



Modernizace traťového úseku Pohled (mimo) - Havlíčkův Brod (mimo)

Ekonomické hodnocení

Dokumentace: záměr projektu

Vypracoval: Správa železnic, státní organizace, odbor
projektování staveb

Datum: Listopad 2023

Obsah

Seznam zkratk	5
1 Identifikace projektu	6
2 Metodika ekonomického hodnocení	6
3 Popis současného stavu	6
4 Návrh variant	7
4.1 Varianta bez projektu	7
4.2 Varianta s projektem	7
5 Dopravní a přepravní analýza	8
5.1 Současný rozsah dopravy	8
5.1.1 Osobní doprava	8
5.2 Současné přepravní zatížení	8
5.2.1 Osobní doprava	8
5.3 Výhledový rozsah dopravy	9
5.3.1 Osobní doprava	9
5.4 Jízdní doby	10
5.5 Přepravní prognóza	10
5.5.1 Přepravní prognóza 2026–2030	10
5.5.2 Přepravní prognóza 2031–2055	11
5.5.3 Přepravní prognóza VRT (2031–2035)	11
5.5.4 Přepravní prognóza cestujících s přeneseným dopadem z výlukové činnosti	11
5.6 Dopady výluk na ekonomické hodnocení	12
6 Finanční analýza	13
6.1 Investiční náklady	13
6.2 Provozní náklady železniční infrastruktury	14
6.2.1 Náklady na údržbu a opravy	14
6.2.2 Náklady na obnovu zařízení (komplexní obnovy)	14
6.2.3 Náklady na provozování dráhy	15
6.3 Příjmy z poplatku za dopravní cestu	15
6.4 Zůstatková hodnota FA	15
6.5 Výsledné ukazatele finanční analýzy	16
7 Ekonomická analýza	16
7.1 Investiční náklady	16
7.2 Provozní náklady infrastruktury	16
7.2.1 Náklady na údržbu a opravy	16
7.2.2 Náklady na obnovu zařízení (komplexní obnovy)	17
7.2.3 Náklady na provozování dráhy	17
7.3 Provozní náklady vozidel	17
7.3.1 Provozní náklady vlaků	17

7.4	Úspory času	17
7.4.1	Úspora času vlivem zrychlení.....	17
7.4.2	Úspora času z důvodu zkrácení výlukové činnosti.....	18
7.5	Změna externalit	19
7.6	Zůstatková hodnota EA.....	19
7.7	Výsledné ukazatele ekonomické analýzy	20
8	Analýza citlivosti.....	20
8.1	Elasticita	20
8.2	Přepínací hodnoty	20
9	Závěr	22

Seznam zkratek

BCR	poměr přínosů a nákladů <i>benefit-cost ratio</i>
CBA	analýza výnosů a nákladů <i>cost-benefit analysis</i>
CÚ	cenová úroveň
EA	ekonomická analýza
EC	euro city
EH	ekonomické hodnocení
ENPV	ekonomická čistá současná hodnota <i>economic net present value</i>
ERR	ekonomické vnitřní výnosové procento <i>economic internal rate of return</i>
ETCS	evropský vlakový zabezpečovací systém <i>european train control system</i>
Ex	expres
FA	finanční analýza
FNPV	finanční čistá současná hodnota <i>financial net present value</i>
FRR	finanční vnitřní výnosové procento <i>financial internal rate of return</i>
GSM-R	mezinárodní standard bezdrátové komunikace určený pro železnici
GVD	grafikon vlakové dopravy
HDP	hrubý domácí produkt
hrtkm	hrubý tunový kilometr
IRR	vnitřní výnosové procento <i>internal rate of return</i>
NPV	čistá současná hodnota <i>net present value</i>
Os	osobní vlak
PV	přepravní výkon
R	rychlík
rj	railjet
SFDI	Státní fond dopravní infrastruktury
SPR	sprinter
TEN-T	transevropská dopravní síť <i>Trans-European Transport Network</i>
TŽK	tranzitní železniční koridor
VBP	varianta bez projektu
vlhod	vlakohodina
vlkm	vlakový kilometr
VP	varianta projektová
VRT	vysokorychlostní trať
žst	železniční stanice

1 Identifikace projektu

Název stavby:	Modernizace traťového úseku Pohled (mimo) - Havlíčkův Brod (mimo)
S-kód:	S621900267
ISPROFIN/ISPROFOND:	5613520044 / 3273214901
Trať:	č. 250 (číslo dle knižního jízdního řádu) (Praha –) Havlíčkův Brod – Tišnov (– Brno)
Kraj:	Vysočina
Předpokládaný termín realizace:	05/2026 - 12/2027

2 Metodika ekonomického hodnocení

Ekonomické hodnocení je zpracováno metodou Analýzy přínosů a nákladů (dále jen CBA) v souladu s Prováděcími pokyny pro hodnocení efektivnosti projektů dopravní infrastruktury dle Rezortní metodiky pro hodnocení ekonomické efektivnosti projektů dopravních staveb (dále jen Rezortní metodika) vydané SFDI v 10/2017 a aktualizované v 06/2023.

Hodnoticí období je stanoveno v souladu s doporučením Rezortní metodiky na 30 let, což u hodnocené akce znamená od roku 2026 do roku 2055. Provozní fáze projektu začíná v roce 2028. Výpočet ekonomického hodnocení je proveden ve stálých cenách v cenové úrovni základního roku, tj. v CÚ 2023.

Pro výpočet finanční analýzy je použita diskontní sazba ve výši 2 %, pro výpočet ekonomické analýzy je diskontní sazba 3 %.

3 Popis současného stavu

Řešená stavba se nachází na trati č. 250 (číslo dle knižního jízdního řádu) (Praha–) Havlíčkův Brod – Tišnov (– Brno). Jedná se o dvoukolejnou celostátní trať zařazenou do sítě TEN-T elektrizovanou střídavou trakční soustavou 25 kV/50 Hz. V úseku Havlíčkův Brod - Pohled je v současné době maximální rychlost 80 - 100 km/h.

Řešený úsek je součástí tratě, která spojuje Havlíčkův Brod s Brnem. Trať může být využita také jako odklonová v případě výluk nebo mimořádných událostí na I. TŽK. Pro tyto účely se jedná o jedinou elektrizovanou trať využitelnou jako alternativu k trati spojující Prahu a Brno přes Českou Třebovou. Z větších měst se v okolí tratě nachází také Chotěboř, Žďár nad Sázavou, Světlá nad Sázavou, Humpolec a Polná.

Stavba je umístěna v blízkosti města Havlíčkův Brod, kde bydlí přibližně 23 200 obyvatel a obce Pohled (cca 720 obyvatel). V blízkosti dotčeného úseku se dále nachází obce Břevnice, Bartoušov a Stříbrné Hory s cca 200 obyvateli.

Uvedené obce jsou situovány nedaleko silnice I. třídy č. 34, která propojuje kraje Jihočeský, Vysočinu a Pardubický. Patří mezi nejvýznamější celostátní tahy a zajišťuje relativně kvalitní podmínky pro silniční dopravu.

Na dotčeném úseku z trati směr Břevnice odbočuje trať č. 238 Pardubice – Havlíčkův Brod.

Řada částí infrastruktury je již na hranici své životnosti, což je důvodem poruch a omezení v železničním provozu. To se týká prakticky všech technologických zařízení a také železničního svršku.

Železniční svršek je tvořen kolejnicemi tvaru S49 z roku 1978, případně z let pozdějších po lokálních výměnách. Pražce jsou většinou typu SB6 z roku 1978. V obou směrech je zřízena bezстыková kolej, která je přerušena v okolí mostu v km 112,9. Tento most je ocelový s mostnicemi. V úseku se nachází zárubní zeď ve špatném technickém stavu. V části úseku je vedena na společném tělese staniční kolej 90N žst. Havlíčkův Brod. Trakční vedení v traťovém úseku Pohled – Havlíčkův Brod bylo vybudováno v šedesátých letech minulého století a většina součástí trakčního vedení je na hranici životnosti.

4 Návrh variant

Z investic, které významně ovlivní dotčený úsek, a to jak ve variantě bez projektu, tak ve variantě s projektem, je plánované zprovoznění úseků vysokorychlostních tratí v roce 2031. Konkrétně se jedná o úseky Praha – Světlá n. S. a Velká Bíteš – Brno. Zprovoznění stavby mezi Světloú nad Sázavou a Velkou Bíteší, která spojí tyto 2 části VRT, se předpokládá v roce 2036. Po dobu výstavby tohoto úseku (2031–2035) bude nutné vést vlaky mezi Světloú n. S. a Velkou Bíteší po konvenční trati, a tedy i po úseku Havlíčkův Brod – Pohled.

4.1 Varianta bez projektu

Varianta bez projektu modeluje, jak by se vyvíjel technický stav infrastruktury během hodnoticího období, pokud by nedošlo k realizaci investiční akce. Slouží jako srovnávací varianta pro ekonomické hodnocení. V rámci varianty bez projektu dochází zejména k údržbě a dílčím opravám, které mají za cíl udržet trať v provozuschopném stavu a pokud možno se zachováním provozních parametrů infrastruktury.

Ve variantě bez projektu byl stanoven rozsah opravných a údržbových prací na základě aktuálního stavu dopravní infrastruktury z provedených místních šetření, pasportů a podkladů od správce infrastruktury. Harmonogram opravných prací byl stanoven tak, aby byla zajištěna provozuschopnost infrastruktury po celou dobu hodnoticího období od roku 2026 do roku 2055. Hlavními omezeními pro konstrukci varianty bez projektu byla potřeba zajištění trati v maximální možné spolehlivosti do doby dokončení pilotních úseků vysokorychlostní trati Praha – Brno v roce 2030.

V letech 2026 a 2027 je naplánována výměna kolejového spodku a svršku spolu s upravením sloupů trakčního vedení a trakční soustavy. Dojde k sanaci propustků. Dále bude obnoveno nástupiště spolu s přístřeškem na zastávce Pohledští Dvořáci. Stávající nástupiště bude nahrazeno novým s nástupištní hranou 550 mm nad temenem kolejnice. Je uvažováno, že v roce 2026 budou probíhat práce v koleji č. 2 a v roce 2027 budou probíhat práce v kolejích č. 1 a 90N. Rovněž jsou započítány vynucené přeložky inženýrských sítí.

V roce 2028 proběhne sanace mostu v km 112,9.

V roce 2029 je plánováno obnovení zabezpečovacího a sdělovacího zařízení v celém traťovém úseku. V rámci obnovy sdělovacího zařízení, jehož některé části budou v době opravy za hranicí své životnosti, proběhne přeložka závěsného optického kabelu, zároveň bude nutné položit traťový sdělovací kabel. Dále proběhne úprava trakčního vedení a komplexní obnova transformovny.

V roce 2038 a 2039 budou obnoveny veškeré mosty v daném úseku, což si v některých případech vynutí zvýšení nivelety a úpravu trakčního vedení.

4.2 Varianta s projektem

Varianta s projektem představuje stav, kdy dojde k realizaci investice. Jedná se o řešení, které přinese zlepšení kvality infrastruktury a s tím související kvality cestování, naplnění stanovených cílů a benefitů z pohledu celé společnosti.

Cílem projektu je uvedení úseku do vyhovujícího technického stavu. Dále dojde ke zvýšení maximálních traťových rychlostí realizovatelných na stávajícím tělese, čímž budou zkráceny

jízdní doby vlaků a dojde tak k úspoře času pro cestující. V rámci realizace projektu dojde k rekonstrukci všech prvků infrastruktury kromě tunelu. Dojde ke zvýšení spolehlivosti infrastruktury, což je důležité jednak z hlediska dočasně uvažovaného provozu vysokorychlostních vlaků, tak také, že se jedná o alternativní odpovídající spojení mezi Čechy a Moravou a lze ho využít při výlukách či mimořádnostech na I. TŽK.

Tabulka 1: Rychlostní profily stávající

Km	V	V130	V150	Vk
km 111,382 – km 113,912	100Km/h	-	-	-
km 113,912 – km 115,925	80Km/h	-	-	-

Tabulka 2: Rychlostní profily nové

Km	V	V130	V150	Vk
km 111,382 – km 113,912	110Km/h	115Km/h	120Km/h	140Km/h
km 113,912 – km 115,925	85Km/h	90Km/h	90Km/h	110Km/h

Bližší popis technického řešení je uveden v kapitole 5 textové části záměru projektu.

5 Dopravní a přepravní analýza

5.1 Současný rozsah dopravy

5.1.1 Osobní doprava

Osobní doprava je zajišťována dopravcem České dráhy, a. s. Současné počty vlaků v řešeném úseku ukazuje tabulka 3, která vychází z GVD 2021/2022.

V segmentu dálkových vlaků se jedná o vlaky kategorie R, které jsou součástí linky R9 a jsou vedeny v intervalu 60 minut ve špičce a 120 minut v sedle. Na předmětném úseku tyto vlaky zastavují v žst. Havlíčkův Brod.

Regionální dopravu zajišťují vlaky kategorie Os s intervalem 120 minut, ve špičce zahuštěné na 60 minut, se zastávkami v Havlíčkově Brodě, Pohledštích Dvořácích (zastávka na znamení) a Pohledu.

Tabulka 3: Současný počet vlaků osobní dopravy

Úsek	Počet vlaků za pracovní den/víkend		
	Linka R9	Os*	Celkem
Havlíčkův Brod – Pohled	12/9	9/7	21/16
Pohled – Havlíčkův Brod	12/9	9/7	21/16
Celkem	24/18	18/14	42/32

*Z toho 5/0 Os zastavují v zastávce Pohledští Dvořáci.

5.2 Současné přepravní zatížení

5.2.1 Osobní doprava

Data o počtech cestujících v úseku Pohled – Havlíčkův Brod za roky 2013 a 2019 byla poskytnuta od dopravců. Vzhledem k tomu, že se jedná o citlivou informaci, jsou uvedeny v neveřejné příloze.

Počty cestujících v úseku Tišnov – Brno pro dálkovou dopravu byly převzaty se „Studie proveditelnosti železničního uzlu Brno“ pro stav k roku 2015.

Počty cestujících v regionální dopravě za rok 2019 ve směru Jihlava byly převzaty z „Plánu dopravní obslužnosti území kraje Vysočina pro období 2022–2026“.

5.3 Výhledový rozsah dopravy

Realizace projektu nevyvolává změnu rozsahu dopravy. Tato změna je vyvolána jinými faktory, především požadavky objednatelů dopravy a vývojem okolní infrastruktury, proto se varianta s projektem a bez projektu, co se týče počtu provozovaných vlaků, neliší.

5.3.1 Osobní doprava

V letech 2025 až 2030 dojde k ovlivnění regionální dopravy zejména přesmykem časových poloh vlaků dálkové linky Brno – Havlíčkův Brod – Praha. Jedná se o vlaky kategorie Os, které projíždí úsekem Havlíčkův Brod – Pohled.

Tabulka 4: Výhledový počet vlaků osobní dopravy v letech 2025–2030

Úsek	Počet vlaků za pracovní den/víkend		
	Linka R9	Os*	Celkem
Havlíčkův Brod – Pohled	12/8	12/7	24/15
Pohled – Havlíčkův Brod	12/8	12/7	24/15
Celkem	24/16	24/14	48/30

*Z toho 5/0 Os zastavují v zastávce Pohledští Dvořáci.

Ve střednědobém horizontu (tj. po roce 2030) je uvažováno s navýšením počtu spojů, které souvisejí s výstavbou VRT Praha–Brno. Zároveň se od roku 2031, kdy by měly být do provozu uvedeny úseky VRT Praha – Světlá nad Sázavou a Velká Bíteš – Brno, předpokládá na dotčeném úseku provoz linek vysokorychlostních vlaků (3 páry vlaků za hodinu), a to do doby zprovoznění úseku VRT Světlá nad Sázavou – Velká Bíteš v roce 2036.

Zároveň se předpokládá změna čísla linky R9 na R37 (směr Brno). Konkrétní počty uvažovaných vlaků zobrazuje tabulka 5, kde jsou vlaky kategorie Ex+SPR myšleny jako vlaky VRT.

Tabulka 5: Výhledový počet vlaků osobní dopravy v letech 2031–2035

Úsek	Počet vlaků za pracovní den/víkend			
	Ex+SPR	Linka R37	Os*	Celkem
Havlíčkův Brod – Pohled	48/48	12/12	12/7	72/67
Pohled – Havlíčkův Brod	48/48	12/12	12/7	72/67
Celkem	96/96	24/24	24/14	144/134

*Z toho 5/0 Os zastavují v zastávce Pohledští Dvořáci.

Od roku 2036 se předpokládá zprovoznění úseku VRT mezi Světlou nad Sázavou a Velkou Bíteší, čímž dojde ke kompletnímu zprovoznění VRT mezi Prahou a Brnem. Od tohoto roku tak dojde k převedení linek vysokorychlostní dopravy z konvenční tratě z řešeného úseku na vysokorychlostní trať. Předpokládá se, že dotčený úsek budou obsluhovat linky R34 (směr Brno). Trasování linky R34 je uvažováno po VRT v úseku Praha – Světlá n. S. a dále Světlá nad Sázavou – Havlíčkův Brod - Velká Bíteš – Brno. Počty vlaků od roku 2036 uvádí Tabulka 6.

Tabulka 6: Výhledový počet vlaků osobní dopravy v letech 2036–2055

Úsek	Počet vlaků za pracovní den/víkend		
	Linka R34	Os*	Celkem
Havlíčkův Brod – Pohled	16/16	12/7	28/23
Pohled – Havlíčkův Brod	16/16	12/7	28/23
Celkem	32/32	24/14	56/46

*Z toho 5/0 Os zastavují v zastávce Pohledští Dvořáci.

5.4 Jízdní doby

Realizací projektu dojde ke zkrácení jízdních dob u všech kategorií vlaků. Porovnání varianty s projektem a varianty bez projektu uvádí tabulka 7.

Tabulka 7: Jízdní doby v minutách před rokem 2030

Úsek	Varianta bez projektu				Varianta s projektem			
	Ex+SPR	R	Os	Os*	Ex+SPR	R	Os	Os*
Havlíčkův Brod – Pohled	5,55	5,98	6,81	6,16	5,38	5,79	6,69	6,00
Pohled – Havlíčkův Brod	5,62	5,81	7,02	6,37	5,35	5,56	6,87	6,18

* Jedná se o osobní vlaky nezastavující v zastávce Pohledští Dvořáci.

K další změně (zkrácení) jízdních dob vlaků dojde po roce 2030, kdy se předpokládá zavedení ETCS na trati a bude tak možné využívat rychlostní profil V₁₅₀. Porovnání varianty s projektem a varianty bez projektu uvádí Tabulka 8.

Ve variantě bez projektu nedojde ke změně jízdních dob, která by byla způsobena zavedením ETCS v daném úseku. Stavební úpravy v rámci oprav tento efekt neumožní. Bude se uvažovat jen se změnou jízdních dob vlivem realizace ETCS v navazujících úsecích.

Tabulka 8: Jízdní doby v minutách po roce 2030

Úsek	Varianta bez projektu				Varianta s projektem			
	Ex+SPR	R	Os	Os*	Ex+SPR	R	Os	Os*
Havlíčkův Brod – Pohled	5,48	5,96	6,81	6,16	5,02	5,56	6,43	5,67
Pohled – Havlíčkův Brod	5,42	5,80	7,02	6,37	4,93	5,21	6,55	5,81

* Jedná se o osobní vlaky nezastavující v zastávce Pohledští Dvořáci.

5.5 Přepavní prognóza

Pro sestavení přepravní prognózy byla použita Metodika pro zpracování přepravních prognóz investičních staveb malého rozsahu (aktualizovaná 03/23), která je přílohou č. 7 Rezortní metodiky, a to z důvodů, že celkové náklady jsou pod hranicí „velkého projektu“ a nepředpokládá se, že realizací stavby či změn v okolní infrastruktuře dojde k převedení přepravy na řešenou trať nebo z ní.

Pro účely určení počtu cestujících v dálkové dopravě (mimo cestující VRT) byla přepravní prognóza rozdělena na období 2026–2030 a 2031–2055, a to z důvodů odlišné dopravní nabídky. V letech 2031–2035 jsou do přepravní prognózy zohledněny i počty cestujících ve vlacích VRT.

5.5.1 Přepravní prognóza 2026–2030

Přepravní prognóza 2026–2030 vychází z dat o počtech cestujících v současnosti a minulosti. Pro stanovení přepravních výkonů během 30letého hodnotícího období byl použit následující vztah:

$$\text{Výhledový PV} = \text{Stávající PV} \cdot (0,7 \cdot \text{socioekonomický koeficient} + 0,3 \cdot \text{koeficient tratě})$$

Socioekonomický koeficient, který vyjadřuje trend poptávky po železniční dopravě v řešeném regionu, byl zvolen pro okres Havlíčkův Brod.

Koeficient tratě, který vyjadřuje dosavadní vývoj přepravního objemu na řešené trati v posledních 6 letech, má hodnotu 0,89 pro regionální dopravu, 1,07 pro dálkovou dopravu a 0,54 pro zastávku Pohledští Dvořáci. Pro prognózu budoucího vývoje přepravního zatížení byla tedy zvolena sada koeficientů pro interval 0,85 – 0,95 pro regionální dopravu, sada koeficientů pro interval 1,05 – 1,15 pro dálkovou dopravu a sada koeficientů pro interval 0,45 – 0,55 pro zastávku Pohledští Dvořáci.

5.5.2 Přepravní prognóza 2031–2055

Přepravní prognóza 2031–2055 je vypočtena pouze pro cestující v dálkové dopravě (linka R34), kde se změnil počet vlaků a zároveň byla dostupná data o přepravních proudech. Regionální doprava byla po celé hodnotící období prognózována na základě kapitoly 5.5.1 Přepravní prognóza 2026–2030, z důvodu chybějících přepravních proudů. Prognóza pro dálkovou dopravu byla sestavena na základě kartogramů ze „Studie proveditelnosti VRT Praha – Brno – Břeclav“, kdy predikované počty cestujících v roce 2050 byly retrospektivně dopočteny do roku 2031. Koeficient tratě a socioekonomický koeficient byl převzat z přepravní prognózy 2026–2030 a upraven pro rok 2050.

5.5.3 Přepravní prognóza VRT (2031–2035)

Správa železnic, státní organizace připravuje novostavbu trati RS1 Praha – Brno. Podle rozpracované studie proveditelnosti, jejíž dílčí výstupy byly schváleny na Centrální komisi Ministerstva dopravy dne 17. 12. 2019, mají být přednostně zprovozněny úseky Praha – Poříčany – Světlá n. S. a Velká Bíteš – Brno v roce 2031, celá trať pak má být dokončena k roku 2035. V letech 2031 až 2035 tak bude možné vedení části dálkové osobní dopravy po tratích Praha – (po RS1) – Světlá n. S. – Havlíčkův Brod – Velká Bíteš – (po RS1) – Brno s cílem částečně odlehčit vysoce zatíženou trať Praha – Kolín – Pardubice – Česká Třebová – Brno. Zkrácení jízdních dob proti trase přes Pardubice přitom ještě nebude významné, proto předpokládáme, že tato změna nebude mít výrazný dopad do modal splitu mezi Prahou a Brnem.

Pro stanovení počtu cestujících v těchto vlacích využívajících částečně VRT vycházíme z předpokladu, že 50 % objednávaných dálkových vlaků (rj, EC) zůstane na stávající trati přes Českou Třebovou z důvodu zajištění spojení aglomerace Pardubic a Hradce Králové s Brnem, zbylé objednávané vlaky a veškeré komerční spoje budou převedeny na trasu přes Světlou nad Sázavou. Očekáváme, že počet cestujících na řešeném úseku bude odpovídat součtu poměrné části cestujících z přesměrovaných objednávaných vlaků a počtu cestujících z komerčních (neobjednávaných) spojů. Dále shodně se Studií proveditelnosti RS1 se uvažuje každoroční nárůst počtu cestujících o 3 %. Výsledný počet cestujících v Ex+SPR je uveden v neveřejné části dokumentace.

Tito cestující budou ve variantě s projektem čerpat benefit ze zkrácení cestovní doby mezi Havlíčkovým Brodem a Pohledem.

5.5.4 Přepravní prognóza cestujících s přeneseným dopadem z výlukové činnosti

Pro výpočet vývoje počtu cestujících za účelem vyčíslení přenesení zpoždění v době výluk na další cestující byly využity tyto postupy.

Dálková doprava směr Brno (v úseku Pohled – Tišnov)

K výpočtu byla využita zjednodušená přepravní prognóza mezi roky 2016–2030. Jako socioekonomický koeficient byl použit průměr sad pro kraj Vysočina a Jihomoravský kraj, koeficient trati nebylo možné stanovit, a proto byla v souladu s Rezortní metodikou použita hodnota 1 v rámci celého hodnotícího období. V letech 2036–2055 budou dálkové vlaky odkloněny ze stávající trasy na VRT v úseku Velká Bíteš – Brno. Z toho důvodu bylo nutné

počty nastupujících cestujících snížit o nastupující ve stanici Tišnov. Pro tyto cestující byl odhadnut jejich počet v roce 2050 za pomoci vypočteného poměru cestujících ve vlaku a kartogramu ze „Studie proveditelnosti VRT Praha – Brno – Břeclav“, kde jsou uvedeny predikované počty cestujících v roce 2050. Dále byly počty nastupujících cestujících zpětně dopočteny do roku 2036. Koeficient tratě a socioekonomický koeficient byl převzat z přepravní prognózy 2016–2030 a upraven pro rok 2050. Mezi roky 2031–2035 se žádné výluky neuvažují z důvodu nutnosti zachování kapacity hodnoceného úseku.

Dálková doprava ve směru Brno (v úseku Tišnov – Brno)

K výpočtu byla využita zjednodušená přepravní prognóza mezi roky 2015–2030, která vychází z podkladového kartogramu stávajícího stavu ze schválené „Studie proveditelnosti železničního uzlu Brno“. Jako socioekonomický koeficient byl použit průměr sad pro kraj Vysočina a Jihomoravský kraj, koeficient trati nebylo možné stanovit, a proto byla v souladu s Rezortní metodikou použita hodnota 1 v rámci celého hodnoticího období. Prognóza je zkrácena pouze do roku 2030, kdy je možné uvažovat se započtením benefitů plynoucích z tohoto úseku. Důvodem je odklon dálkových vlaků ze stávající trasy na VRT v úseku Velký Bíteš – Brno po roce 2035. Mezi roky 2031–2035 se žádné výluky neuvažují z důvodu nutnosti zachování kapacity hodnoceného úseku.

Regionální doprava ve směru Brno (v úseku Pohled – Žďár nad Sázavou)

V regionální dopravě nedochází v rámci hodnoticího období ke změně konceptu dopravy, a tak bylo k výpočtu v rámci celého hodnoticího období možné využít zjednodušenou přepravní prognózu mezi roky 2016–2055. Jako socioekonomický koeficient byl použit průměr sad pro okres Havlíčkův Brod a okres Žďár nad Sázavou, koeficient trati nebylo možné stanovit, a proto byla v souladu s Rezortní metodikou použita hodnota 1 v rámci celého hodnoticího období.

Dálková doprava ve směru Kolín (v úseku Havlíčkův Brod – Kutná hora hl.n)

K výpočtu byla využita zjednodušená přepravní prognóza mezi roky 2016–2030. Jako socioekonomický koeficient byl použit průměr sad pro kraj Vysočina a Středočeský kraj, koeficient trati nebylo možné stanovit, a proto byla v souladu s Rezortní metodikou použita hodnota 1 v rámci celého hodnoticího období. Počet nastupujících cestujících v roce 2050 byl odhadnut za pomoci vypočteného poměru cestujících ve vlaku a kartogramu ze „Studie proveditelnosti VRT Praha – Brno – Břeclav“, kde jsou uvedeny predikované počty cestujících v roce 2050. Dále byly počty nastupujících cestujících zpětně dopočteny do roku 2036. Koeficient tratě a socioekonomický koeficient byl převzat z přepravní prognózy 2016–2030 a upraven pro rok 2050. Mezi roky 2031–2035 se žádné výluky neuvažují z důvodu nutnosti zachování kapacity hodnoceného úseku.

Regionální doprava ve směru Jihlava město

Pro výhledové počty cestujících byla využita zjednodušená přepravní prognóza mezi roky 2019–2055, která vychází z údajů uvedených v „Plánu dopravní obslužnosti území kraje Vysočina pro období 2022–2026“, upravena o přestupující cestující ze směru Brno (cca 1/3 přepravených osob). Jako socioekonomický koeficient byla použita sada koeficientů pro okres Havlíčkův Brod, koeficient trati nebylo možné stanovit, a proto byla v souladu s Rezortní metodikou použita hodnota 1 v rámci celého hodnoticího období.

5.6 Dopady výluk na ekonomické hodnocení

Z důvodu provádění stavebních prací je nutné k řádné realizaci omezit provoz za pomoci výluk v daném úseku. Realizací projektu se zkrátí celková doba výluk díky možnosti lépe naplánovat a koordinovat činnosti, tím bude také nižší dopad na cestující ve vlaku. Protože se v blízkosti dotčeného úseku nachází železniční stanice, kde je možné vykřižování vlaků, není při výlukách nutné nahrazení regionální, ani dálkové dopravy náhradní autobusovou dopravou.

Výluky varianty s projektem:

- 2026 - rekonstrukce koleje č. 2 a rekonstrukce části mostů (183 dnů),
- 2027 - rekonstrukce koleje č. 1 + kolej 90N a rekonstrukce části mostů (183 dnů).

Výluky varianty bez projektu:

- 2026 – traťová kolej č. 2 + sítě (183 dnů),
- 2027 – traťová kolej č. 1 + sítě + kolej na Hlinsko (183 dnů),
- 2028 – sanace mostu v km 112,9 (122 dnů),
- 2038 a 2039 - celková rekonstrukce mostů (183 a 183 dnů).

6 Finanční analýza

Finanční analýza má za cíl určit, analyzovat a interpretovat všechny finanční důsledky pro vlastníka projektu, resp. provozovatele infrastruktury (jinak také investora). Její výpočet je založen na diferenčním přístupu, tedy rozdílu příjmových a výdajových toků v jednotlivých letech mezi variantou s projektem a variantou bez projektu. Pro výpočet finanční analýzy je použita diskontní sazba ve výši 2 %.

Vstupy zahrnuté do finanční analýzy jsou blíže představeny v jednotlivých kapitolách níže. U této kapitoly se jedná o:

- Investiční náklady
- Provozní náklady železniční infrastruktury
 - Náklady na údržbu a opravy
 - Náklady na obnovu zařízení (komplexní obnovy)
- Příjmy z poplatků za dopravní cestu
- Zůstatková hodnota

Výstupem finanční analýzy jsou tyto ukazatele:

- Finanční vnitřní výnosové procento (FRR)
- Finanční čistá současná hodnota (FNPV)

6.1 Investiční náklady

Investiční náklady, které vstupují do EH, vychází z rozpočtu stavby. Pro jejich stanovení byl použit Sborník pro oceňování železničních staveb ve stupni studie. Do ekonomického hodnocení vstupují investiční náklady ve stálých cenách bez rezervy.

Tabulka 9: Celkové investiční náklady stavby v Kč, CÚ 2023

	2026	2027	Náklady celkem
Projektová dokumentace	99 682 933	0	99 682 933
Zábory a nákupy pozemků	5 000	0	5 000
Stavby a konstrukce (stavební náklady)	573 161 479	642 484 044	1 215 645 523
Stroje a zařízení	0	0	0
Technická asistence, propagace	64 429 213	0	64 429 213
Technický dozor	6 078 228	0	6 078 228
Celkové investiční náklady bez rezervy	743 356 853	642 484 044	1 385 840 897
Rezerva	57 316 148	64 248 404	121 564 552
Celkové investiční náklady včetně rezervy	800 673 001	706 732 448	1 507 405 449

6.2 Provozní náklady železniční infrastruktury

6.2.1 Náklady na údržbu a opravy

Náklady na údržbu a opravy železniční infrastruktury byly stanoveny na základě Rezortní metodiky. Vzhledem k charakteru stavby (nejedná se o ucelený koridor délky 50 km a více) byla použita metoda individuální kalkulace a výše nákladů byla stanovena odvozením údržbových i opravných nákladů od výše komplexní obnovy. Trať byla zařazena do charakteristické třídy TC2 dle tabulky 8.31 v Rezortní metodice.

V souladu s doporučením Rezortní metodiky jsou náklady na údržbu uvažovány ve výši 1 % z komplexní obnovy v případě varianty bez projektu a z investičních nákladů v případě varianty projektové. Stavbou dochází ke zlepšení technických parametrů infrastruktury, se kterými souvisí zvýšení nákladů na údržbu.

Pro stanovení výše nákladů na opravy ve čtvrtině, polovině a třech čtvrtinách životního cyklu zařízení v jednotlivých profesích jsou použity doporučené měrné sazby (viz tabulka 8.34 v Rezortní metodice). Délka životního cyklu vychází z tabulky 8.37 Rezortní metodiky.

6.2.2 Náklady na obnovu zařízení (komplexní obnovy)

Obdobně jako náklady na údržbu a opravy jsou i výše komplexních obnov stanoveny na základě Rezortní metodiky. Vzhledem k charakteru stavby byla použita metoda podrobného ocenění obnovy. Toto ocenění je provedeno na základě Sborníku pro oceňování železničních staveb ve stupni studie. Délka životního cyklu zařízení v jednotlivých profesích vychází z tabulky 8.37 Rezortní metodiky.

Podrobnější popis uvažovaných komplexních obnov je uveden v kapitole 4.1 Varianta bez projektu a 4.2 Varianta s projektem.

6.2.2.1 Varianta bez projektu

V letech 2026 a 2027 jsou uvažovány komplexní obnovy prvků infrastruktury, které se týkají silnoproudých rozvodů a zařízení (3,99 mil. Kč), železničního svršku (285,8 mil. Kč), železničního spodku (262,2 mil. Kč), mostů, propustků a zdí (53,8 mil. Kč), trakce (112,4 mil. Kč), inženýrských sítí (6,9 mil. Kč) a pozemních staveb, přístřešků a nástupišť (10,2 mil. Kč). Komunikace a zpevněné plochy projdou komplexní obnovou pouze v roce 2027 ve výši 1,2 mil. Kč.

V roce 2028 je nutné provést přednostní komplexní obnovu železničního svršku ve výši 14,1 mil. Kč, do železničního spodku ve výši 13,8 mil. Kč a dále do mostů ve výši 8,8 mil. Kč.

V roce 2029 jsou naplánovány komplexní obnovy zabezpečovacího zařízení (19,6 mil. Kč), sdělovacího zařízení (23,3 mil. Kč), silnoproudých rozvodů a zařízení (29,5 mil. Kč) a inženýrských sítí (28,1 mil. Kč).

V letech 2038 a 2039 dojde ke kompletní rekonstrukci mostů. Rekonstrukce se dotkne kromě mostů také zabezpečovacího a sdělovacího zařízení v délce mostů, železničního svršku a spodku, trakce v délce mostů a inženýrských sítí. Celková částka činí 263,4 mil. Kč.

V roce 2048 bude nutné z důvodu konce životnosti komunikací a zpevněných ploch provést jejich rekonstrukci v hodnotě 1,2 mil. Kč.

V letech 2053 pak na základě konce životnosti bude nutná komplexní obnova silnoproudého rozvodů a zařízení a trakce v hodnotě 105,8 mil. Kč.

V posledním roce hodnoticího období bude probíhat komplexní obnova v celkové výši 334,9 mil. Kč do zabezpečovacího zařízení, sdělovacího zařízení, silnoproudých rozvodů a zařízení, trakce a železničního svršku.

V letech 2026 a 2038 jsou do komplexních obnov v CBA připočtené vedlejší náklady stavby.

6.2.2.2 Varianta s projektem

Ve variantě s projektem dochází stavbou k rekonstrukci všech prvků infrastruktury, čímž v prvních letech hodnoticího období není nutné provádět významné komplexní obnovy. Podrobný popis všech činností je uveden v kapitole 5 textové části Záměru projektu.

V roce 2048 je uvažováno s komplexní obnovou komunikací a zpevněných ploch ve výši 1,2 mil. Kč.

V roce 2053 je uvažovaná komplexní obnova sdělovacího zařízení (48,8 mil. Kč), zabezpečovacího zařízení (19,6 mil. Kč), silnoproudých rozvodů (47,7 mil. Kč), trakce (140,6 mil. Kč).

V roce 2055 dojde ke komplexní obnově železničního svršku ve výši 300 mil. Kč.

6.2.3 Náklady na provozování dráhy

Realizací projektu nedochází ke změně počtu zaměstnanců potřebných k zajištění provozování dráhy, proto není v EH s těmito náklady uvažováno.

6.3 Příjmy z poplatku za dopravní cestu

Příjmy z poplatku za dopravní cestu jsou vypočteny na základě „Prohlášení o dráze celostátní a regionální 2024“. Základní cena činí 0,07306 Kč/hrtkm. Tato sazba je následně při výpočtu upravena koeficienty zohledňující vlastnosti vlaku, charakter trati a další skutečnosti. Příjem z přidělení kapacity dráhy se realizací projektu nemění.

Podrobné výpočty jsou uvedeny v CBA tabulkách. Vlivem projektu se příjmy z poplatku za dopravní cestu nemění, protože nedochází ke změně rozsahu dopravy.

6.4 Zůstatková hodnota FA

Vzhledem k tomu, že průměrná předpokládaná ekonomická životnost investice je delší než hodnoticí období, byla vypočtena zůstatková hodnota, která vyjadřuje zbytkový potenciál hodnocené infrastruktury. Její hodnota byla určena jako čistá současná hodnota peněžních toků ve zbývajících letech životnosti zařízení. Tyto peněžní toky jsou uvažovány jako konstantní a byly stanoveny na základě průměrného peněžního toku během provozní fáze hodnoticího období.

Tabulka 10: Zůstatková hodnota ve finanční analýze

Výpočet zůstatkové hodnoty pro FA	
Celková životnost investice (let)	48
Délka provozní fáze hodnoticího období (let)	28
Životnost investice po skončení hodnoticího období (let)	20
Průměrný nákladový peněžní tok (Kč) (nediskontovaný)	8 406 438
ZŮSTATKOVÁ HODNOTA (Kč)	137 457 309

6.5 Výsledné ukazatele finanční analýzy

Na základě výše uvedených vstupních hodnot byla sestavena finanční analýza, jejíž výsledky prezentuje tabulka 11. Podrobné výpočty jsou uvedeny v CBA tabulkách.

Tabulka 11: Výsledné ukazatele finanční analýzy

Ukazatel	Zkratka	Hodnota
Finanční vnitřní výnosové procento	FRR	-4,00 %
Finanční čistá současná hodnota	FNPV	-303 549 148 Kč

7 Ekonomická analýza

Ekonomická analýza má za cíl vyhodnotit, jak realizace projektu přispěje ke změně úrovně blahobytu celé společnosti. Stejně jako u finanční analýzy je její výpočet založen na diferenčním přístupu, tedy rozdílu příjmových a výdajových toků v jednotlivých letech mezi variantou s projektem a variantou bez projektu. Pro výpočet ekonomické analýzy je použita diskontní sazba ve výši 3 %.

Za účelem odstranění vlivů nedokonalého trhu, je v ekonomické analýze nutné všechny vstupy převést z tržních cen, použitých ve finanční analýze, na ceny stínové. Toto je provedeno uplatněním konverzních faktorů. Hodnota konverzních faktorů je čerpána z Rezortní metodiky.

Dále oproti finanční analýze dochází k rozšíření vstupů, které jsou blíže představeny v jednotlivých kapitolách níže. V rámci ekonomické analýzy se jedná o tyto vstupy:

- Investiční náklady
- Provozní náklady infrastruktury
 - Náklady na údržbu a opravy
 - Náklady na obnovu zařízení (komplexní obnovy)
- Provozní náklady vozidel
 - Provozní náklady vlaků
- Úspory času
- Zůstatková hodnota

Výstupem ekonomické analýzy jsou tyto ukazatele:

- Ekonomická čistá současná hodnota (ENPV)
- Ekonomické vnitřní výnosové procento (ERR)
- Poměr přínosů a nákladů (poměr B/C; BCR)

7.1 Investiční náklady

Investiční náklady jsou uvedeny v kapitole 6.1 Investiční náklady. Pro potřeby ekonomické analýzy byl na tyto náklady aplikován konverzní faktor 0,801.

7.2 Provozní náklady infrastruktury

V ekonomické analýze jsou zahrnuty náklady na provoz železniční infrastruktury. Podrobný popis nákladů je v kapitole 6.2 Provozní náklady železniční infrastruktury.

7.2.1 Náklady na údržbu a opravy

Náklady na údržbu a opravy jsou blíže popsány v kapitole 6.2.1 Náklady na údržbu a opravy, v kapitole 4.1 Varianta bez projektu a 4.2 Varianta s projektem. Do ekonomické analýzy vstupují upraveny konverzním faktorem 0,795.

7.2.2 Náklady na obnovu zařízení (komplexní obnovy)

Náklady na obnovu zařízení (komplexní obnovy) jsou uvedeny v kapitole 6.2.2 Náklady na obnovu zařízení (komplexní obnovy), v kapitole 4.1 Varianta bez projektu a 4.2 Varianta s projektem. Pro potřeby ekonomické analýzy byly přepočteny pomocí konverzního faktoru 0,856.

7.2.3 Náklady na provozování dráhy

Realizací projektu nedochází ke změně počtu zaměstnanců potřebných k zajištění provozování dráhy, proto není v EH s těmito náklady uvažováno.

7.3 Provozní náklady vozidel

Oproti finanční analýze je ekonomická analýza rozšířena i o dopady na provozní náklady vozidel. Jsou zde zahrnuty změny v nákladech železničních dopravců.

7.3.1 Provozní náklady vlaků

Tyto náklady byly stanoveny v souladu s přílohou č. 6 Rezortní metodiky – „Metodika stanovení nákladů na provoz vlaků vstupujících do CBA železničních projektů.“ Výsledné sazby byly převedeny do cenové úrovně zpracovávaného EH a výsledný rozdíl nákladů mezi variantou s projektem a bez projektu byl upraven konverzním faktorem 0,812.

Sazba pro časovou a dráhovou složku byla stanovena dle Rezortní metodiky. Pro všechny vlaky regionální dopravy je sazba: 5 677 Kč/vlhod (shodná pro VP a VBP), 12 Kč/vlkm (pro VBP) a 15 Kč/vlkm (pro VP); pro rychlíky linky R9 (vlaky jedoucí po konvenční trati) 12 108 Kč/vlhod (shodná pro VP a VBP), 41 Kč/vlkm (pro VBP) a 51 Kč/vlkm (pro VP); pro rychlíky linky R34 (resp. R37) a pro vysokorychlostní Ex+SPR (vlaky jedoucí část cesty po VRT) 20 188 Kč/vlhod (shodná pro VP a VBP), 36 Kč/vlkm (pro VBP) a 46 Kč/vlkm (pro VP). Všechny hodnoty jsou v CÚ 2023. Počty vlakokilometrů se realizací projektu nezmění a jsou tak pro variantu s projektem i variantu bez projektu shodné. V důsledku změny parametrů jízdy vlaků dojde v projektové variantě ke zvýšení sazby za dráhovou složku, tudíž k navýšení provozních nákladů vlaků. Dále realizací stavby dojde ke zkrácení jízdních dob, což se promítne do časové složky provozních nákladů vlaků snížením počtu vlakohodin ve variantě s projektem.

7.4 Úspory času

Jedním z hlavních přínosů realizace projektu je úspora času cestujícím vznikající z důvodu zkrácení jízdních dob a zkrácení počtu výlukových dnů. Hodnoty úspor času byly zpracovány dopravním technologem O9.

Hodnoty času pro jednotlivé skupiny cestujících byly převzaty z Rezortní metodiky a převedeny na cenovou úroveň zpracovávaného EH pomocí koeficientu obecné inflace a koeficientu růstu reálného HDP s elasticitou 0,5 pro pracovní a 0,4 pro nepracovní čas. Podíl pracovních cest je uvažován ve výši 10 % a rozdělení mezi dojížděkami a ostatními cestami 50:50. Během hodnotícího období je hodnota času navyšována na základě růstu reálného HDP s příslušnou elasticitou.

7.4.1 Úspora času vlivem zrychlení

Úspora času vyplývá ze zkrácení cestovní doby pro stávající cestující, kteří v současnosti již železniční dopravu využívají a využili by ji i ve variantě bez projektu. Výše celkové úspory byla stanovena na základě rozdílů cestovních dob mezi variantou s projektem a variantou bez projektu a je vyčíslena v osobohodinách (oshod).

Ve variantě s projektem dochází do roku 2030 k úspoře:

- pro vlaky regionální dopravy (zastavující v zastávce Pohledští Dvořáci) ve směru Brno 7,2 sek a 9 sek ve směru Kolín;
- pro vlaky regionální dopravy (nezastavující v zastávce Pohledští Dvořáci) ve směru Brno 9,6 sek a 11,4 sek ve směru Kolín;
- pro vlaky dálkové dopravy (R9) ve směru Brno 11,4 sek a 15 sek ve směru Kolín.

K další změně (zkrácení) jízdních dob vlaků dojde po roce 2030, kdy se předpokládá zavedení ETCS na trati a bude tak možné využívat rychlostní profil V_{150} . Ve variantě bez projektu nedojde ke změně jízdních dob, která by byla způsobena zavedením ETCS v daném úseku. Stavební úpravy v rámci oprav tento efekt neumožní. Bude se uvažovat jen se změnou jízdních dob vlivem realizace ETCS v navazujících úsecích.

Ve variantě s projektem dochází po roce 2030 k úspoře:

- pro vlaky regionální dopravy (zastavující v zastávce Pohledští Dvořáci) ve směru Brno 22,8 sek a 28,2 sek ve směru Kolín;
- pro vlaky regionální dopravy (nezastavující v zastávce Pohledští Dvořáci) ve směru Brno 29,4 sek a 33,6 sek ve směru Kolín;
- pro vlaky dálkové dopravy (R37, resp. R34) ve směru Brno 24 sek a 35,4 sek ve směru Kolín;
- pro vlaky dálkové dopravy (VRT: Ex+Spr) ve směru Brno 27,6 sek a 29,4 sek ve směru Kolín.

7.4.2 Úspora času z důvodu zkrácení výlukové činnosti

Při výlukové činnosti je nutné kvůli probíhajícím pracím snížit traťovou rychlost v dotčeném úseku. To je příčinou zpoždění veškerých vlaků, které úsekem projíždí. Vlaky ve směru Brno, z důvodu těsného křižování vlaků ve stanici Havlíčkův Brod, navíc přebírají zpoždění od vlaků ve směru do Kolína.

Rychlíky ve směru Brno budou vlivem zpoždění přijíždět do stanice Tišnov později oproti pravidelnému příjezdu. To zapříčiní další časovou ztrátu ve výši cca 10 minut vlivem odjezdu osobního vlaku z Tišnova před příjezdem takto zpožděného rychlíku a nemožnosti jej v úseku Tišnov – Brno předjet. Tato situace se uvažuje pouze pro roky výluk 2026, 2027 a 2028, protože po zprovoznění VRT budou rychlíky uhýbat před Tišnovem na nový úsek VRT Velká Bíteš – Brno.

Vlivem zpoždění rychlíků ve směru Kolín se toto zpoždění přeneso na osobní vlaky ve směru Jihlava město. Osobní vlaky jsou nuceny čekat na příjezd rychlíku, protože tvoří návazný spoj na tyto vlaky. Zpoždění se dotkne v průměru 11,14 vlaků za den.

Nad rámec těchto zpoždění bude docházet u některých vlaků ve směru do Brna k dalšímu zpoždění, které bude zapříčiněno zpožděním vlaku ve směru do Kolína ve výši 5–8 minut, ke kterému dojde mimo hodnocený úsek. Vlaky do Brna pak budou nuceny čekat na volnou kolej v průměru ve výši 6,5 min. Tato skutečnost by měla v průměru postihnout 2 rychlíky a 1 osobní vlak za den. Na vzniklá zpoždění je aplikován koeficient vnímání času ve výši 2,5.

Do časových ztrát jsou započítány také nastupující cestující ve směru jízdy vlaků.

Tabulka 12 - Dopady výluk na jízdní doby

Časový disbenefit při výluce (min)	traťová kolej č. 1	traťová kolej č. 2	sanace mostu 112,9	Oprava mostů v celém úseku – kolej č. 1	Oprava mostů v celém úseku – kolej č. 2
<u>Os směr Kolín</u>					
Časová ztráta způsobená pomalou jízdou v úseku	3,30	2,70	1,12	3,30	2,70
<u>Rychlíky směr Kolín</u>					
Časová ztráta způsobená pomalou jízdou v úseku	3,30	2,70	1,12	3,30	2,70
<u>Os směr Brno</u>					
Časová ztráta způsobená pomalou jízdou v úseku + Přenesení zpoždění z vlaků v opačném směru	6,00	6,22	2,54	6,00	6,22
Čekání na volnou kolej	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
<u>Rychlíky směr Brno</u>					
Časová ztráta způsobená pomalou jízdou v úseku + Přenesení zpoždění z vlaků v opačném směru	6,00	6,22	2,54	6,00	6,22
Čekání na volnou kolej	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
Časová ztráta způsobená jízdou za Os směr Brno v úseku Tišnov - Brno	10	10	10	---	---

7.5 Změna externalit

V každé oblasti lidské činnosti, včetně dopravy, dochází ke vzniku vedlejších účinků na nezúčastněné osoby. Tyto účinky, ať už pozitivní či negativní, které dopadají na osoby, jež nejsou jejich původcem, nazýváme externality.

Nejvýznamnějšími externalitami v dopravě jsou zejména:

- Nehodovost
- Hluk
- Znečištění ovzduší
- Změna klimatu

Realizací projektu nedochází ke změně rozsahu dopravy, převedení cestujících z jiného dopravního módu ani ke změně trakce. Proto nedochází k ovlivnění nákladů na nehody a hluk. Vlivem zvýšení traťové rychlosti v projektové variantě dojde k navýšení spotřeby vlaků. Tato změna se promítne do vyšších nákladů na znečištění ovzduší a změny klimatu ve variantě s projektem oproti variantě bez projektu.

7.6 Zůstatková hodnota EA

Vzhledem k tomu, že průměrná předpokládaná ekonomická životnost investice je delší než hodnotící období, byla vypočtena zůstatková hodnota, která vyjadřuje zbytkový potenciál hodnocené infrastruktury. Její hodnota byla určena jako čistá současná hodnota peněžních toků, které jsou uvažovány jako konstantní, ve zbývajících letech životnosti zařízení. Tyto peněžní toky se skládají z průměrného cash-flow nákladových a příjmových toků během provozní fáze (v ekonomických cenách) a ze socioekonomických přínosů posledního roku provozní fáze.

Tabulka 13: Zůstatková hodnota v ekonomické analýze

Výpočet zůstatkové hodnoty pro EA	
Celková životnost investice (let)	48
Délka provozní fáze hodnoticího období (let)	28
Životnost investice po skončení hodnoticího období (let)	20
Průměrný nákladový peněžní tok (nediskontovaný) (Kč)	9 996 572
Ekonomický přínos v posledním roce (nediskontovaný) (Kč)	3 529 303
ZŮSTATKOVÁ HODNOTA (Kč)	201 230 864

7.7 Výsledné ukazatele ekonomické analýzy

Na základě výše uvedených vstupních hodnot byla sestavena ekonomická analýza, jejíž výsledky zobrazuje tabulka 14. Podrobné výpočty jsou uvedeny v CBA tabulkách.

Tabulka 14: Výsledné ukazatele ekonomické analýzy

Ukazatel	Zkratka	Hodnota
Ekonomické vnitřní výnosové procento	ERR	7,430 %
Ekonomická čistá současná hodnota	ENPV	216 500 081 Kč
Poměr přínosů a nákladů	BCR	1,198

8 Analýza citlivosti

Analýza citlivosti má za úkol určit kritické proměnné (tzn. ty, jejichž změna má nejvýznamnější dopady na ekonomickou efektivitu) a zhodnotit vliv jejich změny na výsledky projektu. Za kritickou proměnnou je považována taková proměnná, jejíž elasticita je větší než 1 (tzn. změna proměnné o 1 % vyvolá změnu NPV o více než 1 %). Pro tyto proměnné byly stanoveny přepínací hodnoty.

V rámci analýzy citlivosti byl zkoumán dopad nerealizace VRT (příp. nevedení vysokorychlostních vlaků v dotčeném úseku) na výsledky. V případě, že by nedošlo k realizaci VRT, resp. nevedení vysokorychlostních vlaků v řešeném úseku, výsledek ENPV by činil 125 665 712 Kč, ERR 5,540 % a BCR 1,115.

8.1 Elasticita

Elasticita vyjadřuje poměr mezi procentní změnou NPV a procentní změnou dané proměnné. Konkrétní hodnoty elasticity pro jednotlivé proměnné uvádí tabulka 15, na základě které byly určeny jako kritické proměnné pro finanční i ekonomickou analýzu celkové investiční náklady bez rezervy, změna nákladů na infrastrukturu a pro ekonomickou analýzu navíc úspory času.

Tabulka 15: Elasticita proměnných

Proměnná	Finanční analýza	Ekonomická analýza
Celkové investiční náklady bez rezervy	4,52	5,06
Změna nákladů na infrastrukturu	3,52	4,11
Změna provozních nákladů vozidel	---	0,31
Úspory času	---	1,82
Externality	---	0,18

8.2 Přepínací hodnoty

Přepínací hodnota udává takovou změnu sledované proměnné, při které je NPV rovna nule. Přepínací hodnoty pro kritické proměnné stanovené na základě elasticity zobrazuje tabulka 16.

Tabulka 16: Přepínací hodnoty

Proměnná	Finanční analýza (%)	Finanční analýza (tis. Kč)	Ekonomická analýza (%)	Ekonomická analýza (tis. Kč)
Celkové investiční náklady bez rezervy	-22,11 %	-306 409	19,78 %	274 119
Změna nákladů na infrastrukturu	28,38 %	286 007	-24,31 %	-244 991
Úspory času	---	---	-55,09 %	-274 584

Z uvedené tabulky vyplývá, že k poklesu výsledků pod hranici ekonomické efektivity dochází (za předpokladu zachování všech ostatních vstupních hodnot) při navýšení investičních nákladů o 19,78 %, tedy o 274 119 tis. Kč, nebo při změně nákladů na infrastrukturu o -24,31 %, tedy o -244 991 tis. Kč, nebo při snížení úspor času o 55,09 %, tedy o 274 584 tis. Kč. Z hlediska finanční analýzy dochází k samofinancovatelnosti (za předpokladu zachování všech ostatních vstupních hodnot) při snížení investičních nákladů o 22,11 %, tedy o 306 409 tis. Kč, nebo při změně nákladů na infrastrukturu o 28,38 %, tedy o 286 007 tis. Kč.

9 Závěr

Ekonomické hodnocení mělo za úkol posoudit ekonomickou efektivitu stavby „Modernizace traťového úseku Pohled (mimo) - Havlíčkův Brod (mimo)“ k čemuž byla využita metoda analýzy přínosů a nákladů neboli CBA. EH bylo zpracováno v souladu s Prováděcími pokyny pro hodnocení efektivnosti projektů dopravní infrastruktury k Rezortní metodice pro hodnocení ekonomické efektivnosti projektů dopravních staveb z roku 2017, aktualizované 6/2023. Výsledné hodnoty ukazatelů finanční a ekonomické analýzy uvádí tabulka 17.

Tabulka 17: Souhrn výsledků ekonomického hodnocení

Ukazatel	Zkratka	Finanční analýza	Ekonomická analýza
Vnitřní výnosové procento	IRR	-4,00 %	7,430 %
Čistá současná hodnota	NPV	-303 549 148 Kč	216 500 081 Kč
Poměr přínosů a nákladů	BCR	---	1,198

Z výše uvedených výsledků ekonomického hodnocení je patrné, že z hlediska finanční analýzy není projekt za daných podmínek efektivně proveditelný čistě z vlastních zdrojů investora – není samofinancovatelný. Toto dokládá záporná hodnota finanční čisté současné hodnoty (FNPV), resp. výše finančního vnitřního výnosového procenta (FRR), které je nižší než 2 % stanovená diskontní sazba pro finanční analýzu. Po započtení socioekonomických benefitů je však projekt z celospolečenského hlediska efektivní, což prokazuje kladný výsledek ekonomické čisté současné hodnoty (ENPV), resp. to, že výše ekonomického vnitřního výnosového procenta (ERR) přesáhla stanovenou diskontní sazbu pro ekonomickou analýzu ve výši 3 %. Projekt současně s tím splňuje hranici pro předkládání projektů na CK MD ve výši 5 % ERR.

Přínos stavby spočívá především v úsporách nákladů na provozuschopnost, úsporách z cestovních dob a úsporách provozních nákladů vlaků.

Kritické proměnné z hlediska finanční analýzy jsou celkové investiční náklady bez rezervy a změna nákladů na infrastrukturu. Kritické proměnné z hlediska ekonomické analýzy jsou celkové investiční náklady bez rezervy, změna nákladů na infrastrukturu a úspory času. Při dodržení všech ostatních vstupů ovlivňujících finanční efektivitu platí pro finanční analýzu přepínací hodnota celkových investičních nákladů bez rezervy -22,11 %, tedy snížení o 306 409 tis. Kč v CÚ 2023. Při dodržení všech ostatních vstupů ovlivňujících ekonomickou efektivitu platí, že stavba přestává být ekonomicky efektivní při navýšení celkových investičních nákladů bez rezervy o 19,78 %, tedy o 274 119 tis. Kč v CÚ 2023.

Seznam tabulek

Tabulka 1: Rychlostní profily stávající	8
Tabulka 2: Rychlostní profily nové	8
Tabulka 3: Současný počet vlaků osobní dopravy	8
Tabulka 4: Výhledový počet vlaků osobní dopravy v letech 2025–2030	9
Tabulka 5: Výhledový počet vlaků osobní dopravy v letech 2031–2035	9
Tabulka 6: Výhledový počet vlaků osobní dopravy v letech 2036–2055	10
Tabulka 7: Jízdní doby v minutách před rokem 2030	10
Tabulka 8: Jízdní doby v minutách po roce 2030	10
Tabulka 9: Celkové investiční náklady stavby v Kč, CÚ 2023.....	13
Tabulka 10: Zůstatková hodnota ve finanční analýze	15
Tabulka 11: Výsledné ukazatele finanční analýzy.....	16
Tabulka 12 - Dopady výluk na jízdní doby	19
Tabulka 13: Zůstatková hodnota v ekonomické analýze	20
Tabulka 14: Výsledné ukazatele ekonomické analýzy	20
Tabulka 15: Elasticita proměnných	20
Tabulka 16: Přepínací hodnoty	21
Tabulka 17: Souhrn výsledků ekonomického hodnocení	22

Seznam příloh

- 1) CBA_Pohled_HavlBrod_240311.xlsm
- 2) PN_vlaků_Pohled_HavlBrod_230414.xlsm

Správa železnic, státní organizace
Generální ředitelství
Dlážděná 1003/7
110 00 Praha 1

© 2024

Datum tisku
2024-03-11