukcí silniční nákladní dopravy – nová nabídka kapacity je na úkor výkonů silniční dopravy, dojde k přesunu výkonů na železnici. V hodnocení je tedy uvažováno se shodným přepravním výkonem pro obě dopravy.

V následující tabulce jsou uvedeny výkony v tunokilometrech pro variantu bez projektu a s projektem. Dále jsou uvedeny (dle znaménka) přínosy (+) respektive náklady (-) za železniční a silniční dopravu a celkové přínosy v tis. Kč.

HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY



Tabulka 48 – Přínosy z externích účinků nákladní dopravy

Rok	Výkon		Snížení ext. nákladů v tis. Kč		Celkem v tis. Kč
	bez projektu	s projektem	žel. doprava	auto. doprava	Přínos ext. účinků
2021	676 689 821	676 689 821	0	0	0
2022	676 689 821	676 689 821	0	0	0
2023	676 689 821	676 689 821	0	0	0
2024	676 689 821	676 689 821	0	0	0
2025	672 576 475	706 090 668	-46 453	116 381	69 928
2026	668 463 128	735 491 514	-94 763	237 417	142 653
2027	664 349 781	764 892 361	-144 988	363 247	218 260
2028	660 236 434	794 293 207	-197 183	494 016	296 833
2029	656 123 087	823 694 054	-251 409	629 871	378 462
2030	655 471 059	826 893 114	-259 758	650 790	391 032
2031	654 819 030	830 092 175	-268 250	672 064	403 814
2032	654 167 002	833 291 235	-276 885	693 699	416 814
2033	653 514 974	836 490 296	-285 667	715 699	430 033
2034	652 862 946	839 689 356	-294 596	738 070	443 475
2035	652 210 917	842 888 417	-303 675	760 817	457 142
2036	651 558 889	846 087 477	-312 906	783 945	471 039
2037	650 906 861	849 286 538	-322 292	807 460	485 168
2038	650 254 833	852 485 598	-331 834	831 366	499 532
2039	649 602 804	855 684 659	-341 535	855 670	514 135
2040	648 950 776	858 883 719	-351 396	880 376	528 980
2041	648 298 748	862 082 780	-361 421	905 492	544 071
2042	647 646 719	865 281 841	-371 611	931 021	559 410
2043	646 994 691	868 480 901	-381 968	956 971	575 002
2044	646 342 663	871 679 962	-392 496	983 346	590 850
2045	645 690 635	874 879 022	-403 196	1 010 153	606 957
2046	645 038 606	878 078 083	-414 070	1 037 398	623 328
2047	644 386 578	881 277 143	-425 122	1 065 087	639 965
2048	643 734 550	884 476 204	-436 354	1 093 226	656 872
2049	643 082 522	887 675 264	-447 767	1 121 821	674 054
2050	642 430 493	890 874 325	-459 366	1 150 879	691 514
2051	641 778 465	894 073 385	-471 151	1 180 406	709 255
2052	641 126 437	897 272 446	-483 126	1 210 408	727 282
2053	640 474 408	900 471 506	-495 294	1 240 892	745 599
2054	639 822 380	903 670 567	-507 656	1 271 865	764 209

Celková úspora za celé hodnotící období je 15 255 668 tis. Kč.

HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY



V níže uvedených tabulkách naleznete přínosy a náklady externích účinků rozdělené dle kategorií.

Rok	Železniční doprava (navýšení v tis. Kč)				Silniční doprava (snížení v tis. Kč)			
	Nehody	Hluk	Znečištění	Změny klimatu	Nehody	Hluk	Znečištění	Změny klimatu
2021	0	0	0	0	0	0	0	0
2022	0	0	0	0	0	0	0	0
2023	0	0	0	0	0	0	0	0
2024	0	0	0	0	0	0	0	0
2025	22 520	6 856	7 853	9 224	13 337	9 972	63 488	29 583
2026	45 941	13 986	16 020	18 817	27 208	20 343	129 515	60 350
2027	70 289	21 398	24 510	28 790	41 629	31 124	198 158	92 336
2028	95 593	29 101	33 334	39 154	56 615	42 329	269 495	125 576
2029	121 881	37 104	42 501	49 922	72 184	53 970	343 607	160 110
2030	125 929	38 336	43 913	51 580	74 582	55 762	355 019	165 427
2031	130 046	39 590	45 348	53 266	77 020	57 585	366 624	170 835
2032	134 232	40 864	46 808	54 981	79 499	59 439	378 426	176 335
2033	138 490	42 160	48 292	56 724	82 021	61 324	390 428	181 927
2034	142 818	43 478	49 802	58 498	84 584	63 241	402 632	187 614
2035	147 220	44 818	51 337	60 300	87 191	65 190	415 041	193 396
2036	151 695	46 180	52 897	62 133	89 842	67 171	427 657	199 275
2037	156 245	47 565	54 484	63 997	92 536	69 186	440 485	205 252
2038	160 871	48 974	56 097	65 892	95 276	71 235	453 526	211 329
2039	165 574	50 405	57 737	67 818	98 061	73 317	466 784	217 507
2040	170 355	51 861	59 404	69 776	100 893	75 434	480 262	223 787
2041	175 215	53 340	61 099	71 767	103 771	77 586	493 963	230 171
2042	180 155	54 844	62 821	73 790	106 697	79 773	507 890	236 661
2043	185 176	56 373	64 572	75 847	109 671	81 997	522 046	243 257
2044	190 280	57 926	66 352	77 937	112 693	84 257	536 434	249 962
2045	195 467	59 506	68 161	80 062	115 766	86 554	551 058	256 776
2046	200 739	61 111	69 999	82 221	118 888	88 888	565 921	263 701
2047	206 097	62 742	71 868	84 416	122 061	91 261	581 026	270 740
2048	211 542	64 399	73 766	86 646	125 286	93 672	596 376	277 893
2049	217 075	66 084	75 696	88 913	128 563	96 122	611 975	285 161
2050	222 698	67 795	77 657	91 216	131 893	98 612	627 827	292 548
2051	228 411	69 535	79 649	93 556	135 277	101 142	643 934	300 053
2052	234 217	71 302	81 673	95 934	138 715	103 712	660 301	307 680
2053	240 116	73 098	83 730	98 350	142 209	106 324	676 931	315 429
2054	246 109	74 922	85 820	100 805	145 758	108 978	693 827	323 302



HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY

3.6.5. Úspory provozu silniční dopravy

Úspory provozu silniční dopravy jsou vypočteny dle metodiky hodnocení efektivity investic projektů železniční infrastruktury - Věstník dopravy 11/2013. Jako podklady (dopravní výkony) slouží údaje vypracované dopravní prognózy. Jedná se o úspory vznikající vlivem převedení dopravy ze silnice na železnici a omezení nákladů na údržbu a opravy silniční infrastruktury a silničních vozidel.

3.6.5.1. Úspory provozu silniční osobní dopravy

Úspory provozu silniční osobní dopravy byly stanoveny dle dopravních výkonů (osobokilometrů a vozokilometrů) z přepravní prognózy a jednotkové sazby pro stanovení nákladu na údržbu a opravu silniční infrastruktury a nákladů na provoz a údržbu vozidel.

Tabulka 49 – Jednotková sazba pro stanovení nákladu na údržbu a opravu silniční infrastruktury a nákladů na provoz a údržbu vozidel

Cenová úroveň	CÚ 2012	CÚ 2021	Jednotka
Infrastruktura	4,39	6.14	Kč/1000 osobokm
IAD	5,68	6.5	Kč/vozokm
Bus	19,31	22.1	Kč/vozokm

HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY



Tabulka 50 – Úspory provozu silniční osobní dopravy v tis. Kč, varianty 1

Rok	Varianta 1		Varianta 1a		Varianta 1b	
	Infrastruktur a	Vozy IAD	Infrastruktur a	Vozy IAD	Infrastruktur a	Vozy IAD
2021	0	0	0	0	0	0
2022	0	0	0	0	0	0
2023	0	0	0	0	0	0
2024	0	0	0	0	0	0
2025	8	8 102	8	7 541	7	7 665
2026	17	8 186	16	7 623	13	7 743
2027	25	8 269	24	7 704	20	7 821
2028	33	8 352	32	7 785	27	7 900
2029	42	8 435	41	7 866	34	7 978
2030	42	8 519	41	7 948	34	8 056
2031	42	8 602	41	8 029	34	8 135
2032	42	8 685	41	8 110	34	8 213
2033	42	8 769	41	8 191	34	8 291
2034	42	8 852	41	8 273	34	8 370
2035	42	8 935	41	8 354	34	8 448
2036	42	9 018	41	8 435	34	8 526
2037	42	9 102	41	8 516	34	8 605
2038	42	9 185	41	8 598	34	8 683
2039	42	9 268	41	8 679	34	8 761
2040	42	9 351	41	8 760	34	8 840
2041	42	9 435	41	8 841	34	8 918
2042	42	9 518	41	8 922	34	8 996
2043	42	9 601	41	9 004	34	9 075
2044	42	9 684	41	9 085	33	9 153
2045	42	9 768	41	9 166	33	9 231
2046	42	9 851	41	9 247	33	9 310
2047	42	9 934	41	9 329	33	9 388
2048	42	10 018	41	9 410	33	9 466
2049	42	10 101	41	9 491	33	9 545
2050	42	10 184	41	9 572	33	9 623
2051	42	10 267	41	9 654	33	9 701
2052	42	10 351	41	9 735	33	9 780
2053	42	10 434	41	9 816	33	9 858
2054	42	10 517	41	9 897	33	9 936
Celkem	1 169	279 293	1 141	261 581	939	264 015

HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY



Tabulka 51 – Úspory provozu silniční osobní dopravy v tis. Kč, varianty 2, 3 a 4

Rok	Varianta 2		Varianta 3		Varianta 4	
	Infrastruktur a	Vozy IAD	Infrastruktur a	Vozy IAD	Infrastruktur a	Vozy IAD
2021	0	0	0	0	0	0
2022	0	0	0	0	0	0
2023	0	0	0	0	0	0
2024	0	0	0	0	0	0
2025	8	8 035	8	7 927	5	8 740
2026	16	8 125	16	8 017	10	8 831
2027	24	8 215	24	8 106	15	8 922
2028	33	8 305	32	8 195	20	9 013
2029	41	8 395	41	8 284	25	9 105
2030	41	8 485	41	8 374	25	9 196
2031	41	8 576	41	8 463	25	9 287
2032	41	8 666	41	8 552	25	9 378
2033	41	8 756	41	8 641	25	9 469
2034	41	8 846	41	8 731	25	9 561
2035	41	8 936	41	8 820	25	9 652
2036	41	9 026	41	8 909	25	9 743
2037	41	9 116	41	8 998	25	9 834
2038	41	9 206	41	9 088	25	9 925
2039	41	9 296	41	9 177	24	10 017
2040	41	9 386	41	9 266	24	10 108
2041	41	9 476	41	9 355	24	10 199
2042	41	9 566	41	9 445	24	10 290
2043	41	9 656	41	9 534	24	10 381
2044	41	9 747	41	9 623	24	10 473
2045	41	9 837	41	9 712	24	10 564
2046	41	9 927	41	9 802	24	10 655
2047	41	10 017	41	9 891	24	10 746
2048	41	10 107	41	9 980	24	10 837
2049	41	10 197	41	10 069	23	10 929
2050	41	10 287	41	10 159	23	11 020
2051	41	10 377	41	10 248	23	11 111
2052	41	10 467	41	10 337	23	11 202
2053	41	10 557	41	10 426	23	11 293
2054	41	10 647	41	10 516	23	11 385
Celkem	1 146	280 235	1 136	276 645	679	301 865



3.6.5.2. Úspory provozu silniční nákladní dopravy

Úspory byly stanoveny na základě prognózovaných dopravních výkonů (tunokilometrů a vozokilometrů) z přepravní prognózy a jednotkové sazby pro stanovení nákladu na údržbu a opravu silniční infrastruktury a nákladů na provoz a údržbu vozidel.

Tabulka 52 – Jednotková sazba pro stanovení nákladu na údržbu a opravu silniční infrastruktury a nákladů na provoz a údržbu vozidel

Cenová úroveň	2012	2021	jednotka
Infrastruktura	143,77	164.67	Kč/1000 tunokm
Těžké užitkové vozy	25,14	28.79	Kč/vozokm



HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY

Níže uvedené přínosy jsou shodné pro všechny projektové varianty. Tabulky jsou uvedené hodnoty odpovídající snížení tunokilometrů a vlakokilometrů v silniční dopravě.

Tabulka 53 – Úspory provozu silniční nákladní dopravy

Rok	Snížení výkonů		Údržba a oprava silniční infrastruktury	Provozní náklady vozidel	Celkem
	tunokilometry	vlakokilometry			
				tis. Kč	
2021	0	0	0	0	0
2022	0	0	0	0	0
2023	0	0	0	0	0
2024	0	0	0	0	0
2025	33 514 193	67 028	5 519	1 930	7 449
2026	67 028 387	134 057	11 037	3 860	14 897
2027	100 542 580	201 085	16 556	5 790	22 346
2028	134 056 773	268 114	22 075	7 720	29 795
2029	167 570 967	335 142	27 593	9 650	37 244
2030	171 422 056	342 844	28 228	9 872	38 099
2031	175 273 144	350 546	28 862	10 094	38 955
2032	179 124 233	358 248	29 496	10 315	39 811
2033	182 975 322	365 951	30 130	10 537	40 667
2034	186 826 411	373 653	30 764	10 759	41 523
2035	190 677 500	381 355	31 398	10 981	42 379
2036	194 528 588	389 057	32 032	11 203	43 235
2037	198 379 677	396 759	32 667	11 424	44 091
2038	202 230 766	404 462	33 301	11 646	44 947
2039	206 081 855	412 164	33 935	11 868	45 803
2040	209 932 944	419 866	34 569	12 090	46 659
2041	213 784 032	427 568	35 203	12 311	47 515
2042	217 635 121	435 270	35 837	12 533	48 371
2043	221 486 210	442 972	36 471	12 755	49 226
2044	225 337 299	450 675	37 106	12 977	50 082
2045	229 188 387	458 377	37 740	13 199	50 938
2046	233 039 476	466 079	38 374	13 420	51 794
2047	236 890 565	473 781	39 008	13 642	52 650
2048	240 741 654	481 483	39 642	13 864	53 506
2049	244 592 743	489 185	40 276	14 086	54 362
2050	248 443 831	496 888	40 910	14 307	55 218
2051	252 294 920	504 590	41 545	14 529	56 074
2052	256 146 009	512 292	42 179	14 751	56 930
2053	259 997 098	519 994	42 813	14 973	57 786
2054	263 848 187	527 696	43 447	15 195	58 642

Celková úspora za celé hodnotící období je 1 320 994 tis. Kč.



HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY

3.7. Výsledky ekonomické analýzy

Všechny výše uvedené finanční toky byly použity při sestavení ekonomické analýzy. V analýze byla použita diskontní sazba 5,5 % (dle metodických pokynů). Z monetarizovaných efektů projektu bylo sestaveno cash-flow projektu a stanoveno ekonomické vnitřní výnosové procento (EIRR), ekonomická čistá současná hodnota (ENPV) a rentabilita nákladů (BCR).

Veškeré ceny jsou uvedeny v tzv. ekonomických cenách, tj. v účetních cenách, které byly získány transformací tržních cen použitých ve finanční analýze s využitím fiskálních úprav.

Výsledky hodnocení jsou uvedeny v následujících tabulkách.

Tabulka 54 – Výsledky ekonomické analýzy

Varianta	1	1a	1b	2	3	4
Ekonomické vnitřní výnosové procento ERR	7,65%	7,59%	7,49%	7,86%	7,66%	7,61%
Ekonomická čistá současná hodnota ENPV (tis. CZK)	2 212 515	2 147 342	2 039 774	2 368 170	2 204 954	2 131 114
Rentabilita nákladů	1,37	1,35	1,34	1,40	1,37	1,36

Ekonomickou analýzou bylo v posuzovaných variantách dosaženo požadovaných hodnot ekonomické proveditelnosti projektu, jelikož hodnota EIRR je menší než použitá diskontní sazba (5,5 %) a ENPV nabývá kladných hodnot. **Všechny posuzované varianty** je tedy možné z hlediska socioekonomických přínosů **doporučit** k dalšímu zpracování.

Nákladní doprava tvoří v tomto projektu významné kladné efekty. Úspory externích nákladů na životní prostředí tvoří nejvýznamnější přínos v ekonomické analýze (cca 64 % ze všech přínosů, diskontované cash flow). Čtvrtým nejvýznamnějším přínosem je přínos z redukce silniční nákladní dopravy (cca 5,7 %). V osobní přepravě je nejvýznamnější přínos ohodnocení času cestujících, které tvoří cca 20 %. Třetím největším přínosem je redukce nákladů na provoz infrastruktury (8,5 %).

Z výsledků ekonomické analýzy je zřejmé, že nejvíce efektivní je varianta 2. Následuje varianta 3 a 1. Nejméně efektivní jsou varianty 1b a 1a. Podrobnější vyhodnocení výsledků je uvedeno ve shnutí



HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY

4. Analýza citlivosti a rizik

Analýza rizik a citlivosti se zabývá změnami jednotlivých ukazatelů (kritické proměnné) a jejich vlivu na výsledky ekonomického hodnocení projektu.

Analýzu rizik lze v současnosti vyhodnocovat s ohledem na definovaná rizika, jejich identifikaci a určení míry závažnosti a to pouze formou slovního popisu.

4.1. Základní kvalitativní analýza rizik

Kvalitativní analýza rizik a její výpočet vychází metodicky z identifikace rizika projektu. Ta bývá většinou určena na základě zkušeností a konzultace s technickými složkami odpovědnými za navrhované řešení. Pak je stanovena pravděpodobnost výskytu a jejich závažnost. Míru rizika pak lze vyhodnotit matematickým vzorcem:

$$R = P * N;$$

Kde R je míra rizika, P je pravděpodobnost a N je závažnost následků rizika. V následující tabulce jsou uvedeny kategorie a míry rizika stanovené na základě předchozího vzorce a jejich vyhodnocení.

Tabulka 55 – Kategorie a míra rizika

Stupeň (bodový součin)	Kategorie	Míra rizika – přijatelnost rizika v kategorii
1 – 2	I.	Zanedbatelné riziko
3 – 5	II.	Mírné riziko
6 – 8	III.	Akceptovatelné riziko
9 – 14	IV.	Závažné riziko
15 – 25	V.	Nepřijatelné riziko

V současnosti však není stanovena jednotná metodika (katalog rizik) pro stanovení ohodnocení pravděpodobnosti výskytu a závažností následků rizika. Proto zpracovatel přistoupil ke slovnímu ohodnocení identifikace rizik a zvážení přijatelnosti rizika.

V níže uvedených rizicích je tak míra rizika stanovena slovním popisem a to v těch případech, kdy riziko dále není analyzované citlivostní nebo rizikovou analýzou.

4.2. Identifikace rizik projektu

V rámci projektu Železniční uzel Ostrava byla identifikována tato rizika:

1. Rizika související s poptávkou

Riziko špatného odhadu poptávky, zejména v souvislosti s rekonstrukcí tratě č. 280, která může převzít část zátěže železničního uzlu Ostrava. Jedná se o riziko špatně zvoleného scénáře nárůstu osobní respektive nákladní železniční dopravy. Dopravní (resp. přepravní) výkony projektu jsou významných vstupem do ekonomického hodnocení a proto byla dále provedena analýza citlivosti a rizik na změnu těchto vstupů. V rámci rizikové analýzy jsou jako odchylky změny osobní přepravy použity scénáře „maximální prognóza s lokálními poklesy“ a „lineární extrapolace dle minulého vývoje“. Pro nákladní dopravu jsou použity scénáře „maximální prognóza“ a „pesimistická prognóza“ z části A. 4 Model dopravy a dopravní prognóza.



HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY

2. Rizika týkající se návrhu

Tato část zpracovává problematiku technického řešení, kdy mohou vzniknout odlišné možnosti řešení. V rámci studie proveditelnosti a návrhu variant bylo důležitým bodem rozhodnutí, zda ve variantách uvažujících s přesmykem zvolit řešení pomocí nadjezdu či tunelu. Dalším bodem různosti navrhovaného řešení byla problematika spádovišť.

Problematika přesmyku

V místě přesmyku dochází k převedení koleje č. 801a z levé strany na pravou (ve směru staničení) přes hlavní koleje k.č.1, k.č.2 (101a, 102a), a sudou kolejovou skupinu tvořenou k.č. 302, k.č. 304, k.č. 306, k.č. 308, k.č. 310 a k.č. 312. Přesmyk musí zároveň respektovat stávající silniční nadjezd sinice II/470, který má funkci dálničního přivaděče. Zpracovatelem kolejového řešení byly navrženy směrově i výškově dvě hlavní varianty křížení tratě a to nadjezdem a tunelem.

Nadjezd – rámové konstrukce

Bylo prověřeno použití systému samostatných rámových konstrukcí se stěnovými podpěrami osazenými mezi osami kolejí, na kterých je uložena nosná konstrukce se železničním svrškem.

Výhody:

- jednoduché odvodnění konstrukce
- minimální vliv HPV
- přístupnost konstrukce pro revizi

Nevýhody:

- nepříznivé směrové i výškové vedení koleje
- značný zásah do krajiny urbanisticko - estetické hledisko
- technicky a technologicky náročná konstrukce
- negativní vliv na životní prostředí
- vyšší požadavky na údržbu
- negativní účinky poddolování
- křížuje větší počet kolejí – větší délka přemostění
- vyšší stavební náklady

Závěr:

Vzhledem k tomu, že zvětšení osových vzdáleností kolejí pro stojky v návaznosti na přilehlé úseky kolejového vedení, je možné jen za cenu zkrácení užitých délek sudé kolejové skupiny, se toto řešení jeví jako **nepřijatelné**.

Nadjezd – „super most“

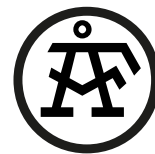
Bylo prověřeno použití dvojice ocelových zavěšených mostních objektů uložené na vykonzolovaný masivní pilíř. První pylon by byl osazen vlevo trati a druhý vpravo. Kotvení pylonů by bylo provedeno do masivních betonových bloků v předpolí.

Závěr:

Jedná se nestandardní řešení přesmyku, které je značně ekonomicky i technicky náročné. Výstavba konstrukcí v zastavěné lokalitě se jeví **jako neproveditelná**.

Tunel:

Bylo prověřeno řešení křížení hloubeným tunelem tvořeným uzavřeným rámem o světlosti 6.50 m. Vjezd do tunelu i výjezd z tunelu je tvořen systémem zárubních zdí se společnou základovou deskou.



HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY

Výhody:

- příznivé směrové i výškové vedení koleje
- minimální zásah do krajiny urbanisticko - estetické hledisko
- minimální vliv na životní prostředí
- technicky a technologicky jednoduchá konstrukce
- menší požadavky na údržbu
- křížuje menší počet kolejí
- menší stavební náklady

Nevýhody:

- složitější odvodnění konstrukce
- vliv HPV
- negativní účinky poddolování
- nutnost provádět náhradu propustku ev. km 263.947, který slouží jako podchod pro pěší za lávku pro pěší nad tratí

Závěr:

Vzhledem k hledisku ekonomickému, technickému i z hlediska geometrického vedení koleje se toto řešení jeví jako nejefektivnější.

Z hlediska možné změny technického řešení – tedy výběr nadjezdu, místo tunelové varianty se přes veškeré popsané výhody a nevýhody jeví jako nereálné, riziko změny technického řešení je tedy definováno jako **nízké**.

Spádoviště

Vzhledem k nejasnosti či neexistenci koncepce a technického řešení problematiky spádovišť v ČR a s ohledem na to, že v současnosti používaná automatizační zařízení pro spádoviště nesplňují bezpečnostní parametry požadované po zabezpečovacích zařízeních, používaných v drážním provozu a tudíž jejich použití ve vazbě na SZZ je problematické, je možné považovat požadavek na vybudování spádoviště v obvodu pravého nádraží ŽST Ostrava hl. n. za riziko s dopadem ve stupni „**střední**“(3) až „**významné**“(4) a pravděpodobnost vzniku rizika ve stupni „**možné**“(2) až „**pravděpodobné**“(3). Riziko tedy spadá do kategorií **akceptovatelné** až **závažné**.

3. Administrativní rizika a rizika spojená se zadáváním veřejných zakázek

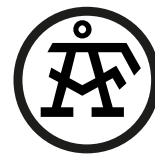
Může dojít ke zpoždění zahájení stavby, způsobeném odvoláním účastníků stavebního řízení, resp. odvoláním účastníků výběrového řízení. Dalším rizikem může být nevyhovující hluková a rozptylová studie, případně kolize rozhodnutí dvou jednotlivých stavebních úřadů (obecný – silnice, drážní).

Tomu lze předejít pečlivou prací investora a stavebních úřadů. Jedná se o pečlivé vyhledání všech oprávněných účastníků řízení, vyhovění všem jejich připomínkám a to i v případě, když by v konečné fázi toto vedlo ke zvýšení stavebních nákladů projektu. Tato vyhledávání a vyhovění se týkají i ekologických sdružení.

Riziko s dopadem ve stupni „**mírné**“(2) až „**střední**“(3) a pravděpodobnost vzniku rizika ve stupni „**možné**“(2) až „**pravděpodobné**“(3). Riziko tedy spadá do kategorií **mírné** až **akceptovatelné**.

4. Rizika spojená s nákupem pozemků

V území Třebovice ve Slezsku je nově navržena 3. kolej zapojená do severního zhlaví žst. Ostrava - Svinov, která vybočuje z plochy vymezené pro železniční dopravu. Pozemky v kategorii území Třebovice ve Slezsku jsou Územním plánem Ostravy zařazeny do plochy **ochranné zeleně**. Tato plocha slouží k odclonění dopravních staveb a k oddělení rušících provozů od obytné zástavby, ploch občanského vybavení, rekreace, sportu apod. a ke zmírnění funkčních a měřítkových kontrastů funkčních ploch s



HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY

výrazně odlišným způsobem využití. V této ploše jsou z hlediska dopravní infrastruktury do přípustného funkčního využití zařazeny pouze silnice, pěší komunikace, cyklostezky a alternativní druhy dopravy - lanovky, visuté dráhy apod. **Železnice zde zařazena není** a nejedná se ani o alternativní druh dopravy. Zároveň je pro plochu ochranné zeleně stanoveno, že činnosti, stavby a zařízení nesouvisející se stanoveným hlavním, přípustným a podmíněně přípustným využitím jsou stanoveny jako nepřipustné. **Umístění stavby železniční koleje v této ploše není v souladu s Územním plánem Ostravy.**

Zapojení 3. koleje je však technologicky nezbytné pro všechny varianty, proto bude do harmonogramu připravované stavby zahrnuto období nutné k vypracování územní studie a lokální změny územního plánu. Investor bude s předstihem iniciovat změnu územního plánu.

Výše odhadovaných nákladů je v tomto případě zanedbatelné riziko, jelikož se jedná o mírný zásah.

5. Rizika související s výstavbou

Míra rizika nesprávného stanovení investičních nákladů. Nebo možných změn v projektu v dalších stupních přípravy, které mohou vést ke změnám výše stavebních nákladů.

V případě vznesení dodatečných požadavků na úpravy kolejí v oblastech křížení se silničními komunikacemi Hlučínská a Mariánskohorská může dojít k výrazné změně podélného profilu. Některé koleje navržené ke krátkodobému odstavením osobních vlaků by tak nebylo možno k tomuto účelu využívat v plném rozsahu.

Oblast přesmyku Ostrava Mariánské Hory se nachází v poddolované lokalitě, kde historicky probíhala hornická činnost, jejíž důsledky se mohou projevit na povrchu území (propady, poklesy). V těsné blízkosti přesmyku se nachází bývalá vzdušní jáma Ignát, která je v současnosti zasypána. V případě přesmyku tunelem se dá předpokládat nutnost výstavby lávky pro pěší nad tratí.

Ve stupni SP nejsou známy fyzikální, mechanické a chemické charakteristiky ložných vrstev. V dalším stupni PD budou provedeny komplexně všechny průzkumy nutné pro danou lokalitu.

V současné době nelze předpokládat vliv vodního koridoru Dunaj – Odra – Labe na řešenou lokalitu. Jedná se zejména o změnu hydrorežimu v podloží a její vliv na stavební konstrukce.

V zastavěné oblasti se dá předpokládat výskyt většího množství inženýrských sítí a s nimi související nutné přeložky.

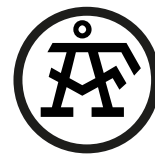
V případě podjezdů může dojít k navýšení ekonomických nákladů v dalším stupni PD z důvodu požadavků správce komunikace na dodržení normových parametrů. Jedná se o most v km 267,935 přes ulici Hlučínskou a most km 0,656, ul. Mariánskohorská, kde bude zachována stávající podjezdná výška (případně bude částečně zvýšena). Celkové náklady mohou být cca 500 mil. Kč a cca 400 mil. Kč.

Bylo však několikrát řešeno v předchozích studiích proveditelnosti se závěrem, že do mostních objektů - podjezdů pro komplikované řešení a okolní podmínky nezasahovat. Objednatel SP bylo konstatováno, že oba nevyhovující podjezdy nebudou zahrnuty do CIN.

Zpracovatel identifikoval riziko jako „**možné**“(2). Jedná se o jeden z důležitých vstupů nejen ekonomického hodnocení, který má „**významný vliv**“(4) na výsledek hodnocení. Riziko tedy bude prověřeno v rámci citlivostní i rizikové analýzy. Riziko spadá do kategorie **akceptovatelné**.

6. Provozní rizika (náklady na infrastrukturu)

Riziko nepřesného odhadu provozních nákladů (opravy a údržba) na infrastrukturu je shledáno jako „**možné**“(2). Vzhledem výši těchto nákladů (v mld. Kč) je významným vstupem ekonomického hodnocení a bude prověřen v následné citlivostní analýze.



HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY

7. Rizika financování – vazba na dotace z EU a na SR

Jedním z rizik financování je možnost ztráty dotace z EU v důsledku překročení plánovacího období „významný vliv“(4). Další riziko by se mohlo objevit v případě změny názoru vlády na priority budování dopravní sítě. Tato rizika jsou **málo pravděpodobná (2)**, předejít jim bohužel nelze. Riziko tedy spadá do kategorie **akceptovatelné**.

8. Legislativní rizika

Možnost změny požadavků na technické parametry řešení technologií použitých v návrhu variant, které jsou formulovány v dokumentech závazných pro zpracování projektové dokumentace – zákony, vyhlášky, směrnice (včetně TSI), normy a předpisy. Příkladem může být v současné době nově zpracovávaný předpis T100 „Předpis pro provozování zabezpečovacích zařízení“. S ohledem na vývoj aktualizace či náhrady uvedených dokumentů je možno uvažovat s dopadem rizika ve stupni „nevýznamné“(1) až „mírné“(2) a s pravděpodobností vzniku rizika ve stupni „nepravděpodobné“(1) až „možné“(2). Riziko tedy spadá do kategorie **zanedbatelné až mírné**.

Je uvažováno o změně hodnot pro výškové zakružovací oblouky, což může vyvolat změny v řešení přesmyku. Riziko je ve stupni „nevýznamné“(1) až „mírné“(2) a s pravděpodobností vzniku rizika ve stupni „možné“(2). Riziko tedy spadá do kategorie **zanedbatelné až mírné**.

4.3. Analýza citlivosti

V analýze citlivosti jsou otestovány kritické nezávislé proměnné, stanovené při identifikaci rizik projektu. Jako kritické nezávislé proměnné pro finanční analýzu byly vybrány:

- investiční náklady
- náklady na provoz infrastruktury

Jako kritické nezávislé proměnné pro ekonomickou analýzu byly vybrány:

- investiční náklady
- náklady na provoz infrastruktury
- přepravní výkony osobní přepravy
- dopravní výkony nákladní dopravy

Citlivostní analýza zjišťuje závislost změny výsledných parametrů finanční a ekonomické analýzy na změnu kritických vstupů. Výsledky citlivostní analýzy jsou shrnuty v následující tabulce.

4.3.1. Citlivostní analýza pro variantu 1

Tabulka 56 – Analýza citlivosti, změna stavebních nákladů, finanční analýza, varianta 1

		Citlivost na změnu stavebních nákladů projektu						
Změna		-30%	-20%	-10%	0%	10%	20%	30%
Investiční náklady [tis. Kč]		5 414 710	6 188 240	6 961 770	7 735 300	8 508 830	9 282 360	10 055 890
Finanční ukazatele	IRR [%]	-1,71%	-2,35%	-2,89%	-3,37%	-3,78%	-4,16%	-4,50%
	FNPV [tis.Kč]	-3 450 440	-4 170 451	-4 890 462	-5 610 473	-6 330 484	-7 050 495	-7 770 506

Přepínací hodnota byla stanovena na 22,08 % investičních nákladů. V případě snížení investičních nákladů na 1 707 796 tis. Kč bude hodnota IRR = 5,0 % (na hranici finanční efektivity).

Tabulka 57 – Analýza citlivosti, změna nákladů na provoz infrastruktury, finanční analýza, varianta 1

		Citlivost na změnu nákladů na provoz infrastruktury						
Změna		-30%	-20%	-10%	0%	10%	20%	30%
Finanční ukazatele	IRR [%]	-3,95%	-3,75%	-3,56%	-3,37%	-3,18%	-2,99%	-2,81%
	FNPV [tis. Kč]	-5 878 001	-5 788 825	-5 699 649	-5 610 473	-5 521 297	-5 432 120	-5 342 944

Přepínací hodnota byla stanovena na 729 % nákladů na provoz infrastruktury.



HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY

Tabulka 58 – Analýza citlivosti, změna stavebních nákladů, ekonomická analýza, varianta 1

		Citlivost na změnu stavebních nákladů projektu						
Změna		-30%	-20%	-10%	0%	10%	20%	30%
Investiční náklady [tis. Kč]		5 414 710	6 188 240	6 961 770	7 735 300	8 508 830	9 282 360	10 055 890
Ekonomické ukazatele projektu	ERR [%]	10,45%	9,36%	8,44%	7,65%	6,96%	6,35%	5,80%
	ENPV [tis.Kč]	4 057 513	3 442 513	2 827 514	2 212 515	1 597 515	982 516	367 516
	BCR	1.963	1.713	1.519	1.365	1.239	1.135	1.046

Přepínací hodnota byla stanovena na 135,98 % investičních nákladů. V případě zvýšení investičních nákladů na hodnotu 10 518 142 tis. Kč bude hodnota ERR= 5,5 % (na hranici ekonomické efektivity).

Tabulka 59 – Analýza citlivosti, změna nákladů na provoz infrastruktury, ekonomická analýza, varianta 1

		Citlivost na změnu nákladů na provoz infrastruktury						
Změna celkových přínosů		-30%	-20%	-10%	0%	10%	20%	30%
Ekonomické ukazatele projektu	ERR [%]	7,44%	7,51%	7,58%	7,65%	7,71%	7,78%	7,85%
	NPV [tis.Kč]	1 997 078	2 068 890	2 140 702	2 212 515	2 284 327	2 356 139	2 427 951
	BCR	1,330	1,341	1,353	1,365	1,377	1,389	1,401

Přepínací hodnotu nelze stanovit.

Tabulka 60 – Analýza citlivosti, změna přepravních výkonů osobní dopravy, ekonomická analýza, varianta 1

		Citlivost na změnu přínosů projektu						
Změna celkových přínosů		-30%	-20%	-10%	0%	10%	20%	30%
Ekonomické ukazatele projektu	ERR [%]	7,13%	7,31%	7,48%	7,65%	7,81%	7,98%	8,14%
	NPV [tis.Kč]	1 648 298	1 836 370	2 024 442	2 212 515	2 400 587	2 588 659	2 776 731
	BCR	1,272	1,303	1,334	1,365	1,396	1,427	1,458

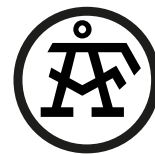
Přepínací hodnotu nelze stanovit.

Tabulka 61 – Analýza citlivosti, změna přepravních výkonů nákladní dopravy, ekonomická analýza, varianta 1

		Citlivost na změnu přínosů projektu v nákladní dopravě						
Změna celkových přínosů		-30%	-20%	-10%	0%	10%	20%	30%
Ekonomické ukazatele projektu	ERR [%]	-1,68%	2,54%	5,40%	7,65%	9,55%	11,22%	12,72%
	NPV [tis.Kč]	-4 716 009	-2 406 501	-96 993	2 212 515	4 522 022	6 831 530	9 141 038
	BCR	0,222	0,603	0,984	1,365	1,746	2,127	2,508

Přepínací hodnota byla stanovena na 90,42 % přínosů z nákladní dopravy.

Vzhledem k malé rozdílnosti variant, jak technické, provozní, tak v rámci výsledků finanční a ekonomické efektivity, byla stanovena citlivostní analýza pouze pro variantu 1. V ostatních případech je citlivost téměř shodná.



HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY

4.4. Analýza rizik

Projekt může být ovlivněn řadou vnějších, často i negativních vlivů. Tato část navazuje na kap.4.2 Identifikace rizik projektu.

V rámci tohoto projektu jsou pro rizikovou analýzu identifikovány jako kritické nezávislé proměnné:

- celkové investiční náklady projektu
- přepravní výkony osobní dopravy (osobokilometry, osobohodiny)
- dopravní výkony nákladní dopravy

4.4.1. Stanovení kritických podmínek

Celkové investiční náklady projektu – vstupní proměnná, která má výrazný vliv na výslednou ekonomickou analýzu. Dle expertního odhadu byla směrodatná odchylka stanovena $<-5\%; 11,6\%>$, střední hodnota je 1. Hodnota 11,6 % byla stanovena dle možného navýšení stavby podjezdů o odhadovaných 900 mil. Kč.

Přepravní a dopravní výkony – Každá dlouhodobější prognóza vývoje jakékoliv lidské činnosti je problematická, protože je ve hře množství těžko odhadnutelných vlivů. U prognóz přepravy se dále běžně vyskytuje chyba způsobená zaměřením prognostika na jeden dopravní obor (problém se nazývá přisvojování si cestujících a nákladu).

Přepravní výkony osobní dopravy - Směrodatná odchylka je stanovena dle optimistického scénáře (maximální prognóza s lokálními poklesy) a pesimistického scénáře (lineární extrapolace dle minulého vývoje) z části dokumentu A. 4 Model dopravy a dopravní prognóza. Hodnota směrodatné odchylky je $<-5,21\%; 6,72\%>$, střední hodnota je 1.

Dopravní výkony nákladní dopravy - Směrodatná odchylka je stanovena dle scénáře optimistického scénáře (maximální) a pesimistického scénáře (pesimistický), hodnota směrodatné odchylky je stanovena $<8,31\%; 8,60\%>$, střední hodnota je 1.

4.4.2. Metoda Monte Carlo

Pro rozbor možného statistického chování jsme definovali **normální rozdělení**.

Byla použita metoda Monte Carlo, ta se skládá z opakovatelných náhodných extrahovaných sad hodnot kritických proměnných branných v příslušných definovaných intervalech a poté výpočtů výkonových ukazatelů (ENVP, EIRR, FNPV, FIRR). Opakováním tohoto postupu pro dostatečně velký počet (v našem případě 1000 iterací) extrahovaných hodnot lze získat předem definované přiblížení výpočtu jako pravděpodobnostní rozdělení ENVP, EIRR.

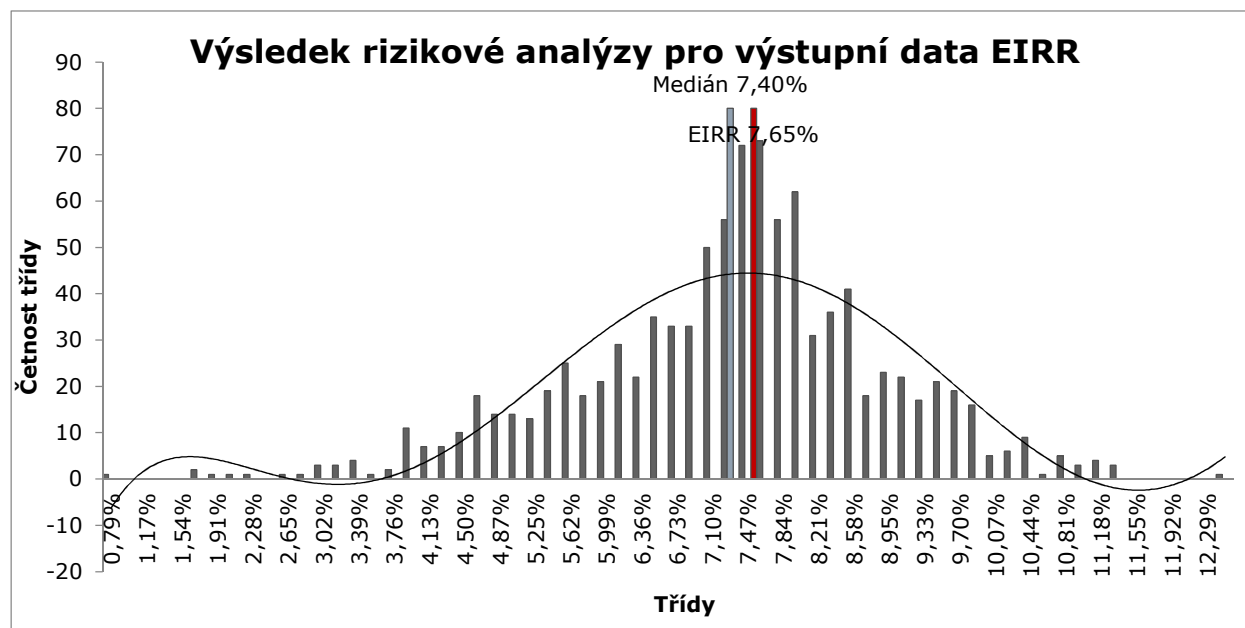
Jako výstup jsme použili pravděpodobnostní rozdělení ENVP, EIRR.

Riziková analýza je vzhledem k výsledkům ekonomické efektivity vypočtena pouze na variantu 1. V ostatních případech jsou výsledky podobné.



4.4.3. Riziková analýza pro variantu 1

Graf 1 - Interval pravděpodobnosti rozdělení EIRR, *varianta 1*

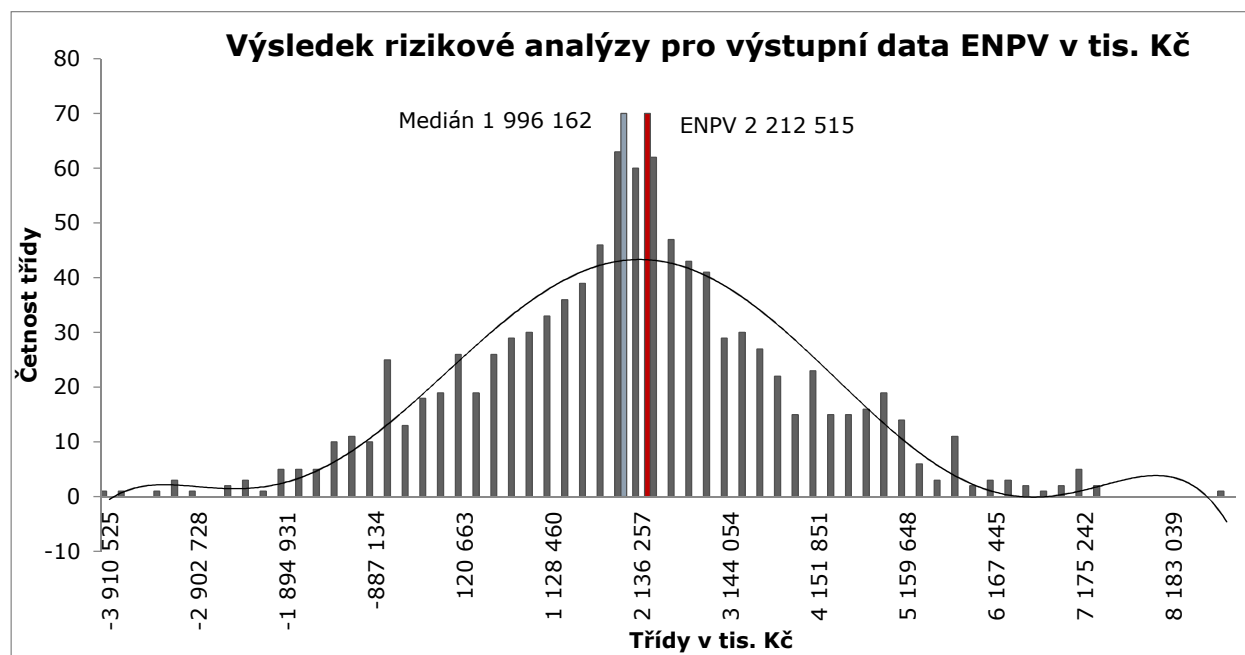


Tabulka 62 - Popisná statistika EIRR, *varianta 1*

Popisná statistika EIRR	Hodnota
Medián	7,40%
Průměr	7,24%
Minimum	0,61%
Maximum	12,48%



Graf 2 - Interval pravděpodobnosti rozdělení ENPV, *varianta 1*



Tabulka 63 - Popisná statistika ENPV, *varianta 1*

Popisná statistika ENPV	tis. Kč
Medián	1 996 162
Průměr	1 978 389
Minimum	-4 112 084
Maximum	8 787 717



HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY

4.5. Shrnutí

Ekonomické hodnocení projektu je zpracováno pomocí nákladovo-výnosové analýzy (Cost Benefit Analysis – CBA). CBA byla provedena v souladu s Prováděcími pokyny pro hodnocení efektivity investic projektů železniční infrastruktury.

Ve finanční analýze jsou výpočty založeny na analýze nákladových a výnosových finančních toků provozovatele drážní dopravy i provozovatele dráhy v době hodnocení projektu. Výstupy ekonomické analýzy jsou shodné jako u analýzy finanční. Rozdílný je však úhel pohledu na celý projekt. Navíc zde přistupují další finanční toky, které jsou relevantní z hlediska celospolečenských účinků projektu, nikoli pouze provozovatele drážní dopravy a dráhy, jako je tomu v případě analýzy finanční. V ekonomické analýze jsou tedy hodnoceny i finanční toky uživatelů drážní dopravy a celospolečenské účinky.

Pro každý rok hodnocení projektu jsou porovnávány finanční toky varianty „S projektem“ a varianty „Bez projektu“.

Finanční analýzou byla prokázána nesamofinancovatelnost projektu.

Tabulka 64 – Výsledky finanční analýzy v tis. Kč

Varianta	1, 1b	1a	2	3	4
Finanční vnitřní výnosové procento investice FRR/C	-3,37%	-3,39%	-3,48%	-3,34%	-3,28%
Finanční čistá současná hodnota investice FNPV/C (tis. CZK)	-5 610 473	-5 592 289	-5 415 024	-5 542 219	-5 461 583

Ekonomickou analýzou bylo dosaženo požadovaných hodnot ekonomické proveditelnosti projektu ve všech projektových variantách.

Tabulka 65 – Výsledky ekonomické analýzy

Varianta	1	1a	1b	2	3	4
Ekonomické vnitřní výnosové procento ERR	7,65%	7,59%	7,49%	7,86%	7,66%	7,61%
Ekonomická čistá současná hodnota ENPV (tis. CZK)	2 212 515	2 147 342	2 039 774	2 368 170	2 204 954	2 131 114
Rentabilita nákladů	1,37	1,35	1,34	1,40	1,37	1,36

Mezi hlavní přínosy projektu a všech posuzovaných variant se řadí:

- Zvýšení propustnosti
- Zlepšení technického stavu infrastruktury
- Zvýšení bezpečnosti
- Zlepšení dopadů na životní prostředí



HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY

4.5.1. Srovnání výsledků projektových variant (osobní doprava)

V níže uvedené tabulce naleznete srovnání přínosů osobní dopravy projektových variant k výchozí variantě č. 1.

Tabulka 66 - Srovnání variant k variantě 1 (osobní doprava) v tis. Kč

Variant	Navýšení provozních nákladů vlaků	Úspora času	Přínosy silniční osobní dopravy	Přínosy vnějších nákladů	Celkový přínos z osobní přepravy
Variant 1	186 086	1 679 715	111 714	200 555	1 805 898
Rozdíl (V*-V1)					
Variant 1a	-8 394	-79 121	-7 222	-9 805	-87 753
Variant 1b	-17 692	-143 384	-6 156	-39 190	-171 037
Variant 2	0	-5 285	56	-2 318	-7 547
Variant 3	0	-52 821	-1 390	-4 545	-58 756
Variant 4	-90 396	-248 780	8 750	-48 534	-198 168

Nejefektivnější varianty z hlediska osobní přepravy jsou varianty 1 a 2. Vykazují nejvyšší přínosy v úspoře času a z redukce externích účinků na životní prostředí.

Z hlediska provozních nákladů osobních vlaků a silniční dopravy vykazuje nejlepší výsledky varianta 4. Snížení těchto nákladů ale nepřeváží nižší přínosy v uspořené cestovním (vnímaném) čase a redukce externích účinků na životní prostředí. V celkovém porovnání úspor osobní dopravy se varianta 4 jeví jako nepřijatelná.

Dalším poznatkem dílčího hodnocení jsou nižší cestovní přínosy u varianty 1a (bez zastávky Mariánské Hory) a varianty 1b (bez zastávky Kunčičky). Varianta 1b se jeví také jako nepřijatelná.

4.5.2. Srovnání výsledků projektových variant (nákladní doprava)

V níže uvedené tabulce naleznete srovnání přínosů nákladní dopravy projektových variant k výchozí variantě č. 1.

Tabulka 67 - Srovnání variant k variantě 1 (nákladní doprava)

Variant	Navýšení provozních nákladů vlaků	Přínosy silniční nákladní dopravy	Úspory vnějších nákladů nákladní	Celkový přínos z nákladní dopravy
Variant 1	282 502	480 919	5 357 940	5 556 358
Rozdíl (V*-V1)				
Variant 1a	-7 079	0	0	7 079
Variant 1b	1 703	0	0	-1 703
Variant 2	7 933	0	0	-7 933
Variant 3	7 509	0	0	-7 509
Variant 4	7 933	0	0	-7 933

Přínosy nákladní dopravy jsou pro všechny varianty téměř shodné. Výjimkou jsou provozní náklady vlaků, které se mírně liší. Nejlepší přínosy vykazují varianty 1a a následně varianta 1. V poměru celkových přínosů však jsou tyto rozdíly zanedbatelné.



HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI STAVBY

4.5.3. Srovnání výsledků projektových variant

V níže uvedené tabulce naleznete srovnání celkových přínosů, nákladů a výsledné hodnoty ENPV projektových variant k výchozí variantě č. 1. Náklady variant zahrnují investiční náklady, opravy, údržbu a reinvestice.

Tabulka 68 - Celkové srovnání variant k variantě 1

Varianta	Náklady [tis. Kč]	Přínosy [tis. Kč]	ENPV [tis. Kč]
Varianta 1	5 342 330	7 554 844	2 212 515
Rozdíl (V*-V1)			
Varianta 1a	-15 502	-80 674	-65 173
Varianta 1b	0	-172 741	-172 741
Varianta 2	-171 136	-15 480	155 656
Varianta 3	-58 703	-66 264	-7 561
Varianta 4	-124 700	-206 101	-81 401

Z výsledků ekonomického hodnocení vyplývá, že nejefektivnější variantou je varianta 2, u které vychází ENPV ve výši 2 368 170 tis. Kč. Z výstupů hodnocení je zřejmé, že vypuštění železničního přesmyku způsobí nižší propustnost v daném úseku. V poměru nižších přínosů a ušetřených investičních nákladů však vychází efektivnější varianta 2.

Druhá nejefektivnější varianta je varianta 1, následuje varianta 3.

Všechny varianty splňují požadavek na snížení negativních vlivů z železniční dopravy na životní prostředí a zdraví obyvatelstva. Tento požadavek je zákonnou podmínkou pro všechny rekonstrukce železnice a jakékoliv nové železniční výstavby.