

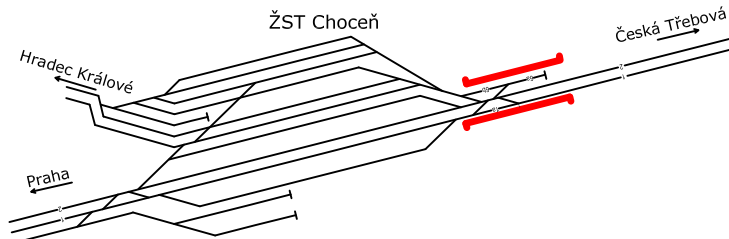


EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Doprava

Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury



Orientační schéma:



Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
P03	17.12.2021	Úprava termínu výstavby a aktualizace CÚ	Ing. Dominik Mojžíšek
P02	30.10.2021	Dokumentace se zapracovanými připomínkami investora	Ing. Dominik Mojžíšek
P01	15.09.2021	Dokumentace k připomínkám	Ing. Dominik Mojžíšek

Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace	
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Zástupce investora:	Stavební správa východ	
Adresa:	Nerudova 1, 779 00 Olomouc	

Zhotovitel stavby:	EXPROJEKT s.r.o.		
Adresa:	Heršpická 758/13, 619 00 Brno		
Kontakt:	T: +420 533 312 000 E: info@exprojekt.cz		
Zhotovitel objektu:	EXPROJEKT s.r.o.		
Adresa:	Heršpická 758/13, 619 00 Brno		
Kontakt:	T: +420 533 312 000 E: info@exprojekt.cz		
Hlavní projektant (HIP): Ing. Igor Kekely Ing. Dominik Mojžíšek	Specialista:	Odpovědný projektant: Ing. Ivana Havlíková, Ph.D.	Zpracovatel: Ing. Ivana Havlíková, Ph.D.

Název stavby/akce:	Rekonstrukce zárubní zdi v km 270,375 - 270,751 v trati Česká Třebová - Praha		Označení (S-kód): S622000056
Název části:	Dokumentace hodnocení ekonomické efektivity projektu		Označení zhotovitele: 2021-022
Název objektu:			Označení části: C
Název přílohy:	Dokumentace hodnocení ekonomické efektivity projektu		Označení objektu/komplexu:
Název dílčí části přílohy:			Číslo přílohy: C
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:	Paré:
Pardubický	Choceň [651974]	150108, 1501E1, 1501EA	
Stupeň dokumentace:	Datum zpracování:	Formáty:	Měřítko:
ZP	12/2021		-

S-kód:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podobjekt:	Příloha:	Revize:
S 6 2 2 0 0 0 0 5 6	- Z P X X	- C X X X X X	- X X X X X X X X X X	- X X	- C - X X X	- P 0 3

[Prostor pro další informace]

Rekonstrukce zárubní zdi v km 270,375 - 270,751 v trati Česká Třebová – Praha

Analýza nákladů a přínosů (CBA)



Hodnocení efektivity projektu je provedeno formou Analýzy nákladů a přínosů, neboli CBA (Cost–benefit analysis) dle *Prováděcích pokynů pro hodnocení efektivity projektů dopravní infrastruktury k „Režorní metodice pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb“* schválených MD 15. 11. 2017.

Obsah:

1	IDENTIFIKACE A CÍLE PROJEKTU	4
1.1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	4
1.1.1	Identifikační údaje stavby	4
1.1.2	Identifikační údaje investora – zadavatele	4
1.1.3	Identifikační údaje zpracovatele – dodavatele	4
1.2	ZÁKLADNÍ ÚDAJE A NÁVAZNOSTI	4
1.3	POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU	5
1.4	CÍLE PROJEKTU	8
1.5	METODA A ROZSAH HODNOCENÍ	8
1.5.1	Obecně	8
1.5.2	Výstupy finanční a ekonomické analýzy	8
1.5.3	Posuzované varianty řešení	9
2	IDENTIFIKACE VARIANT A PŘÍPRAVA VSTUPŮ	10
2.1	VARIANTA S PROJEKTEM	10
2.2	VARIANTA BEZ PROJEKTU	13
2.3	DOPRAVNÍ ANALÝZA	13
2.3.1	Železniční doprava	13
2.4	DOPRAVNÍ A PŘEPRAVNÍ VÝKONY	13
2.5	DEFINICE GLOBÁLNÍCH PARAMETRŮ	14
2.6	INVESTIČNÍ NÁKLADY	14
2.6.1	Celkové investiční náklady	14
2.6.2	Stavební náklady	15
3	FINANČNÍ ANALÝZA	17
3.1	PŘÍJMY Z POPLATKU ZA DOPRAVNÍ CESTU	17
3.1.1	Osobní doprava	17
3.1.2	Nákladní doprava	18
3.2	PŘÍJMY Z PRODEJE KAPACITY DOPRAVNÍ CESTY	18
3.3	OSTATNÍ PŘÍJMY	18
3.4	NÁKLADY NA ŘÍZENÍ DOPRAVY	18
3.5	NÁKLADY NA ÚDRŽBU A OPRAVY INFRASTRUKTURY – ŽELEZNICE	18
3.6	DOPRAVNÍ OPATŘENÍ	19
3.6.1	Nickolejný provoz	19
3.6.2	Jednokolejný provoz v úseku Choceň – Brandýs nad Orlicí o délce cca 5 km	19
3.6.3	Jednokolejný provoz v úseku o délce cca 200 m	19
3.6.4	Jednokolejný provoz v úseku dlouhém cca 1,5 km	20
3.6.5	Jednokolejný provoz v úseku zámrské zhlaví v ŽST Choceň – Brandýs nad Orlicí o délce cca 6,5 km	20
3.7	OSTATNÍ PŘÍJMY/NÁKLADY – ZAVEDENÍ NÁHRADNÍ AUTOBUSOVÉ DOPRAVY	20
3.8	FINANČNÍ ANALÝZA	21
4	EKONOMICKÁ ANALÝZA	22
4.1	FISKÁLNÍ ÚPRAVY	22
4.2	PŘÍNOSY Z ÚSPORY ČASU	22
4.3	NÁKLADY NA PROVOZ VLAKŮ	25
4.3.1	Osobní doprava	25
4.3.2	Nákladní doprava – železnice	25
4.4	PROVOZNÍ NÁKLADY INFRASTRUKTURY – SILNIČNÍ DOPRAVA	26
4.5	OSTATNÍ PŘÍJMY/NÁKLADY – ZAVEDENÍ NÁHRADNÍ AUTOBUSOVÉ DOPRAVY	26
4.6	EXTERNALITY	26
4.6.1	Znečištění životního prostředí a náklady z emisí skleníkových plynů	26
4.6.2	Hluk	27
4.6.3	Nehodovost	27
4.7	EKONOMICKÁ ANALÝZA	29

5	VÝSTUPY.....	30
5.1	VÝLEDNÉ UKAZATELE.....	30
5.2	SUMARIZACE VÝLEDKŮ	30
5.3	ZŮSTATKOVÁ HODNOTA	30
6	HODNOCENÍ RIZIK.....	31
6.1	ANALÝZA CITLIVOSTI.....	31
7	ZÁVĚR A SHRNUÍ VÝLEDKŮ	33

1 Identifikace a cíle projektu

1.1 Identifikační údaje

1.1.1 Identifikační údaje stavby

Stavba:	Rekonstrukce zárubní zdi v km 270,375 - 270,751 v trati Česká Třebová – Praha
Trat':	celostátní 540 Česká Třebová – Pardubice – Kolín – Praha (součástí dopr. sítě TEN-T a evropských nákladních koridorů RFC 9 a RFC 7)
Traťový úsek:	1501 Česká Třebová os.n. - Praha-Masarykovo nádr.
Definiční úsek:	1501 08 Brandýs nad Orlicí – Choceň
Kraj:	Pardubický
Katastrální území:	Choceň
Obec:	Choceň
Charakter:	rekonstrukce zárubních zdí a skalních svahů a s nimi související práce

1.1.2 Identifikační údaje investora – zadavatele

Investor – zadavatel:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 – Nové Město IČ: 709 94 234, DIČ: CZ70994234 zastoupena Stavební správa východ Nerudova 773/1 779 00 Olomouc
Ústřední orgán zadavatele:	Ministerstvo dopravy ČR Nábřeží L. Svobody 1222/12 110 15 Praha 1

1.1.3 Identifikační údaje zpracovatele – dodavatele

Zpracovatel – dodavatel:	EXprojekt s.r.o. Heršpická 758/13, 619 00 Brno IČ: 292 85 801 DIČ: CZ29285801
Hodnotitel:	Ing. Ivana Havlíková, Ph.D. email: havlikova@exprojekt.cz mob. 702 003 485

1.2 Základní údaje a návaznosti

Předmětem hodnocení ekonomické efektivity je projekt – stavba s názvem „*Rekonstrukce zárubní zdi v km 270,375 - 270,751 v trati Česká Třebová – Praha*“ (dále jen projekt).

Vzhledem k některým negativním zkušenostem s obhajobou projektů slovním hodnocením v době zpracování tohoto projektu bylo přistoupeno k hodnocení ekonomické efektivity tohoto záměru projektu metodou analýzy nákladů a přínosů (CBA), ačkoliv se jedná o stavbu k odstranění zdrojů ohrožení provozuschopnosti dráhy (sanace skalních svahů) a bylo by tedy možné v souladu s bodem 2 písmena p) článku IV (Odlišné postupy) Prováděcích pokynů pro hodnocení efektivity projektů dopravní infrastruktury k „Režijní metodice pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb“, doložit hodnocení ekonomické efektivity slovním zdůvodněním vyjadřujícím specifické přínosy stavby.

Z pohledu České republiky je hodnocený úsek součástí celostátní dráhy Česká Třebová – Pardubice – Kolín – Praha, která je mimo jiné součástí transevropského konvenčního železničního systému (součást dopravní sítě TEN-T) a součástí evropských nákladních koridorů – RFC 9 (Česko-Slovenský koridor) a RFC 7 (Východní a východo-středomořský koridor). Jedná se o dvoukolejnou elektrifikovanou trať s významnou osobní i nákladní dopravou.

Předmětem stavby je rekonstrukce zárubních zdí a sanace skalních svahů. Dále dojde ke zlepšení stávajících odtokových poměrů, čímž dojde k odstranění jednoho z činitelů degradace horniny. Dojde tedy ke zlepšení technického stavu zárubních zdí a sanaci skalních svahů pro zvýšení bezpečnosti provozu a zajištění spolehlivosti provozu drážní dopravy. V souvislosti s rekonstrukcí zárubních zdí budou vymístěny stožáry trakčního vedení z příkopu odvodnění na zdi a nově budou umístěny ve vhodnější poloze – zakotveny v čelní hraně zdi. Zároveň budou vybudovány nové stožáry osvětlení, které jsou v současném stavu umístěny na trakčních stožárech.

Stavba „Rekonstrukce zárubní zdi v km 270,375 - 270,751 v trati Česká Třebová – Praha“ je projektována cca od km 270,139 do km 271,200.

Záměr projektu „Rekonstrukce zárubní zdi v km 270,375 - 270,751 v trati Česká Třebová – Praha“ má zhodnotit efektivnost zpracovaného projektu na níže popsanou rekonstrukci zárubních zdí a skalních svahů, které jsou v nevyhovujícím stavu.

1.3 Popis stávajícího stavu

Posuzovaný úsek se nachází v místě bývalého choceňského tunelu v km 270,375 – 270,751 na celostátní koridorové dvoukolejné elektrifikované trati Česká Třebová – Praha v intravilánu obce Choceň v katastrálním území Choceň, konkrétně na zhlaví ŽST Choceň a částečně záhlaví ŽST Choceň směrem na Brandýs nad Orlicí. Řešený úsek se nachází v přímé, souběžně s kolejí č.2 je vedena kolej č. 6a. Zárubní zdi se nacházejí u koleje č. 1 a koleje č. 6a a 6b.

Ve stávajícím stavu jsou zárubní zdi a přilehlé skalní svahy nad zdmi v nevyhovujícím stavu z důvodu životnosti materiálů a dále zejména odvodňovacím systémem, který je částečně již nefunkční, což napomáhá degradaci zárubních zdí.

Předmětné zárubní zdi se nachází v ŽST Choceň v oblasti brandýského zhlaví. Zárubní zdi jsou podél staniční koleje č. 1 a č. 6a a 6b. Pro provedení stavby také v ostatních profesích je rozsah stavby větší, zasahuje do ŽST Choceň a také částečně do traťového úseku Brandýs nad Orlicí – Choceň.

Ohledně zárubních zdí se směrem k ŽST Brandýs nad Orlicí nachází železniční most přes řeku Tichou Orlicí, za tímto mostem se nachází směrové motivy pro úpravu osové vzdálenosti kolejí. Sklon nivelety je v místě zdi v rozmezí 5,6 ‰ a 5,0 ‰. Niveleta klesá směrem k ŽST Uhersko. Stávající rychlost v místě stavby je 160 km/h.

Železniční zabezpečovací zařízení

V ŽST Choceň je provozováno staniční zabezpečovací zařízení (dále SZZ) typu ESA 11, aktivované po částech (lichá a sudá kolejová skupina) v průběhu roku 2004 s dvoupásovými kolejovými obvody (dále KO) se signální frekvencí 275 Hz typu KO 4300.

V mezistaničním úseku ve směru na Brandýs nad Orlicí je provozováno traťové zabezpečovací zařízení (dále TZZ) typu ABE, aktivované po traťových kolejích v roce 2002 s KO se signální frekvencí 75 Hz typu KO 3103. V současné době je mezistaniční úsek Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí rekonstruován s dopadem na mezistaniční úsek Brandýs nad Orlicí – Choceň v rámci stavby „Ústí n. O. – Brandýs n. O. – původní stopa, BC“ a doprava je na něm omezena.

V záhlaví ŽST Choceň ve směru od Brandýsa nad Orlicí se nachází úrovněvé křížení tělesa dráhy a místní komunikace zabezpečené přejezdovým zabezpečovacím zařízením (dále PZS) kategorie PZS 3ZBI s celými závory typu PZZ-EA. PZS je spouštěno KO SZZ a TZZ a kryto návěstidly SZZ.

Kabelizace k venkovním prvkům SZZ a TZZ je provedena celoplastovými párovanými signálními stíněnými kabely v provedení TCEKPFLEY _x2x1, ukončenými ve stavědlové ústředně (dále SÚ) SZZ a v kolejišti v plastových kabelových objektech, skříních a venkovních prvcích SZZ.

Na trati Česká Třebová – Praha je instalován systém ETCS L2.

Stávající technologie SZZ odpovídá i přes svoje určité stáří významu ŽST Choceň a požadavkům na řízení železničního provozu. S ohledem na popisovanou stavbu není v profesi zabezpečovací zařízení nutné provádět rozsáhlejší úpravy než ty, které jsou popisovány v kapitole „2.1 Varianta S projektem“. S ohledem na další vývoj železničních technologií bude třeba rozsáhlejší úpravy SZZ provést v souvislosti se zaváděním výhradního provozu systému ETCS případně výhradního provozu ETCS s přizpůsobenou infrastrukturou (benefity).

Železniční sdělovací zařízení

V zájmovém území stavby je po pravé straně železniční trati ve směru kilometráže vedena trasa dálkového optického kabelu (DOK 36 vl.) ve společné kabelové kynetě s místním optickým kabelem (MOK 12 vl.) – v HDPE trubce modré barvy + rezervní HDPE trubka černé barvy – a traťovým kabelem (TK 25 XN 0,8 v provedení TCEKPFLEZE). Po levé straně železniční trati je vedena trasa dálkového kabelu (DK2 4DM1,3+14DM0,9+20DM0,9 v provedení DCKQ) ve společné kabelové kynetě s traťovým kombinovaným kabelem

(TKK8 4XPi1,2st.+12DM0,9+15XPi1,2 v provedení DCKQPV) a dále trasa dálkového kabelu (DK26 1DM1,3+2XV1,3+16DM0,9 v provedení DCKQ).

Stávající kabelizace sdělovacího zařízení (dále SZ) odpovídá i přes svoje určité stáří požadavkům na zařízení standardně používaná v železničního provozu. S ohledem na popisovanou stavbu není v profesi SZ nutné provádět rozsáhlejší úpravy, vzhledem na prováděné stavební práce je nutné zajistit zejména ochranu stávající kabelizace. Nové prvky SZ nebudou v rámci této stavby budovány.

Trakční a energetická zařízení

Trakční vedení (dále TV) bylo rekonstruováno v roce 2002 v rámci akce „*Průjezd železničním uzlem Choceň*“. TV je ve stávajícím stavu provozováno v systému DC 3kV. Jsou použity monolitické základy, ocelové trubkové a příhradové stožáry, vedení je zavěšeno na zhlaví na konzolách, prostřední část jsou závěsy na branách. Trolej a nosné lano v hlavních kolejkách 150Cu + 120Cu, tah 15kN, doplněné zesilovacím vedením. U vedlejších kolejí je použito 100Cu + 50 Bz, tah 10kN. Rozdělení do sekcí 1-3, 2-4 (za nástupiště je v kolejkách 1, 2, 4 podélné dělení stanice na dvě části), 6-8, 6a-6b, 10-12-14. Kotvení plně kompenzované 1:2 kladkostroj. Ukolejnění přes průrazky individuální. Stožáry 9 až 23 jsou umístěny na římse zárubní zdi v odvodňovacím příkopu. Na stožárech TV jsou umístěny svítidla osvětlení.

Vlivem působení vnějších vlivů prostředí dochází k degradaci základů a korozi nosných částí TV. Trolej a nosné lano jsou opotřebované, nosné konzoly a závěsy na branách jsou na hranici životnosti.

Železniční silnoproudé zařízení

Elektrický ohřev výhybek (EOV)

V současné době je v ŽST Choceň instalován EOV na celkem 45 ks výhybek. Napájení a ovládání je z jednotlivých rozvaděčů REOV1 – REOV7. Celkové napájení všech rozvaděčů je z RH v rozvodně NN stávající transformovny SŽ ŽST Choceň.

Dálkové ovládání úsekových odpojovačů (DOÚO)

V současné době je v ŽST Choceň instalováno celkem 13 ks dálkově ovládaných odpojovačů, které jsou ovládány přes ovládací pult v dopravní kanceláři ŽST Choceň a z elektrodispečinku.

Venkovní osvětlení

V současné době je v ŽST Choceň v úseku rekonstrukce zárubní zdi v km 270,375 – 270,751 osvětlení instalováno na trakčních podpěrách.

Doplnění EOV a úprava DOÚO je vyžádána provizorním stavem – vložením provizorní kolejové spojky. EOV se nově doplňuje na provizorní výhybky 1X a 3X. Úprava odpojovačů je vyvolána posunem trakčních podpěr pro zatrolejování provizorní spojky. Stávající stožáry osvětlení jsou umístěny na trakčních podpěrách, jsou již na hranici své životnosti, jak fyzické, tak technologické.

Železniční svršek a spodek

Ve stávajícím stavu je železniční svršek v koleji č. 1a 2 v místě stavby soustavy UIC 60. Stavba se nachází ve zhlaví ŽST Choceň, v místě stavby se tak nacházejí kolejová rozvětvení a propojení. V místě stavby je rychlost v hlavních kolejkách 160 km/h. V koleji č. 6a a 6b je svršek kombinovaný – soustavy R65 a S49. Pražce jsou převážně betonové jak v kolejkách tak ve výhybkách. Výhybky v kolejových spojkách v hlavních kolejkách jsou tvaru 1:12-500-I, tedy na rychlost 60 km/h. Ve spojkách do koleje 6a a 6b pak tvaru 1:9-300 – na rychlost 50 km/h. Koleje jsou svařeny do BK. Sklon je v kolejkách v rozmezí od 5,6 ‰ do 5,0 ‰. Trať klesá směrem k ŽST Uhersko. Za zárubní zdi směrem k ŽST Brandýs nad Orlicí se sklon snižuje na 3,6 ‰.

Trať se nachází v hlubokém zářezu po bývalém choceňském tunelu. Trať je lemována zárubními zdmi. Před zárubními zdmi směrem k ŽST Brandýs nad Orlicí se nachází železniční most přes řeku Tichá Orlice. Před tímto mostem je trať na mírném náspu až v úrovni terénu. Úprava železničního spodku v místě stavby proběhla při modernizaci koridoru po roce 2002. Odvodnění je řešeno soustavou uzavřených příkopů, které byly také budovány v rámci modernizace koridoru. Převážně se jedná o betonové žlaby, do kterých je také svedeno odvodnění ze zárubních zdí.

Železniční svršek bude dotčen pouze vložením provizorní kolejové spojky pro minimalizaci omezení dopravy a její následnou demontáží. Samotná vlastní infrastruktura železničního svršku nevykazuje výrazné známky poškození a nebude stavbou dotčena. Železniční spodek souvisí s železničním svrškem. V místě vložení provizorní spojky je navržena sanace železničního spodku, v jiných částech nejsou zřetelné nedostatky.

Mosty, propustky, zdi

V oblasti brandýského zhlaví se nacházejí zárubní zdi, na nichž ční skalní stěna částečně opatřená sítěmi. Zárubní zdi byly vystavěny v letech 1950–1953 po zrušení choceňského tunelu, který byl po druhé světové válce poškozen. Zárubní zeď je tvořena dvěma různými typy – zděné stěny a betonové zdi s klenbami a oblouky. Na zdech, které jsou vysoké cca 6 m, je osazena betonová římsa s odvodňovacími kanály a betonovým oplocením, které chrání trať před padajícími kameny ze skalního svahu. Pro přehlednost sanace je provedeno rozdělení do několika souborů:

Betonové sloupy a klenby (oblouky)

Jedná se o betonové sloupy s klenbami vybudované na líci skalního masívu. Na klenbách je vytvořena betonová hlava s odvodňovacím žlabem a římsou. Odvodňovací žlab je lemován betonovým plotem litém do ocelových profilů osazených do betonové hlavy v kraji žlabu.

Betonové klenby u betonových obkladních zdí jsou degradovány (popraskány) z důvodu nefunkčního odvodnění galerií. Sedimentární horniny uvnitř klenb jsou hlavně na pravé straně směrem od výpravní budovy dosti porušené vlivem prosakující vody od nefunkčního odvodnění galerií a také vlivem zvětrávání.

Zděné stěny

Jedná se o stěny vybudované z kamene kladeného do malty.

Zděné stěny na obou stranách zářezu jsou z důvodů lokálního zhroucení původních konstrukcí sanovány, zřetelné je prosakování vody spárami, které potvrdili také správci.

ŽB římsa a bezpečnostní prvek (oplocení)

Stávající konstrukce ŽB římsy a navazujícího betonového plotu jsou lokálně narušené a místy kusy těchto konstrukcí zcela chybí, nebo jsou historicky sanovány.

Odvodňovací systém

Stávající konstrukce odvodňovacího systému je tvořena podélnými odvodňovacími žlaby na horní hraně betonových říms za betonovým oplocením. Stávající odvodňovací systém je rozdělen na „větve“.

První větev odvádí povrchové vody podélným odvodňovacím žlabem z cca poloviny délky zářezu směrem k vodnímu toku řeky Tiché Orlice. Rozvodí mezi oběma větvemi je cca v místě mostní konstrukce na ulici Svatojiřská. Tato část odvodňovacího systému sbírá pouze povrchovou vodu z navazující skalní stěny a případně vody, které dotečou do žlabu skrz pukliny ve skalním masívu.

Z rozvodí uvedeného výše, je voda odváděna podélnými žlaby směrem k nádraží. Stávající podélné žlaby jsou spádovány po celé délce betonových galerií až nad zděné konstrukce na konci levého i pravé strany zářezu. V rámci zděných konstrukcí jsou vybudovány odvodňovací šachty, které svádí vodu k patě zděných stěn a následně jsou vody odváděny podzemním odvodňovacím systémem do vodoteče. Do této části odvodňovacího systému je zaústěno odvodnění širšího území ať už pomocí zaústěného odvodňovacího povrchového rigolu, který vede podél ulice „Nad Tunelem“, tak lokálně zaústěných odvodňovacích trubek neznámého původu.

V odvodňovacím systému se nachází degradovaný materiál podélných odvodňovacích koryt nad betonovými galeriemi, pevné překážky v podobě sloupů trakčního vedení umístěných přímo v korytech, což má za následky omezenou funkci odvodňovacího systému. Samotný odvodňovací systém sbírá vodu pouze povrchovou z navazující skalní stěny a případně vody, které dotečou do žlabu skrz pukliny ve skalním masívu. Podélné odvodňovací žlaby jsou popraskané, betony lokálně vydrolené a díky těmto skutečnostem dochází k pronikání vod do spodní části konstrukce (betonové galerie). V ose odvodňovacích prvků jsou osazeny základy trakčních sloupů, které tvoří pevnou překážku při proudění vody. Stávající obtoky těchto základových konstrukcí jsou nevyhovující a nedostatečné. Betonové skluzy na konci úseku u řeky (Tichá Orlice) jsou porušené a téměř nefunkční. Zcela absentuje koncový systém na převedení vody do vodoteče. Z jižního svahu nad podélným odvodňovacím prvkem jsou vyústěny odvodňovací trubky neznámého původu. Do odvodňovacího systému je zaústěn i povrchový odvodňovací rigol, který sbírá povrchovou vodu ze širšího okolí umístěn podél komunikace v ulici „Nad Tunelem“ a dalších přilehlých komunikací. Tento odvodňovací rigol je neuzpevněný, a tudíž dochází k vsakování nasbíraných povrchových vod a tyto se puklinami dostávají do skalního masívu a mají negativní vliv na stabilitu skalních stěn a současně mohou prostupovat až za rub betonových a zděných konstrukcí. Vpusti na koncích odvodňovacích žlabů jsou porušené a ocelové mříže na horní hraně zkorodované a zdeformované. Odvodňovací podzemní prvek v patě zděných stěn je zanešený zeminou a listím a je téměř nefunkční.

Skalní stěny

Stávající stabilizační konstrukce je tvořena osíťováním skalního odřezu a lokálně jsou na skalní stěně patrné skupiny ocelových svorníků, které kotví větší skalní bloky. Ocelové sítě jsou na skalní stěně ukotveny pomocí trnů, a to vždy v horní části osíťované plochy. Sítě jsou na stěně gravitačně vyvěšeny a na jejich spodní části jsou zavěšené betonové bloky, které zajišťují vypnutí těchto sítí na líci skalní stěny. Prakticky po celé ploše skalních stěn jsou patrné poměrně vzrostlé náletové rostliny a dřeviny. Tyto mají na stabilizační funkci sítí negativní vliv. Některé z nich jsou průběžně odřezávány, ale jedná se spíše o ty dřeviny, které jsou v dosahu ze spodní pochozí galerie. Ovšem i ponechané odřezané pařezy mají stále negativní vliv na skalní stěnu, a i tyto je nutné odstranit.

Skalní stěny jsou poškozeny z důvodu přirozeného zvětrávání a degradace horniny vlivem atmosférických srážek a nedostatečnému odvodnění ploch nad hranou zářezu (vsakování vod do horniny a její rozrušení).

Ostatní objekty

Podél ulice Nad Tunelem se nachází příkop, který odvodňuje přilehlou pozemní komunikaci a zároveň zabraňuje vnikání vody do zářezu a železniční trati. Tento příkop by měl být částečně napojen do kanalizace obce Města Choceň, avšak toto napojení je již nefunkční.

Příkop je tvořený betonovými tvarovkami, které jsou značně degradované a v převážné délce neplní svůj účel, čímž dochází k zatékání vody do skalních stěn a následně zárubních zdí.

1.4 Cíle projektu

Posuzovaný úsek trati je součástí evropského železničního systému TEN (multimodální koridory definované na II. Pan-evropské konferenci na Krétě státy střední a východní Evropy /CEEC/ (14. 3. 1994) a upřesněny v červnu 1997 v Helsinkách), kde jsou uplatňovány požadavky interoperability. Stavba musí dále vyhovovat směrnici č. 16/2005 GR SŽDC.

Předmětem stavby je rekonstrukce zárubních zdí a sanace skalních svahů. Dále dojde ke zlepšení stávajících odtokových poměrů, čímž dojde k odstranění jednoho z činitelů degradace horniny. Dojde tedy ke zlepšení technického stavu zárubních zdí a sanaci skalních svahů pro zvýšení bezpečnosti provozu a zajištění spolehlivosti provozu drážní dopravy. V souvislosti s rekonstrukcí zárubních zdí budou vymístěny stožáry trakčního vedení z příkopu odvodnění na zdi a nově budou umístěny ve vhodnější poloze – zakotveny v čelní hraně zdi. Zároveň budou vybudovány nové stožáry osvětlení, které jsou v současném stavu umístěny na trakčních stožárech.

Stavba svým rozsahem nemá vliv na požadavky interoperability.

1.5 Metoda a rozsah hodnocení

1.5.1 Obecně

Hodnocení efektivity projektu je provedeno formou Analýzy nákladů a přínosů neboli CBA (Cost–benefit analysis) dle *Prováděcích pokynů pro hodnocení efektivity projektů dopravní infrastruktury k „Rezortní metodice pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb“* schválených MD 15. 11. 2017.

Metoda CBA analyzuje rozdíly, které vzniknou realizací projektu, popř. jednotlivých variant projektu oproti stavu kdy se projekt nerealizuje. Z tohoto důvodu je důležitou součástí ekonomického hodnocení správná definice posuzovaných scénářů, tedy stavu S projektem a stavu Bez projektu. V tomto případě se stav S projektem od stavu Bez projektu liší pouze dopravním opatřením během realizace stavby, tedy ve stavu S projektem je uvažováno s osazením provizorní kolejové spojky umožňující zkrácení délky jednokolejného provozu (zmínění nutných dopravních opatření během realizace stavby), zatímco stav Bez projektu neuvažuje s osazením provizorní spojky, což sebou nese jiné nutné dopravní opatření. Detailněji viz následující kapitoly.

Klasickou variantu Bez projektu, tedy variantu „do minimum“ nelze v tomto případě přesně specifikovat, jelikož nelze stanovit, co by v případě nerealizace stavby následovalo. Katastrofickým scénářem by mohlo být značné porušení skalního masivu s následkem utržení většího kusu skály a jeho pádem na provozovanou trať. To by vedlo k mimořádné události na trati, tedy nikolejový provoz do doby odklizení kamení a zprovoznění trati (nutné opravy poškozeného TV, železničního svršku a dalších poničených objektů zajišťující provoz na trati). Nemluvě o tom, že dotčená železniční trať je hojně využívána a je tedy velmi pravděpodobné, že by kus skály dopadl na projíždějící vlak nákladní dopravy, hůře na projíždějící vlak osobní dopravy, což by mělo za následek zranění či usmrcení cestujících.

Zpracované CBA prokázalo vysoce příznivé výsledky EH (ERR = 336,30 %), ale jen díky přínosům způsobeným odlišným dopravním opatřením během realizace, samotný trvalý přínos po realizaci stavba nemá. Tedy pokud pomineme samotné zlepšení technického stavu zárubních zdí a zejména zvýšení bezpečnosti provozu a zajištění spolehlivosti provozu drážní dopravy, které však nelze v těchto případech monetizovat.

V případě investic do železniční infrastruktury, kdy investorem je stát, respektive Správa železnic, s. o. metoda CBA analyzuje nejen přínos investice pro samotného investora, ale také přínos pro dopravce, cestující, obyvatele v okolí železniční dopravní cesty a v neposlední řadě pro životní prostředí. Tyto přínosy mohou být jak kladné, tak i záporné a jsou vyjádřeny pomocí jednotlivých finančních toků v rámci finanční a ekonomické analýzy.

1.5.2 Výstupy finanční a ekonomické analýzy

Finanční analýza: je zpracována z pohledu vlastníka a provozovatele železniční dopravní cesty (infrastruktury)

Ekonomická analýza: je to hodnocení zohledňující i socioekonomické užítky projektu

Hlavními výstupy analýzy nákladů a přínosů jsou v obou okruzích ukazatele míry ekonomické efektivity projektu:

1. **čistá současná hodnota** (Net Present Value, NPV)
2. **vnitřní výnosové procento** (Internal Rate of Return, IRR)
3. **poměr přínosů a nákladů** (Benefit-Cost Ratio, B/C Ratio)

Ve finanční analýze se čistá současná hodnota a vnitřní výnosové procento zpravidla označuje slovem „finanční“ (FNPV, FIRR), v ekonomické analýze pak „ekonomická“ (ENPV, EIRR).

1.5.3 Posuzované varianty řešení

Jak již bylo v kapitole „1.5.1 Obecně“ uvedeno, je v případě ekonomické analýzy uvažováno:

- Stav *S projektem* – realizace stavby vč. provizorní kolejové spojky,
- Stav *Bez projektu* – realizace opravných prací ve stejném rozsahu jako ve stavu S projektem bez provizorní kolejové spojky.

Podrobně jsou obě varianty popsány v následující kapitole tohoto hodnocení. Následně v dalších částech dokumentu jsou uvedeny peněžní toky jednotlivých položek nákladů a výnosů vstupujících do analýzy vč. výsledných toků.

2 Identifikace variant a příprava vstupů

2.1 Varianta S projektem

Železniční zabezpečovací zařízení

Poloha vjezdových návěstidel 1L, 2L se nebude měnit – poloha trakčního dělení bude upravena v profesi trakční vedení tak, aby zůstala zachována požadovaná vzdálenost 100 m mezi začátkem trakčního dělení a km polohou vjezdových návěstidel. Případné ukolejnění prvků trakčního vedení (bleskojistek stožárů TV) bude provedeno na středy stykových transformátorů u vjezdových návěstidel.

V části zabezpečovací zařízení (dále ZZ) bylo navrženo řešení úpravy stávajícího SZZ s ohledem na úpravy navržené ve stavební části ZP a s ohledem na minimalizaci potřebných úprav tak, aby nebyla měněna stávající konfigurace kolejiště ŽST. Nově vložené výhybky 1X a 3X navržené v kolejovém řešení ZP budou zabezpečeny obdobně jako ve stávajícím stavu – nerozřeznými přestavníky a snímači polohy, pouze v posunuté poloze spolu s ostatními venkovními prvky SZZ – seřaďovacími návěstidly Se3, Se4 a Se6; KO 1LK2, 2LK2, 1aK a V3-4. Všechny uvedené prvky – přestavníky, snímače polohy, stykové transformátory a seřaďovací návěstidla budou dodány a v kolejišti namontovány nové, ke všem uvedeným prvkům bude položena provizorní kabelizace ze stávajícího kabelového objektu KS-01, umístěného v km 270,637 nebo stávajících venkovních prvků. Izolované styky budou nově vloženy v části kolejový svršek. KO budou nově nastaveny. Stávající prvky SZZ, které nebudou po dobu úpravy využívány, zůstanou ve stávajících polohách a budou zneplatněny (Se) nebo odpojeny, izolované styky překlenuty propojkami a výhybky 1/3 kontrolovány v plusové poloze SZZ. Kabelizace k nim zůstane zachována. Upraven bude SW SZZ s ohledem na provedené úpravy (posuny) prvků v kolejišti a ovládání přejezdu „A“ v km 270,130.

S ohledem na skutečnost, že vložení nových výhybek 1X/3X v posunuté poloze je uvažováno v rámci SP1 a využití této spojky je předpokládáno až v SP3, tedy od března roku 2027 a na to, že provizorní trakční dělení u těchto výhybek bude realizováno z důvodu omezení rychlosti až v rámci stavebních prací v roce 2027, bude nutné projíždět nově vložené výhybky v uvedené době stávající rychlostí 160 km/hod v přímém směru, aby nedošlo k omezení drážní dopravy. Z tohoto důvodu je navrženo nově namontované výhybky vybavit nerozřeznými elektromotorickými přestavníky a snímači polohy, které budou aktivovány. Informace o plusové poloze výhybky odvozená od těchto prvků bude doplněna do reléové části technologie SZZ tak, aby byla zajištěna závislost kontroly plusové polohy výhybek na návěstidlech, a jejím prostřednictvím i do SW SZZ. Nebude tedy nutná úprava ASW RBC. Stávající výhybky 1/3 v dnešní km poloze budou dále ponechány funkční až do doby aktivace výhybek 1X/3X, kdy dojde k prohození jejich funkce – výhybky 1X/3X budou funkční při stavění jízdních cest a výhybky 1/3 budou v jízdních cestách SW SZZ kontrolovány v plusové poloze. Práce na montáži venkovních prvků SZZ a pokládce kabelizace budou probíhat v rámci SP0 v době výluk příslušné koleje.

Z uvedeného vyplývá, že dojde ke dvěma úpravám technologie SZZ – pro kontrolu polohy výhybek 1X/3X v plusovém směru a při jejich vlastní aktivaci s kontrolou plusové polohy výhybek 1/3. Výměnu SW lze provést v ŽST, PPV, CDP, RBC a v aplikaci GVD během nočních výluk. Vlastní přepojení venkovních prvků SZZ bude realizováno při denních výlukách ZZ v rozsahu 5 dnů. Během těchto výluk bude omezena činnost SZZ na dotčeném zhlaví ŽST Choceň. Dle sdělení zástupce dopravy nebude nutné v této době zřizovat stanoviště pracovníka pro zjišťování volnosti kolejí na brandýském zhlaví, zjišťování volnosti může zajistit výpravčí ŽST.

Po dokončení stavby budou výhybky 1X/3X demontovány. Z toho vyplývá, že obdobný postup přepínání SZZ bude použit při návratu výhybek 1/3 do činnosti – výluka SZZ v rozsahu pěti dnů s možností přehrání SW SZZ v nočních výlukách na všech dotčených pracovištích v rámci SP5.1 a 5.2 v srpnu roku 2027.

Omezení dopravního programu v průběhu jednotlivých stavebních postupů (SP) bude řešeno standardními výlukami v rámci SZZ.

V průběhu zpracování ZP byla diskutována otázka systému ETCS. Původně navržené řešení výluky systému po dobu provádění stavebních prací nebylo ze strany dopravců (ŽESNAD) kladně přijato s ohledem na nutnost omezení rychlosti vjezdu do oblasti výluky na 40 km/h, které je v současnosti v takových případech požadováno a ze strany dopravců je provozně nepřijatelné. Po konzultaci s O14 bylo dohodnuto řešit tuto problematiku variantně s tím, že způsob řešení bude upřesněn v dalších stupních projektové dokumentace této stavby. Detailněji viz text ZP.

Při zpracování ZP byla řešena i problematika ochrany hlavní kabelové trasy ZZ a SZ, která je vedena podél koleje 6b a 6a mezi KS-01 a KS-0 (v km 270,146), případně kabelových tras k venkovním prvkům v kolejišti ŽST. Kabelové trasy nebudou podle ujištění zpracovatelů stavební části stavbou ohroženy. V případě nebezpečí poškození uvedených zabezpečovacích kabelů technikou použitou při stavebních úpravách zárubních zdí budou tyto ochráněny např. položením betonových panelů v místech pojezdu kolových stavebních strojů (při použití kolejové techniky toto nebezpečí nehrozí). Případné náklady budou náplní stavební části PD.

Podmínkou realizace stavby ze strany O14 je vytyčení sítí ve správě SSZT a provádění stavebních prací tak, aby nedošlo k jejich poškození. Doporučeno je provést před zahájením prací a po jejich ukončení měření na kabelech SSZT, pro ověření skutečnosti, že kabely nebyly stavbou poškozeny nebo jinak znehodnoceny. Po dobu stavebních prací musí být pomocné konstrukce a pracovní plochy situovány tak, aby byla zajištěna požadovaná viditelnost návěstí návěstidel a zajištěna bezpečnost provozu na přilehlé koleji, v souladu s vyhláškou MD č. 173/1995 Sb., kterou se vydává dopravní řád drah, ve znění pozdějších předpisů a TNŽ 34 2620.

Po definitivním dokončení prací musí být veškeré venkovní prvky zabezpečovacího zařízení, HW a SW uvedeny do původního stavu.

Železniční zabezpečovací zařízení

Kabelové trasy stávajících kabelů SZ, které jsou vedeny podél krajních kolejí po obou stranách kolejiště ŽST nebudou podle ujištění zpracovatelů stavební části stavbou přímo ohroženy, nevyžaduje se tedy jejich přeložka. V případě nebezpečí poškození kabelů SZ technikou použitou při stavebních úpravách zárubních zdí budou tyto ochráněny obdobně jako stávající kabely ZZ např. položením betonových panelů v místech pojezdu kolových stavebních strojů (při použití kolejové techniky toto nebezpečí nehrozí).

Na základě vyjádření ČD Telematika, vydaného pod č. j. 16759/2021-SŽ-CTD-ÚŽT dne 21.10.2021, které je součástí dokladové části ZP, budou kabely před zahájením stavby vytyčeny a v případě, že by došlo k přiblížením stavebních prací k trasám kabelů SZ bude projednán způsob jejich ochrany s majitelem, tj. SŽ, Centrum telematiky a diagnostiky dle platných Všeobecných podmínek pro kabely SŽ. Trasy kabelů včetně ochranných opatření případně přeložek je požadováno zpracovat do dokumentace v dalším stupni a tu předložit na SŽ, Centrum telematiky a diagnostiky a ČD-Telematika k odsouhlasení. V rozpočtových nákladech ZP jsou započteny náklady na ochranu kabelů SZ.

Trakční a energetická zařízení

Bude provedena rekonstrukce základů, stožárů a bran TV umístěných v zárubních zdech tak, aby bylo možné navrhnout nové odvodnění na římse zdí bezkolizně se základy TV. Nové stožáry budou uchyceny na konzoly do spodní části betonových pilířů opěrných zdí u koleje, případně budou založeny na samostatných základech situovaných u kolejí. Nové stožáry a brány budou s povrchovou úpravou uzavíracím krycím nátěrem. Při rekonstrukci budou veškeré úpravy navrženy s ohledem na výhledový přechod na střídavou trakční soustavu 25 kV. Osvětlení bude nově navrženo pravděpodobně na samostatných osvětlovacích stožárech.

Při zřízení provizorní kolejové spojky 1X-3X bude provizorně upravena poloha elektrického dělení u stožárů 3, 4 – 5, 6, provizorní elektrické dělení bude vytvořeno pomocí děličů vysunutých před stožáry 1, 2, bude zde provizorní bodová výměna se zakotvením vodičů na nové traťové stožáry 109, 110 a nové staniční stožáry 3, 4. Tím dojde k uvolnění stávajících stožárů 1 a 8 pro kotvení provizorní spojky. Navržená poloha provizorního elektrického dělení vyhovuje pro vzdálenost 100 m od stávající polohy vjezdových návěstidel a 50 m k provizorní výhybce 1X. Provizorní odpojovače budou navrženy s elektrickým ovládním (nastavení stávajících kabelů).

V průběhu prací na zárubních zdech bude trakční vedení dotčené koleje odtaženo mimo osu koleje tak, aby byla umožněna práce mechanismů. Napětově budou úseky odizolovány tak, aby byl zachován elektrický provoz přes všechny provozované kolejové spojky (vložení provizorních děličů do TV kolejí 1 a 6b). Po ukončení rekonstrukce bude v dotčených hlavních kolejích nahrazen trolejový drát a nosné lano tak, aby byl vždy celý kotevní úsek bez sjezdových spojek.

Železniční silnoproudé zařízení

Elektrický ohřev výhybek (EOV)

Z důvodu vložení provizorních výhybek bude instalován provizorní EOV na výhybkách soustavy UIC 60 č. 1X a 3X v km cca 270,335–270,245. Z důvodu instalace výhybek bude zřízen nový provizorní rozvaděč REOV1.1, který bude napájen ze stávajícího rozvaděče REOV1 z KSEOV1 kabelem AYKY 3x120+70 mm² cca 350 m. Ovládání EOV bude z rozvaděče REOV1 pomocí kabelu TCEPKFLE 3x4x0,6. EOV bude možné ovládat dálkově a bude začleněn do systému DDTS. Rozvaděče REOV1.1 budou propojeny místní optickou kabelovou sítí.

Vlastní provoz zařízení EOV bude provozován v automatickém režimu v závislosti na venkovní teplotě a teplotě referenční kolejnice – řízení srážkovými čidly, bez nutných zásahů provozních pracovníků z rozvaděče REOV1.

Po dokončení prací na rekonstrukci zárubní zdi v km 270,375 – 270,751 bude provizorní EOV na výhybkách 1X a 3X demontován včetně provizorního rozvaděče REOV1.1.

Dálkové ovládání úsekových odpojovačů (DOÚO)

Z důvodu rekonstrukce zárubní zdi v km 270,375 – 270,751 a posunu trakčních podpěr budou posunuty i odpojovače č. 401 a 402. Z tohoto důvodu se stávající kabel nespojuje a posune cca o 100 m na trakční podpěru č. 5 a 6, kde budou nově instalovány odpojovače č. 401 a 402. Ovládání a přepojování na ovládacím panelu není potřeba, dojde pouze k posunutí spojky a nového kabelu cca o 100 m na nové místo cca v km 270,333.

Venkovní osvětlení

Z důvodu rekonstrukce zárubní zdi v km 270,375 – 270,751, kdy dojde k demontáži trakčních podpěr, na kterých je instalováno osvětlení, bude muset být osvětlení instalováno nové. Instalováno bude celkem 11 ks 8 m sklopných osvětlovacích stožárků s LED svítidly. Umístění stožárků je navrženo po levé straně ve směru staničení. Osvětlovací stožárky budou instalovány v přírubovém provedení. V případě neprůchodnosti podloží nebo nedostatku místa budou muset být svítidla instalována na zárubní zeď na trakční podpěry. Přesné umístění bude rozhodnuto až v dalším stupni dokumentace. Další možností je instalovat svítidla přímo na zárubní zeď pomocí výložníků. Napájení osvětlení bude ze stávajícího osvětlení ve stanici, dojde pouze k napojení, ovládání zůstává stávající.

Železniční svršek a spodek

Nutnost zkrátit jednokolejný úsek pro převedení dopravy v úseku Choceň – Brandýs nad Orlicí vyvolala potřebu během výstavby vložit provizorní kolejovou spojku. Tato spojka je navržena z koleje č. 2 do koleje č. 1 za mostem ve směru na Brandýs nad Orlicí. V souvislosti s vložením výhybek bude také provedena směrová a výšková úprava koleje, jelikož se výhybky nachází v oblasti, kde dochází k rozšíření osové vzdálenosti kolejí, směrový motiv tak bude upraven. Přesný návrh směrového řešení bude možné provést až v dalším stupni dokumentace.

Provizorní výhybky budou typu J60 1:9-300. Označení výhybek bude korespondovat s analogicky vyloučenou kolejovou spojkou, která se nachází v místě stavby a pro její provedení musí být vyloučená, 1X-3X. Spojka je navržena na rychlost 50 km/h, jelikož bude využívána v době, kdy bude v místě stavby omezená rychlost na 50 km/h.

Pod výhybkami je také navržena sanace železničního spodku, která bude navržena na základě geotechnického průzkumu v dalším stupni dokumentace. Výhybky se nachází ihned za mostem, obzvláště v koleji č. 2 tak bude návrh spodku respektovat také možné zřízení ZKPP v přechodové oblasti mostu. Návrh bude upřesněn v dalším stupni dokumentace po provedení průzkumu železničního spodku.

Během prací na sanaci zářezu bude vyloučená část koleje opatřena geotextilií, pro ochránění konstrukcí žel. svršku a případně panely prvky zabezpečovacího zařízení. Jiné práce na žel. svršku a spodku se během stavby nepředpokládají.

Mosty, propustky, zdi

Popis navrženého řešení je rozčleněn na jednotlivé soubory uvedené v popisu stávajícího stavu:

Betonové sloupky a klenby (oblouky)

Spodní líce klenb jsou určeny k řádnému očištění, odstranění degradovaného betonu, provedení ochranného nátěru výztužných prutů a zajištění klenb s jejich posílením ze spodního líce pomocí torkretového betonu spřaženého s hmotou klenb.

Návrh sanačního postupu a posílení spodního líce klenb, a navržené sanační opravy ostatních ploch betonových sloupů a klenb jsou popsány v textu ZP.

Celé plochy betonových konstrukcí je nutné po dobu zrání sanačních hmot a betonů řádně ošetřovat a chránit před vysycháním a dalšími povětrnostními vlivy dle pokynů dodavatele systému sanací a použitých výrobků.

Zděné stěny

Stávající části zdí, které jsou ve stavu, kdy není možná jejich oprava, budou nově přestavěny. Stávající povrchy stěn budou kompletně otryskány. Následně bude konstrukce kompletně ometena a vyfoukána stlačeným vzduchem. Degradované spárování stěn bude obnoveno. Betonová hlava stěny (popsána v dalším SO) je určena na kompletní výměnu za novou železobetonovou s provedením po dilatačních úsecích v délce cca 7,0 m. Nová hlava bude vytvořena z betonu C 30/37 XC3 ve spádu do kolejiště a s okapním nosem. Detailněji viz text ZP.

ŽB římsa a bezpečnostní prvek (oplocení)

Vzhledem ke stavu obou těchto betonových konstrukcí je navrženo veškeré tyto konstrukce odbourat a vybudovat zcela nové. Detailněji viz text ZP.

Odvodňovací systém

Odvodňovací systém je rozdělen na dva úseky, které je žádoucí rozdělit tak, aby větší část byla skloněna směrem k přirozené vodoteči – řeka Tichá Orlice a kratší úsek pak směrem k ŽST Choceň. Úsekem č. 1 – „U řeky“ je nazvána část skloněná směrem k Tiché Orlici, úsekem č. 2 – „U nádraží“ pak část skloněná směrem k ŽST Choceň. Návrh sanačních opatření pro oba úseky je popsán v textu ZP.

Skalní stěny

Jedná se jak o skalní stěny nad zárubními zdmi, tak o části skalních stěn ve výklencích. V rámci sanačních opatření skalních stěn bude třeba demontovat stávající osíťování včetně vypínacích betonových bloků, odstranit náletové rostliny a dřeviny včetně kořenových systémů, chemicky ošetřit neodstranitelné kořenové systémy pomocí schválených herbicidů, odstranit zvětralé části skalních stěn, definitivně očistit skalní stěny, provést rekognoskaci stavu po začátní svahů, kontrolní zkoušky na stávajících svornících (ověření jejich funkčnosti), stabilitní posouzení vybraných charakteristických řezů a doplnění ocelových svorníků na základě skutečně zjištěného stavu skalní stěny po jejím očištění od navětralých částí masívu. Dále upravit sklon skalních stěn ve vybraných místech dle závěru stabilitních posouzení, osadit ochranné sítě (předpokládá se osazení nových konstrukcí), odstranit navětralé části skalních stěn v klenbách spodní betonové galerie, odstranit náletové dřeviny a definitivně začistit skalní stěny ve výklencích.

Ostatní objekty

Odvodnění podél ulice Nad Tunelem bude v rámci stavby vyspraveno, příkop bude v co největší délce zaústěn do kanalizace Města Choceň – ve správě VaK Jablonné nad Orlicí, a tím bude převážná část vody odvedena mimo zářez. Voda z příkopu bude do kanalizace zaústěna pomocí šachty s horskou vpustí a lapačem splavenin. V místě výkopu bude vyspravena také asfaltová komunikace, ve které se nachází kanalizační šachta, do níž bude odvodnění zaústěno.

2.2 Varianta Bez projektu

Varianta Bez projektu uvažuje realizaci opravných prací ve stejném rozsahu jako ve stavu S projektem avšak bez úvahy realizace provizorní kolejové spojky a s ní spojených prací v ostatních profesích.

2.3 Dopravní analýza

2.3.1 Železniční doprava

Pravidelná železniční doprava v mezistaničním úseku Brandýs nad Orlicí – Choceň, ve kterém se nacházejí předmětné zárubní zdi, je dle GVD pro rok 2021 zastoupena pravidelnou jak regionální, tak dálkovou osobní dopravou, a taktéž pravidelnou nákladní dopravou:

Tabulka č. 1

Současný rozsah dopravy

Rok 2021	Ex	R	Os	Nex	Pn	Lv	Suma	jednotka
Brandýs nad Orlicí - Choceň	162	34	40	108	29	1	374	[vlak/den]

Po realizaci hodnoceného záměru nedozná změn žádná dopravně důležitá část železniční infrastruktury, a to jak ze stavebního hlediska, tak hlediska organizačního nebo kapacitního. Ve výhledovém stavu je tedy uvažováno se stejným rozsahem osobní a nákladní dopravy.

Stavební práce si vyžádají v roce 2026, pro účely osazení provizorních výhybek č. 1X a 3X, celkem 14 dní jednokolejného provozu v úseku Choceň – Brandýs nad Orlicí (délka jednokolejného úseku cca 5 km). Dále je v tomto roce uvažováno s celkem 11x 10 hodin jednokolejného provozu v úseku Choceň – Brandýs nad Orlicí a 8x noční nickolejného provozu (6 hodin). V roce 2027 je uvažováno se 120 dny jednokolejného provozu v úseku o délce cca 200 m (zkrácený úsek díky vložené provizorní spojkce), dále s nočními výlukami (celkem 14x 6 hodin), následně 50 dní jednokolejného provozu v úseku dlouhém cca 1,5 km (průjezd Chocní) a 6 dní jednokolejného provozu v úseku Choceň – Brandýs (pro demontáž provizorní spojky). Detailněji viz kap. „3.6 Dopravní opatření“.

2.4 Dopravní a přepravní výkony

Přepravní výkony osobní dopravy byly poskytnuty ČD a.s. Oddělení koncepce osobní dopravy za roky 2013 a 2019 (z důvodu navržených COVID opatření nejsou uvažovány přepravní výkony za rok 2020). Přepravní výkony osobní dopravy společnosti RegioJet a.s. a Leo Express Global a.s. byly odhadnuty dle přepravních výkonů společnosti ČD a.s. Všechny tyto údaje jsou chráněnou informací a nejsou proto v dokumentaci uváděny. Data jsou k nahlédnutí v archivu zpracovatele ekonomického hodnocení. Přepravní výkony jsou přepočítány z průměrného obsazení vlaku na kalendářní rok, s ohledem na pracovní dny, soboty a neděle. V následujících letech je uvažováno s postupným nárůstem počtu cestujících podle Metodiky pro zpracování přepravních prognóz investičních staveb malého rozsahu (příloha č. 7 Rezortní metodiky pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb).

Vývoj přepravního výkonu (PV) je stanoven na základě vztahu:

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

Socioekonomický koeficient vyjadřuje trend vývoje poptávky po železniční dopravě v řešeném regionu. Jedná se o lineární kombinaci socioekonomických parametrů ovlivňujících poptávku po železniční dopravě. Řešený mezistaniční úsek se nachází v okrese Ústí nad Orlicí (Pardubický kraj) a v následující tabulce č. 2 je uveden vývoj tohoto koeficientu.

Tabulka č. 2

Socioekonomický koeficient pro okres Ústí nad Orlicí

rok	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
socioekonomický koeficient	1	1,052	1,092	1,135	1,162	1,189	1,217	1,246

Koeficient tratě vyjadřuje vývoj přepravního objemu na řešené trati, nebo obratu na řešené stanici/zastávce v posledních šesti letech. Z objemu lze následně odvodit přepravní výkon. Vstupem je současná hodnota pro rok, kdy je přepravní prognóza zpracována a hodnota 6 let starého přepravního výkonu od tohoto roku. Pro výběr sady koeficientů je nutné určit dosavadní trend vývoje přepravního výkonu na řešené trati, nebo obratu na řešené stanici. Zda je rostoucí, stagnující, či klesající. Ten lze jednoduše stanovit podílem výkonu pro současný rok a rok 6 let starého přepravního výkonu. Na základě výsledku je pak možné vybrat příslušnou sadu koeficientů z tabulky 4.2 v Metodice pro zpracování přepravních prognóz investičních staveb malého rozsahu. Na základě poskytnutých dat od ČD a.s. Oddělení koncepce osobní dopravy za roky 2013 a 2019 byl zjištěn trend vývoje přepravního výkonu pro místní a dálkovou dopravu. Zjištěný trend vývoje přepravního výkonu pro místní dopravu činí 0,66 – v níže uvedené tabulce č. 3 budeme pro místní dopravu uvažovat sadu koeficientů pro klesající trend 0,65–0,75. Trend

vývoje přepravního výkonu pro dálkovou dopravu je 1,27 – v níže uvedené tabulce č. 3 budeme pro dálkovou dopravu uvažovat sadu koeficientů pro rostoucí trend 1,25–1,35.

Tabulka č. 3

Koeficient tratě

trend vývoje přepravního výkonu	rok	2019	2024	2029	2034	2039	2044	2049	2054
0,65 - 0,75		1,00	0,72	0,61	0,56	0,52	0,49	0,46	0,44
1,25 - 1,35		1,00	1,27	1,43	1,55	1,65	1,73	1,80	1,88

2.5 Definice globálních parametrů

Diskontní sazba

Výši diskontní sazby udává *Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb* a její hodnota pro finanční analýzu je 4 %, pro ekonomickou analýzu je to 5 %. Diskontní sazba nám prostřednictvím finanční metody diskontování umožňuje porovnávat finanční toky projektu v různých časových obdobích a mimo jiné nám udává minimální požadovanou míru výnosnosti posuzované investice.

Cenová úroveň

Výchozí rok hodnocení a cenová úroveň: **CÚ 2022**

Všechny peněžní toky finanční a ekonomické analýzy jsou vyjádřeny ve stálých cenách ve výchozí cenové úrovni, kterou je rok 2022. Pokud jsou použity sazby v jiné cenové úrovni, jsou přepočteny z původní cenové úrovně na cenovou úroveň roku 2022 inflačními koeficienty zveřejněnými Českým statistickým úřadem a Českou národní bankou.

Tabulka č. 4

Vývoj inflace v ČR dle ČSÚ a použité inflační koeficienty pro jednotlivé roky:

Rok	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Inflace	1,90%	3,30%	1,40%	0,40%	0,30%	0,70%	2,50%	2,10%	2,80%	3,20%	2,20%
HDP na hlavu	2,00%	-0,70%	-0,50%	2,70%	5,40%	2,40%	4,50%	2,80%	2,50%	2,30%	2,80%

*pro další roky platí v souladu s *Rezortní metodikou* průměrná hodnota spočtená od roku 2010 do r. 2020, tzn. inflace = 1,83 %, HDP = 2,32 %.

Příklad výpočtu převodu hodnoty 100 z CÚ 2017 na CÚ 2022:

Výpočet: $100 \cdot 1,021 \cdot 1,028 \cdot 1,032 \cdot 1,022 \cdot 1,0183 = 112,7262847$ (CÚ 2022)

Hodnocené období

Délka hodnoceného období je zvolena standardní 30 let, z toho:

fáze výstavby: 2026–2027

provozní fáze: 28 let 2028–2055

2.6 Investiční náklady

2.6.1 Celkové investiční náklady

Varianta S projektem

Jak již bylo v předešlých kapitolách uvedeno, varianta S projektem uvažuje realizaci stavby „*Rekonstrukce zárubní zdi v km 270,375 - 270,751 v trati Česká Třebová – Praha*“ včetně realizace provizorní kolejové spojky pro zmírnění nutných dopravních opatření během realizace stavby.

Celkové investiční náklady stavu S projektem včetně jejich struktury jsou uvedeny v tabulce č. 5. Podkladem pro její zpracování byl *Sborník pro oceňování železničních staveb ve stupni studie proveditelnosti a záměr projektu* (dále jen *Sborník*). Pro ekonomické hodnocení jsou důležité investiční náklady ponížené o náklady na rezervy ve stálých cenách, které činí 321 266,920 tis. Kč.

Tabulka č. 5

Struktura investičních nákladů v CÚ 2022 – varianta S projektem

Popis	Náklady [tis. Kč]
Přípravná a projektová dokumentace	20 332,991
Zábory a nákupy pozemků	448,800
Stavby a konstrukce (stavební náklady)	275 621,044
Stroje a zařízení	0,000
Technická asistence, propagace	24 122,276
Technický dozor	741,809
CIN bez rezervy (konstantní ceny)	321 266,920
Rezerva	27 562,000
CIN včetně rezervy (konstantní ceny)	348 829,024
DPH 21,0%	73 159,847
Celkem včetně DPH (konstantní ceny)	421 988,871

Varianta Bez projektu

Varianta Bez projektu uvažuje realizaci opravných prací ve stejném rozsahu jako ve stavu S projektem avšak bez realizace provizorní kolejové spojky a s ní spojených prací v ostatních profesích.

Celkové náklady stavu Bez projektu včetně jejich struktury jsou uvedeny v tabulce č. 6. Podkladem pro její zpracování byl *Sborník*. Pro ekonomické hodnocení jsou důležité náklady ponížené o náklady na rezervy ve stálých cenách, které činí 303 032,739 tis. Kč.

Tabulka č. 6

Struktura nákladů oprav v CÚ 2022 – varianta Bez projektu

Popis	Náklady [tis. Kč]
Přípravná a projektová dokumentace	18 121,211
Zábory a nákupy pozemků	448,800
Stavby a konstrukce (stavební náklady)	245 742,834
Stroje a zařízení	0,000
Technická asistence, propagace	38 058,777
Technický dozor	661,117
CIN bez rezervy (konstantní ceny)	303 032,739
Rezerva	24 574,000
CIN včetně rezervy (konstantní ceny)	327 607,022
DPH 21,0%	68 703,227
Celkem včetně DPH (konstantní ceny)	396 310,249

2.6.2 Stavební náklady**Varianta S projektem**

Stavební náklady jednotlivých skupin stavebních objektů a provozních souborů varianty S projektem jsou obsahem následující tabulky.

Tabulka č. 7

Struktura stavebních nákladů (varianta S projektem)

Struktura stavby	Stavební náklady [tis. Kč]
Zabezpečovací zařízení	5 389
Sdělovací zařízení	4 586
Silnoproudé rozvody a zařízení	9 338
Železniční svršek	13 551
Železniční spodek	39 992
Mosty, propustky a zdi	166 773
Komunikace a zpevněné plochy	66
Trakce	35 581
Inženýrské sítě (trubní vedení, kabelovody)	344
Celkem	275 621

Varianta Bez projektu

Stavební náklady jednotlivých skupin stavebních objektů a provozních souborů varianty Bez projektu jsou obsahem následující tabulky.

Tabulka č. 8

Struktura stavebních nákladů (varianta Bez projektu)

Struktura stavby	Stavební náklady [tis. Kč]
Zabezpečovací zařízení	0
Sdělovací zařízení	4 586
Silnoproudé rozvody a zařízení	7 658
Železniční svršek	0
Železniční spodek	39 322
Mosty, propustky a zdi	166 773
Komunikace a zpevněné plochy	66
Trakce	26 993
Inženýrské sítě (trubní vedení, kabelovody)	344
Celkem	245 743

3 Finanční analýza

Finanční analýza je provedena z pozice zadavatele hodnocení a potencionálního hlavního investora stavby – Správa železnic, státní organizace, který je manažerem železniční infrastruktury ve vlastnictví státu. Použitá diskontní sazba pro výpočty finančních ukazatelů je 4 %.

Do finanční analýzy vstupují, kromě popsaných investičních nákladů a zůstatkové hodnoty (viz kapitola „5.3 Zůstatková hodnota“), také další peněžní toky: příjmy z poplatku za dopravní cestu, náklady na řízení dopravy, náklady na údržbu a opravy infrastruktury (reinvestice) – železnice, a ostatní příjmy/náklady – zavedení náhradní autobusové dopravy (NAD).

3.1 Příjmy z poplatku za dopravní cestu

3.1.1 Osobní doprava

Z hlediska příjmů z poplatku za dopravní cestu vlaků osobní dopravy se stav S projektem a Bez projektu liší pouze v délce období, po které bude zavedena NAD během realizace investic (viz kapitola „3.6 Dopravní opatření“), a to proto, že v době zavedené NAD není s příjmy z poplatku za DC uvažováno.

Příjmy z poplatku za dopravní cestu vlaků osobní dopravy byly spočítány dle *Prohlášení o dráze celostátní a drahách regionálních 2021* (Příloha „C“, část C). Výsledná cena za použití dráhy jízdou vlaku pro konkrétní vlak na trati dané kategorie se vypočítá podle následujícího kalkulačního vzorce:

Cena za použití dráhy jízdou vlaku C_V = Cena za použití dráhy jízdou jednoho subvlaku C_S + Cena za použití přístupových komunikací pro cestující ve vlaku osobní dopravy C_{PK}

Cena za použití dráhy jízdou jednoho subvlaku C_S = Délka jízdy subvlaku L * Základní cena za 1 km jízdy vlaku Z * Koeficient kategorie tratě K * Produktový faktor P_x * Specifický faktor S_1 * Specifický faktor S_2

Délka jízdy subvlaku L [km] je pro účely výpočtu ceny za použití dráhy jízdou vlaku stanovena vztahem k topologickým údajům dopravních bodů.

Základní cena za 1 km jízdy vlaku Z [Kč/vlkm] aktuálně činí (dle *Prohlášení o dráze celostátní a drahách regionálních 2021*) 21,50 Kč/vlkm.

Koeficient kategorie tratě K představuje kombinaci činitelů, které po dobu platnosti ročního jízdního řádu ovlivňují kvalitu služeb poskytnutých dopravci na daném traťovém úseku, částečně zohledňují poptávku po přidělu kapacity v daném úseku, poměr nákladů vynaložených na údržbu tratí příslušné kategorie v předcházejícím statistickém období, případně vůli provozovatele dráhy podporovat udržení nebo zvýšení rozsahu objednané kapacity na tratích dané kategorie. Zařazení tratí do jednotlivých kategorií je výsledkem zhodnocení jejich současného technického stavu, vybavení technickým zařízením a zohlednění poptávky po přidělu kapacity na tratích sítě TEN-T a ostatních tratích. Řešený traťový úsek je součástí tratě č. 540, která je v dotčeném úseku Česká Třebová – Kolín zařazena do kategorie trati 1, což odpovídá koeficientu 1,15.

Produktový faktor P_x je činitel, který zohledňuje segmentaci trhu na služby s rozdílnou úrovní cen. Důvodem diferenciací jsou buď přímé náklady vynakládané na daný druh dopravy, nebo podpora příslušného segmentu trhu s využitím dofinancování ze státního rozpočtu. V našem případě je uvažován pro osobní dopravu produktový faktor P_1 roven 1,00.

Specifický faktor S_1 , tedy koeficient opotřebení trati v závislosti na celkové hmotnosti vlaku. Tento specifický faktor reflektuje rozdílné opotřebení trati jízdou vlaků o různé hmotnosti. Celkovou hmotností vlaku [t] se rozumí součet hmotností všech vozidel vlaku včetně hmotnosti cestujících nebo nákladu zaokrouhlený na celé tuny nahoru. Specifické faktory S_1 pro jednotlivé typy vozidel osobní dopravy jsou uvedeny v následující tabulce č. 9.

Specifický faktor S_2 , tedy koeficient vybavenosti činného hnacího vozidla ve vlaku zabezpečovacím zařízením ETCS Level 2 a vyšší. V našem případě nejsou hnací vozidla ETCS vybaveny, tudíž specifický faktor S_2 je roven 1,00.

Cena za použití přístupových komunikací pro cestující ve vlaku osobní dopravy C_{PK} = Plánovaný počet zastavení vlaku osobní dopravy pro nástup a/nebo výstup cestujících N_z * Základní cena za jedno plánované zastavení vlaku osobní dopravy pro nástup a/nebo výstup cestujících Z_{PK} * Hmotnost vlaku pro výpočet ceny za přístupové komunikace m_{PK}

Plánovaný počet zastavení vlaku osobní dopravy pro nástup a/nebo výstup cestujících N_z odpovídá parametrům přidělené trasy vlaku.

Základní cena za jedno plánované zastavení vlaku osobní dopravy pro nástup a/nebo výstup cestujících Z_{PK} [Kč/zastavení*t] aktuálně činí (dle *Prohlášení o dráze celostátní a drahách regionálních 2021* pro ŽST Brandýs nad Orlicí – kategorie 13) 0,05 Kč/zastavení*t.

Hmotnost vlaku pro výpočet ceny za použití přístupových komunikací pro cestující ve vlaku osobní dopravy m_{PK} [t] je celková hmotnost snižena o hmotnost činných hnacích vozidel. Hmotnost vlaku slouží jako zástupné

srovnávací měřítko pro diferenciaci zpoplatnění každého plánovaného zastavení vlaku osobní dopravy podle jeho obsaditelnosti.

V následující tabulce jsou uvedeny hodnoty jednotlivých parametrů a koeficientů pro výpočet výsledné ceny za použití dráhy jízdou vlaku, a to pro jednotlivé typy vlaků osobní dopravy. Příjmy z poplatků za dopravní cestu jsou uvažovány pouze v letech realizace stavby, v dalších letech se nebude stav S projektem od stavu Bez projektu lišit.

Tabulka č. 9

Parametry pro výpočet příjmů z poplatku za dopravní cestu

	kategorie vlaku	L - rok 2026 [km]		L - rok 2027 [km]		Z [Kč]	K [-]	Px [-]	Hmotnost [t]	S1 [-]	S2 [-]	Nz [-]	Z _{PK} [Kč/zastavení*t]	m _{PK} [t]
		S projektem	Bez projektu	S projektem	Bez projektu									
osobní doprava	Os	206 650	215 050	213 300	117 000	21,50	1,15	1,00	180,0	0,59	1,00	1	0,05	180,0
	R	185 130	185 130	184 365	186 150	21,50	1,15	1,00	455,0	1,14	1,00	0	-	367,0
	Ex	882 090	882 090	878 445	886 950	21,50	1,15	1,00	493,0	1,14	1,00	0	-	406,0

Příjmy z poplatku jsou definovány k příslušnému traťovému úseku Ústí na Orlicí – Choceň délky 15 km. Jak již bylo zmíněno, v době zavedené NAD není s těmito příjmy uvažováno. Pro osobní dopravu činí příjmy z poplatku za DC v roce 2026 (1. rok realizace) ve stavu S projektem celkem 33 219 745 Kč, ve stavu Bez projektu pak 33 347 322 Kč, v roce 2027 (2. rok realizace) činí ve stavu S projektem celkem 33 196 441 Kč, ve stavu Bez projektu pak 32 023 900 Kč.

3.1.2 Nákladní doprava

Z hlediska příjmů z poplatku za dopravní cestu vlaků nákladní dopravy není mezi stavem S projektem a Bez projektu významný rozdíl – proto nejsou v EH uvažovány.

3.2 Příjmy z prodeje kapacity dopravní cesty

Mezi projektovou a bezprojektovou variantou nedojde k diferenci v příjmu z prodeje kapacity dopravní cesty. Pro potřeby tohoto hodnocení s tím nebude dále počítáno.

3.3 Ostatní příjmy

Příjmy z pronájmu majetku a ostatních externích služeb

Realizace stavby by neměla výrazně ovlivnit ostatní příjmy vzhledem k tomu, že její realizací nevzniknou nové komerční nebo reklamní plochy.

3.4 Náklady na řízení dopravy

Posuzovaná stavba nemá vliv na náklady na řízení dopravy. Po realizaci stavby zůstávají náklady na řízení dopravy stejné, proto nejsou v EH vyčíslovány.

3.5 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury – železnice

Jelikož se stav S projektem nebude po své realizaci v ničem lišit od stavu Bez projektu, nebudou se lišit ani náklady na následnou údržbu či cyklické opravy/reinvestice – proto není v EH uvažováno.

Jak již bylo zmíněno dříve, v rámci stavu Bez projektu je uvažováno s opravnými pracemi stejného rozsahu jako ve stavu S projektem jenom bez realizace provizorní kolejové spojky. Struktura těchto nákladů je uvedena v kapitole „2.6.1 Celkové investiční náklady“ a pro jejich stanovení byl použit *Sborník*. Vedlejší náklady této stavby jsou procentuálně rozpočítány do jednotlivých úseků a let, viz tabulka níže (tabulka nezobrazuje celé hodnotící období, jelikož v dalších letech již nejsou další náklady uvažovány).

Tabulka č. 10

Náklady na opravy (investice) pro stav Bez projektu v čase

Rok	Stav bez projektu							
	Železniční spodek	Komunikace	Mosty, proskupky, zdi	Trakce	Inženýrské sítě	Sdělovací zařízení	Silnoproud	Celkové náklady Kč/ rok
1 2026	23 341 851,8	4 289,8	126 336 700,8	30 594 727,4	22 290,1	2 747 831,7	8 680 378,9	191 728 070,5
2 2027	22 221 948,0	74 068,7	65 629 395,9	0,0	384 862,5	2 565 494,4	0,0	90 875 769,5
3 2028	71 880,3	121,0	304 861,6	49 342,6	628,9	8 384,0	13 999,6	449 218,0
Celkem tis. Kč	45 635 680,1	78 479,6	192 270 958,4	30 644 070,0	407 781,4	5 321 710,1	8 694 378,5	283 053 058,0

3.6 Dopravní opatření

Jak již bylo uvedeno dříve, stav S projektem a Bez projektu se liší pouze v dopravním opatření během realizace stavby. Tento rozdíl je způsoben osazením, resp. neosazením provizorní kolejové spojky.

Ve stavu S projektem je uvažováno v roce 2026, pro účely osazení provizorní kolejové spojky, s jednokolejnými výlukami v úseku Choceň – Brandýs nad Orlicí (délka jednokolejného úseku cca 5 km) v celkové délce 14 dní (2x 7 dní). Dále je v tomto roce uvažováno s celkem 11x 10 hodin jednokolejného provozu v úseku Choceň – Brandýs nad Orlicí (5 km) a 8x noční nickolejný provoz (6 hodin). V roce 2027 je uvažováno se 120 dny jednokolejného provozu v úseku o délce cca 200 m (zkrácený úsek díky vložené provizorní spojce), dále s nočními nickolejnými výlukami (celkem 14x 6 hodin), následně 50 dní jednokolejného provozu v úseku dlouhém cca 1,5 km (průjezd Chocní – po zámrské zhlaví v ŽST Choceň) a 6 dní jednokolejného provozu v úseku Choceň – Brandýs (5 km; pro demontáž provizorní spojky).

Ve stavu Bez projektu je uvažováno se započítáním prací ve stejném roce 2026. Práce v tomto roce budou s výjimkou prací na provizorní spojce stejného rozsahu jako ve stavu S projektem (provizorní spojka nebude osazena), tedy stejného rozsahu budou také výluky (samozřejmě bez výluk pro osazení provizorní spojky). V roce 2027 je uvažováno s jednokolejným provozem v úseku Choceň – Brandýs nad Orlicí (5 km) v délce 120 dní, následně pak 50 dní jednokolejného provozu v úseku zámrské zhlaví v ŽST Choceň – Brandýs nad Orlicí (5 km + 1,5 km).

V současné době je z důvodu horších sklonových poměrů na trati (stoupání z Tišnova do Vlkova u Tišnova) cca polovina nákladních vlaků vedena se zavěšeným postrkem ze železniční stanice Brno-Maloměřice, tedy v úseku Brno-Maloměřice – Vlkov u Tišnova. Poté se vrací zpět do ŽST Brno-Maloměřice.

Pro oba stavy je tedy třeba rozlišovat jednotlivá dopravní opatření:

- Nickolejný provoz
- Jednokolejný provoz v úseku Choceň – Brandýs nad Orlicí (délka jednokolejného úseku cca 5 km)
- Jednokolejný provoz v úseku o délce cca 200 m
- Jednokolejný provoz v úseku dlouhém cca 1,5 km (průjezd Chocní)
- Jednokolejný provoz v úseku zámrské zhlaví v ŽST Choceň – Brandýs nad Orlicí (5 km + 1,5 km)

3.6.1 Nickolejný provoz

Všechny osobní vlaky kategorie Os budou nahrazeny autobusy náhradní dopravy (dále NAD) v úseku Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí – Choceň (1 zastávka) a vlaky kategorie Ex, R budou nahrazeny NAD v úseku Ústí nad Orlicí – Choceň (bez mezizastávky). Časové ztráty NAD viz následující kapitoly.

Nákladní vlaky vyčkají do konce výluky nebo nákladní vlaky směřující směrem na Brno budou vedeny odklonem přes Havlíčkův Brod. Pro účely EH je uvažováno s vedením 1/3 nákladních vlaků odklonem (1/2 z těchto vlaků je vedena s postrkem), zbytek 2/3 vyčkají do konce výluky. Detailněji viz následující kapitoly.

3.6.2 Jednokolejný provoz v úseku Choceň – Brandýs nad Orlicí o délce cca 5 km

Všechny osobní vlaky kategorie Os budou z důvodu uvolnění kapacit nahrazeny NAD v úseku Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí – Choceň (stejně jako při nickolejném provozu). Časové ztráty NAD viz následující kapitoly.

Vlaky kategorie Ex, R budou převezeny s časovým omezením způsobeným snížením rychlosti kolem pracovních míst. Časové ztráty vlivem pomalých jízd viz následující kapitoly.

Dle dopravní technologie nebude možné během tohoto jednokolejného provozu provést všechny nákladní vlaky. Z celkového počtu lze provést pouze 12 vlaků nákladní dopravy, a to s časovým omezením způsobeným snížením rychlosti kolem pracovních míst. Zbytek nákladních vlaků pojedí buď odklonem přes Havlíčkův Brod, počká do konce výluky nebo bude náklad přeložen na silniční dopravu (kamiony). Avšak překládka na kamiony by připadla v úvahu pouze ve výjimečných případech, kdy bude výluka trvat déle než 7 dní, jelikož 7 po sobě jdoucích dní jednokolejného provozu v úseku Choceň – Brandýs nad Orlicí je ještě z pozice dopravců tolerovatelné (překládka na kamiony je tedy v rámci EH uvažována pouze ve stavu Bez projektu v roce 2027). Pro účely EH je tedy pro stav S projektem uvažováno, že 1/3 ze zbylých nákladních vlaků pojedí odklonem (1/2 z nich s postrkem), zbytek pak bude čekat do konce výluky. Pro stav Bez projektu je uvažováno, že 1/3 pojedí taktéž odklonem (1/2 z nich s postrkem), zbytek bude přeložen na kamiony. Detailněji viz následující kapitoly.

3.6.3 Jednokolejný provoz v úseku o délce cca 200 m

Všechny osobní vlaky kategorie Os, Ex, R i nákladní vlaky budou převezeny s časovým omezením způsobeným snížením rychlosti kolem pracovních míst. Toto dopravní opatření je uvažováno pouze pro stav S projektem, jelikož je zajištěno díky umístění provizorní kolejové spojky. Časové ztráty vlivem pomalých jízd viz následující kapitoly.

3.6.4 Jednokolejný provoz v úseku dlouhém cca 1,5 km

Toto dopravní opatření je stejně jako v předchozí kapitole uvažováno pouze pro stav S projektem (díky provizorní kolejové spoje) a stejně jaké v přechodném případě i v tomto případě budou všechny osobní vlaky kategorie Os, Ex, R i nákladní vlaky převezeny s časovým omezením způsobeným snížením rychlosti kolem pracovních míst. Časové ztráty vlivem pomalých jízd viz následující kapitoly.

3.6.5 Jednokolejný provoz v úseku zámrské zhlaví v ŽST Choceň – Brandýs nad Orlicí o délce cca 6,5 km

Toto dopravní opatření je uvažováno pouze pro stav Bez projektu.

Všechny osobní vlaky kategorie Os budou nahrazeny NAD v úseku Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí – Choceň. Časové ztráty NAD viz následující kapitoly.

Vlaky kategorie Ex, R budou převezeny s časovým omezením způsobeným snížením rychlosti kolem pracovních míst. Časové ztráty vlivem pomalých jízd viz následující kapitoly.

Pro nákladní vlaky je uvažováno stejné dopravní opatření jako v případě jednokolejného provozu v úseku Choceň – Brandýs nad Orlicí o délce cca 5 km pro stav Bez projektu, tedy 12 vlaků bude převezeno s časovým omezením, 1/3 ze zbylých vlaků pojedí odklonem (1/2 z nich s postrkem) a zbytek bude přeložen na kamiony. Detailněji viz následující kapitoly.

3.7 Ostatní příjmy/náklady – zavedení náhradní autobusové dopravy

Jak již bylo uvedeno v předešlé kapitole, bude třeba ve stavu S projektem i ve stavu Bez projektu zavést po určité období náhradní autobusovou dopravu (dále jen NAD) – přehledně viz následující tabulka.

Tabulka č. 11

Rozsah NAD ve stavu S projektem

Kategorie vlaků	Trasa 1 [km]	Počet vlaků *	Počet autobusů za 1 vlak	Délka NAD [dny]	Délka NAD [hod]
Os	20	40	2	16.5.–22.5.2026 (7 dní)	24 hod
Os	20	40	2	24.5.–30.5.2026 (7 dní)	24 hod
Os	20	18	2	26.10.–1.11.2026 (7 dní)	10 hod (7:00 - 17:00)
Os/Ex	20/16	6/7	2/4	2.11.–9.11.2026 (8 dní)	6 hod (23:00 - 5:00)
Os	20	18	2	10.11.–13.11.2026 (4 dny)	10 hod (7:00 - 17:00)
Os/Ex	20/16	6/7	2/4	1.3.–9.3.2027 (9 dní)	6 hod (23:00 - 5:00)
Os/Ex	20/16	6/7	2/4	18.8.–22.8.2027 (5 dní)	6 hod (23:00 - 5:00)
Os	20	40	2	23.8.–28.8.2027 (6 dní)	24 hod

Tabulka č. 12

Rozsah NAD ve stavu Bez projektu

Kategorie vlaků	Trasa 1 [km]	Počet vlaků *	Počet autobusů za 1 vlak	Délka NAD [dny]	Délka NAD [hod]
Os	20	18	2	26.10.–1.11.2026 (7 dní)	10 hod (7:00 - 17:00)
Os/Ex	20/16	6/7	2/4	2.11.–9.11.2026 (8 dní)	6 hod (23:00 - 5:00)
Os	20	18	2	10.11.–13.11.2026 (4 dny)	10 hod (7:00 - 17:00)
Os	20	40	2	1.3.–17.8.2027 (170 dní)	24 hod

Náklady NAD jsou uvažovány ve výši 70 Kč/km. Celkové náklady NAD zavedené ve stavu S projektem v letech 2026–2027 v celkové výši 3 853 920 Kč jsou započteny v celkových investičních nákladech stavby.

Náklady NAD zavedené ve stavu Bez projektu v letech 2026–2027 v celkové výši 19 979 680 Kč vstupují do EH jako ostatní příjmy.

Náklady NAD jsou zohledněny jak v rámci finanční analýzy (Ostatní příjmy), tak v rámci ekonomické analýzy, kde je na tyto náklady aplikován konverzní faktor 0,801.

3.8 Finanční analýza

Tabulka č. 13

Finanční analýza – peněžní toky v tis. Kč

Rok		Ivestiční náklady*	Náklady na údržbu a opravy - železniční doprava		Náklady na reinvestice - železniční doprava		Náklady na řízení provozu - železniční doprava		Příjmy z poplatků za DC		Ostatní příjmy/náklady NAD		Celkové příjmy	Celkové náklady	Čistý peněžní tok (CF)		Diskontní sazba	Diskontovaný peněžní tok (CF)	
		Zůstatková hodnota*	Bez projektu	S projektem	Bez projektu	S projektem	Bez projektu	S projektem	Bez projektu	S projektem	Bez projektu	S projektem			Roční CF	Kumulovaný CF		4,00%	Roční CF
1	2026	218 473	0	0	191 728	0	0	0	33 347	33 220	940	0	812	26 745	-25 933	-25 933	1,00	-25 933	-25 933
2	2027	101 868	0	0	90 876	0	0	0	32 024	33 196	19 040	0	20 213	10 992	9 220	-16 713	0,96	8 866	-17 067
3	2028	926	0	0	449	0	0	0	0	0	0	0	0	476	-476	-17 189	0,92	-440	-17 508
4	2029		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-17 189	0,89	0	-17 508
5	2030		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-17 189	0,85	0	-17 508
6	2031		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-17 189	0,82	0	-17 508
7	2032		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-17 189	0,79	0	-17 508
8	2033		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-17 189	0,76	0	-17 508
9	2034		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-17 189	0,73	0	-17 508
10	2035		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-17 189	0,70	0	-17 508
11	2036		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-17 189	0,68	0	-17 508
12	2037		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-17 189	0,65	0	-17 508
13	2038		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-17 189	0,62	0	-17 508
14	2039		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-17 189	0,60	0	-17 508
15	2040		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-17 189	0,58	0	-17 508
16	2041		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-17 189	0,56	0	-17 508
17	2042		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-17 189	0,53	0	-17 508
18	2043		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-17 189	0,51	0	-17 508
19	2044		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-17 189	0,49	0	-17 508
20	2045		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-17 189	0,47	0	-17 508
21	2046		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-17 189	0,46	0	-17 508
22	2047		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-17 189	0,44	0	-17 508
23	2048		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-17 189	0,42	0	-17 508
24	2049		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-17 189	0,41	0	-17 508
25	2050		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-17 189	0,39	0	-17 508
26	2051		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-17 189	0,38	0	-17 508
27	2052		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-17 189	0,36	0	-17 508
28	2053		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-17 189	0,35	0	-17 508
29	2054		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-17 189	0,33	0	-17 508
30	2055	291	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-291	291	-16 898	0,32	93	-17 415
Čistá současná hodnota		NPV (tis. Kč)	-17 414,553																
Vnitřní výnosové procento		FIRR	-12,900%		Příjmy z poplatku za dopravní cestu byly spočítány dle Prohlášení o dráze celostátní a drahách regionálních 2021 (Příloha „C“, část C) pro daný úsek.														

4 Ekonomická analýza

V ekonomické analýze přistupují do bilancí celospolečenské účinky. Použitá diskontní sazba pro výpočty ekonomických ukazatelů je 5 %. V hodnoceném případě jde o následující položky:

1. Investiční náklady
2. Náklady na údržbu a opravy infrastruktury
3. Zůstatková hodnota majetku pořízeného investicí

Peněžní toky pro ekonomickou analýzu lze vyjádřit stejně jako ve finanční analýze diferenčním způsobem, pouze je třeba provést fiskální úpravy.

4.1 Fiskální úpravy

Fiskálními úpravami se rozumí úpravy kapitálových nákladů (viz finanční analýza) na ekonomické náklady. Úpravy se používají z důvodu odstranění daní a poplatků z dalších výpočtů. Tuto fiskální úpravu nazýváme konverzním faktorem. Tato fiskální úprava se týká investičních nákladů, provozních nákladů infrastruktury (provozní schopnost – opravy a údržba, reinvestice), provozních nákladů infrastruktury (provozování – řízení dopravy), provozních nákladů železničních vozidel. Pro tuto stavbu byly použity obecné doporučené hodnoty konverzních faktorů: pro investiční náklady (železniční infrastruktura) 0,801, provozní náklady (železniční infrastruktura) – reinvestice 0,856, provozní náklady vlaků – 0,812, provozní náklady (silniční infrastruktura) – opravy a údržba 0,791.

4.2 Přínosy z úspory času

Jak je uvedeno v kapitole „3.6. Dopravní opatření“, bude třeba v rámci realizace stavu S projektem i Bez projektu zavést NAD či pomalé jízdy v okolí pracovních míst. To sebou nese časové ztráty cestujících.

Časové úspory/ztráty nákladní dopravy nejsou uvažovány.

Časová úspora/ztráta vlivem zavedení NAD

Rozsah NAD je detailně uveden v kapitole „3.7 Ostatní příjmy/náklady – zavedení náhradní autobusové dopravy“.

NAD za dálkovou dopravu kategorie *Ex* bude vedena v úseku Ústí nad Orlicí – Choceň (bez mezizastávek) a její zavedení si vyžádá 8-minutový nárůst času (cestovní doba NAD: 20 min; cestovní doba vlakem: 12 min).

NAD za dálkovou dopravu kategorie *R* bude vedena v úseku Ústí nad Orlicí – Choceň (bez mezizastávek) a její zavedení si vyžádá 5-minutový nárůst času (cestovní doba NAD: 20 min; cestovní doba vlakem: 15 min).

NAD za místní dopravu kategorie *Os* bude vedena v úseku Ústí nad Orlicí – Choceň (1 mezizastávka: Brandýs nad Orlicí) a její zavedení si vyžádá 18-minutový nárůst času (cestovní doba NAD: 30 min + 3 min na zastávce; cestovní doba vlakem: 15 min).

V následujících letech je uvažováno s postupným nárůstem počtu cestujících podle *Metodiky pro zpracování přepravních prognóz investičních staveb malého rozsahu* (viz kapitola „2.4 Dopravní a přepravní výkony“).

Abychom mohli ocenit hodnotu uspořené osobových hodin je třeba definovat hodnotu času. Rozdělení na jednotlivé typy jízdy, společně s jejich finančním oceněním jsou převzaty z *Rezortní metodiky pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb* a jsou přepočítány na cenovou úroveň roku 2022. Je uvažováno s poměrem 90 % nepracovních cest a 10 % pracovních cest.

Tabulka č. 14

Propočet hodnoty času dle jednotlivých typů cest

Položka	Měrný náklad [Kč/oshod] (CÚ2017)	Měrný náklad [Kč/oshod] (CÚ2022)	Podíl na celkovém výsledku [%]	Měrný náklad [Kč/oshod] (CÚ2021)
Pracovní čas	600,34	720,89	10%	72,09
Krátká dojíždka	233,92	280,89	45%	126,40
Ostatní - krátká vzdálenost	196,08	235,45	45%	105,95
Hodnota uspořené osobohodiny v místní dopravě				304,44
Pracovní čas	600,34	720,89	10%	72,09
Dlouhá dojíždka	300,23	360,52	45%	162,23
Ostatní - dlouhá vzdálenost	251,41	301,89	45%	135,85
Hodnota uspořené osobohodiny v dálkové dopravě				370,17

Měrný náklad na osobohodinu roste po dobu hodnocení v návaznosti na růst HDP na hlavu s příslušnou elasticitou, která má pro jednotlivé vstupy následující hodnoty:

- Osobní doprava (pracovní čas) – 0,5
- Osobní doprava (nepracovní čas) – 0,4

Výpočet hodnoty úspory/ztráty času vlivem zavedení NAD je obsahem tabulky č. 15.

Tabulka č. 15

Časová úspora/ztráta vlivem zavedení NAD

ROK	Časová úspora/ztráta místní dopravy s projektem	Časová úspora/ztráta dálkové dopravy s projektem	Časová úspora/ztráta s projektem CELKEM	Růstový koeficient hodnoty času (pracovní čas)	Růstový koeficient hodnoty času (nepracovní čas)	Hodnota místní dopravy	Hodnota dálkové dopravy	Hodnota úspory času místní dopravy (NAD)	Hodnota úspory času dálkové dopravy (NAD)
	[oshod]	[oshod]	[oshod]	[-]	[-]	[Kč/oshod]	[Kč/oshod]	[tis. Kč]	[tis. Kč]
2026	-4 638	0	-4 638	1,047	1,038	316,59	384,80	-1 468,33	0
2027	53 139	-20 710	32 428	1,059	1,047	319,71	388,54	16 989	-8 047
2028	0	0	0	1,072	1,057	322,85	392,33	0	0
2029	0	0	0	1,084	1,067	326,03	396,15	0	0
2030	0	0	0	1,097	1,077	329,23	400,00	0	0
2031	0	0	0	1,109	1,087	332,47	403,90	0	0
2032	0	0	0	1,122	1,097	335,74	407,83	0	0
2033	0	0	0	1,135	1,107	339,05	411,80	0	0
2034	0	0	0	1,148	1,117	342,38	415,82	0	0
2035	0	0	0	1,162	1,128	345,75	419,87	0	0
2036	0	0	0	1,175	1,138	349,15	423,96	0	0
2037	0	0	0	1,189	1,149	352,59	428,09	0	0
2038	0	0	0	1,203	1,159	356,06	432,26	0	0
2039	0	0	0	1,217	1,170	359,57	436,47	0	0
2040	0	0	0	1,231	1,181	363,11	440,73	0	0
2041	0	0	0	1,245	1,192	366,68	445,02	0	0
2042	0	0	0	1,259	1,203	370,29	449,36	0	0
2043	0	0	0	1,274	1,214	373,94	453,74	0	0
2044	0	0	0	1,289	1,225	377,62	458,16	0	0
2045	0	0	0	1,304	1,237	381,34	462,63	0	0
2046	0	0	0	1,319	1,248	385,10	467,14	0	0
2047	0	0	0	1,334	1,260	388,89	471,70	0	0
2048	0	0	0	1,350	1,271	392,73	476,30	0	0
2049	0	0	0	1,365	1,283	396,60	480,95	0	0
2050	0	0	0	1,381	1,295	400,51	485,64	0	0
2051	0	0	0	1,397	1,307	404,45	490,37	0	0
2052	0	0	0	1,413	1,319	408,44	495,16	0	0
2053	0	0	0	1,430	1,332	412,47	499,99	0	0
2054	0	0	0	1,446	1,344	416,53	504,87	0	0
2055	0	0	0	1,463	1,356	420,64	509,80	0	0

Časová úspora/ztráta vlivem zavedení pomalých jízd v okolí pracovních míst

Jak je v kapitole „3.6. Dopravní opatření“ uvedeno, jsou pro oba stavy rozlišována jednotlivá dopravní opatření a s nimi spojené následující časové ztráty cestujících ve vlacích omezených pomalými jízdami v okolí pracovních míst:

- Nickolejný provoz – veškeré vlaky osobní dopravy jsou nahrazeny NAD (viz předchozí podkapitola)
- Jednokolejný provoz v úseku Choceň – Brandýs nad Orlicí (délka jednokolejného úseku cca 5 km) – vlaky kategorie Os jsou nahrazeny NAD (viz předchozí podkapitola), vlaky kategorie R, Ex projedou s časovou ztrátou 1,5 min
- Jednokolejný provoz v úseku o délce cca 200 m – vlaky kategorie Os projedou s časovou ztrátou 0,5 min, vlaky kategorie R, Ex projedou s časovou ztrátou 1,0 min
- Jednokolejný provoz v úseku dlouhém cca 1,5 km (průjezd Chocní) – vlaky kategorie Os projedou s časovou ztrátou 0,5 min, vlaky kategorie R, Ex projedou s časovou ztrátou 1,0 min

- Jednokolejný provoz v úseku zámrské zhlaví v ŽST Choceň – Brandýs nad Orlicí (5 km + 1,5 km) – vlaky kategorie Os jsou nahrazeny NAD (viz předchozí podkapitola), vlaky kategorie R, Ex projedou s časovou ztrátou 2,0 min

Výpočet hodnoty úspory/ztráty času osobní dopravy vlivem zavedení pomalých jízd v okolí pracovních míst je obsahem tabulky č. 16.

Tabulka č. 16

Časová úspora/ztráta vlivem zavedení pomalých jízd v okolí pracovních míst – osobní doprava

ROK	Časová ztráta vlivem pomalých jízd - místní doprava	Časová ztráta vlivem pomalých jízd - dálková doprava	Časová ztráta vlivem pomalých jízd - místní doprava	Časová ztráta vlivem pomalých jízd - dálková doprava	Časová ztráta vlivem pomalých jízd - místní doprava	Časová ztráta vlivem pomalých jízd - dálková doprava	Časová ztráta vlivem pomalých jízd - místní doprava	Časová ztráta vlivem pomalých jízd - dálková doprava	Hodnota místní dopravy	Hodnota dálkové dopravy	Hodnota ztráty času místní dopravy (pomale jízdy)	Hodnota ztráty času dálkové dopravy (pomale jízdy)
	[min]	[min]	[min]	[min]	[min]	[min]	[min]	[min]	[s/rozd]	[s/rozd]	[tis. Kč]	[tis. Kč]
2026												
2027	-0,5	-1,5	-1	1,5	2	-1	1,5	-1	316,71	384,80	0	-8 309
2028									319,71	388,54	-500	31 046
2029									322,65	392,33	0	0
2030									326,03	396,15	0	0
2031									329,23	400,00	0	0
2032									332,47	403,90	0	0
2033									335,74	407,83	0	0
2034									339,05	411,80	0	0
2035									342,38	415,82	0	0
2036									345,75	419,87	0	0
2037									349,15	423,96	0	0
2038									352,59	428,09	0	0
2039									356,06	432,26	0	0
2040									359,57	436,47	0	0
2041									363,11	440,73	0	0
2042									366,68	445,02	0	0
2043									370,29	449,36	0	0
2044									373,94	453,74	0	0
2045									377,62	458,16	0	0
2046									381,34	462,63	0	0
2047									385,10	467,14	0	0
2048									388,89	471,70	0	0
2049									392,73	476,30	0	0
2050									396,60	480,95	0	0
2051									400,51	485,64	0	0
2052									404,45	490,37	0	0
2053									408,44	495,16	0	0
2054									412,47	499,99	0	0
2055									416,53	504,87	0	0
									420,64	509,80	0	0

4.3 Náklady na provoz vlaků

4.3.1 Osobní doprava

Provozní náklady vlaků osobní dopravy pro stav S projektem a Bez projektu jsou stejné, protože v době zavedení NAD nejsou odečítány provozní náklady vlaků, jelikož tyto úspory/vícenáklady jsou zahrnuty již v průměrné sazbě 70 Kč/km (náklady na zavedení NAD) – proto nejsou v EH uvažovány.

4.3.2 Nákladní doprava – železnice

Náklady na provoz nákladních vlaků byly zpracovány dle *Metodiky stanovení nákladů na provoz vlaků vstupujících do CBA železničních projektů* (Příloha č. 6 *Rezortní metodiky pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb*), dále jen *Příloha č. 6 Metodiky*.

V současné době jsou provozovány nákladní vlaky různých délek (300–620 m) a hmotností zátěže (450–1800 t). Pro účely ekonomického hodnocení je uvažováno s dvěma typovými vlakovými soupravami:

- Lokomotiva řady 1216 + zátěž 1200 t (délky 605 m) – 29 nákladních vlaků/den (*Pn*)
- Lokomotiva řady 1216 + zátěž 1200 t (délky 550 m) – 108 nákladních vlaků/den (*Nex*)

V období realizace (ve stavu S projektem i Bez projektu) budou vybrané nákladní vlaky jezdit odklonem přes Havlíčkův Brod. To sebou ponese změnu v provozních nákladech vlaků.

Následující tabulka obsahuje sazby časové a dráhové složky pro jednotlivé typy vlakových souprav nákladní dopravy stanovené pomocí výpočetního modelu v aplikaci MS Excel (ceny za dráhové složky jsou tvořeny především náklady na energii, které jsou v *Příloze č. 6 Metodiky* uvažovány v CÚ 2017 – v tabulce č. 17 jsou tyto sazby přepočteny pro CÚ 2022; ceny za časové složky jsou tvořeny mzdovými náklady (v *Příloze č. 6 Metodiky* je uvažováno s průměry hrubé měsíční mzdy pro 1. pololetí 2016, tedy CÚ 2016), pořizovacími náklady vozidel a náklady na jejich údržbu a opravy (obojí dle *Přílohy č. 6 Metodiky*, je v CÚ 2017) – pro zjednodušení je uvažováno, že ceny za časové složky získané v aplikaci MS Excel jsou v CÚ 2017, přičemž v tabulce č. 17 jsou tyto sazby přepočteny pro CÚ 2022).

Tabulka č. 17

Základní provozní náklady pro jednotlivé typy vozidel – nákladní doprava

Základní provozní náklady		1216+1200 t (<i>Pn</i>)	1216+1200 t (<i>Nex</i>)	postrk
Náklady na pořízení vozidel	[Kč/Vhod]	1837,9	1212,6	345,9
Náklady na údržbu a opravy vozidel	[Kč/Vhod]	1337,5	885,3	311,3
Náklady na energii	[Kč/Mkm]	134,7	122,4	23,8
Náklady na mzdy	[Kč/Vhod]	707,7	1250,2	707,7
Náklady na správu a režii	75 % z mezd [Kč/Vhod]	530,7	937,7	530,7
Základní provozní náklady - časová složka (CÚ 2017)		4 413,81	4 285,80	1 895,65
Základní provozní náklady - časová složka (CÚ 2022)		4 975,53	4 831,23	2 136,90
Základní provozní náklady - dráhová složka (CÚ 2017)		134,68	122,44	23,78
Základní provozní náklady - dráhová složka (CÚ 2022)		151,82	138,02	26,81

V následující tabulce jsou uvedeny provozní náklady vlaků nákladní dopravy pro stav S projektem a stav Bez projektu, a úspora provozních nákladů nákladní dopravy. Jelikož se stav S projektem a Bez projektu od sebe liší pouze v letech realizace, je tato tabulka vztažena pouze k těmto letům, přičemž dopravní opatření v roce 2026 je pro stav S projektem a Bez projektu stejné (s výjimkou prací na provizorní spojce, kdy ta nebude ve stavu Bez projektu osazena), proto je ve stavu S projektem uvažováno pouze s dopravním opatřením z důvodu osazení provizorní spojky a ve stavu Bez projektu je tento rok bez výluk. Délka trasy Brno – Havlíčkův Brod – Kolín je 193 km, tj. 183 min. Délky trasy Brno – Choceň – Kolín je 170 km, tj. 165 min. V tabulce č 19 je uvažováno s provozními náklady postrku (dle kapitoly „3.6. Dopravní opatření“).

Tabulka č. 18

Provozní náklady (PN) pro jednotlivé typy vozidel a úspora PN – nákladní doprava

ROK	Počet nákladních vlaků <i>Pn</i> v době dopr. opatření STAV S PROJEKTEM	Počet nákladních vlaků <i>Nex</i> v době dopr. opatření STAV S PROJEKTEM	Počet nákladních vlaků <i>Pn</i> v době dopr. opatření STAV BEZ PROJEKTU	Počet nákladních vlaků <i>Nex</i> v době dopr. opatření STAV BEZ PROJEKTU	PN vlaků <i>Pn</i> STAV S PROJEKTEM	PN vlaků <i>Nex</i> STAV S PROJEKTEM	PN vlaků <i>Pn</i> STAV BEZ PROJEKTU	PN vlaků <i>Nex</i> STAV BEZ PROJEKTU	Úspora PN STAV S PROJEKTEM
	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[tis. Kč]	[tis. Kč]	[tis. Kč]	[tis. Kč]	[tis. Kč]
2026	238	350			1 186,33	1 618,35			-2 805
2027	298	220	2 890	4 250	1 485,41	1 017,25	14 405,44	19 651,34	31 554

Tabulka č. 19

Provozní náklady (PN) postrku a úspora PN – nákladní doprava

ROK	Počet nákladních vlaků s postrkem STAV S PROJEKTEM	Počet nákladních vlaků s postrkem STAV BEZ PROJEKTU	PN postrku v úseku Brno-Maloměřice-Vlkov u Tišnova a zpět STAV S PROJEKTEM	PN postrku v úseku Brno-Maloměřice-Vlkov u Tišnova a zpět STAV BEZ PROJEKTU	Úspora PN postrk STAV S PROJEKTEM
	[ks]	[ks]	[tis. Kč]	[tis. Kč]	[tis. Kč]
2026	294		1 725,09	0	-1 725
2027	266	3 570	1 561	20 948	19 387

4.4 Provozní náklady infrastruktury – silniční doprava

V době zavedení NAD ve stavu S projektem i Bez projektu je uvažováno také s provozními náklady infrastruktury – silnic. Pro stanovení těchto provozních nákladů infrastruktury jsou použity zjednodušené sazby vztahované k počtu vozokilometrů. V případě NAD – BUS tato sazba činí 175,32 Kč/1000 vozkm (náklady na běžnou údržbu a opravy pro CÚ 2017). Pro CÚ 2022 tato sazba činí 197,63 Kč/1000 vozkm.

4.5 Ostatní příjmy/náklady – zavedení náhradní autobusové dopravy

Způsob výpočtu nákladů za zavedení NAD je uveden v kapitole „3.7 Ostatní příjmy/náklady – zavedení náhradní autobusové dopravy“. Tyto náklady jsou zohledněny jak v rámci finanční analýzy (Ostatní příjmy), tak v rámci ekonomické analýzy, kde je na tyto náklady aplikován konverzní faktor 0,801.

4.6 Externality

V tomto hodnocení je uvažováno se znečištěním životního prostředí a náklady z emisí skleníkových plynů při zavedení NAD a ve stavu Bez projektu při převedené automobilové dopravě (silniční doprava). Dále je také uvažováno s externalitami hluku a nehodovosti.

4.6.1 Znečištění životního prostředí a náklady z emisí skleníkových plynů

Sledovanými znečišťujícími látkami v ekonomické analýze jsou NO_x jako prekurzory ozónu a nitrátů, SO₂ jako prekurzory sulfátů, a pevné částice PM_{2,5} resp. PM₁₀, které způsobují respirační a kardiovaskulární onemocnění. Dále jsou sledovány emise skleníkových plynů CO₂. Emisní faktory sledovaných polutantů silniční osobní dopravy (BUS) a železniční dopravy (elektrická trakce – osobní a nákladní dopravy), a dále jednotkové náklady polutantů v dopravě jsou uvedeny v následujících tabulkách.

Tabulka č. 20

Emisní faktory sledovaných polutantů

dopravní mód		emisní faktor (polutant)					jednotka
		CO ₂	NO _x	SO ₂	PM _{2,5}	PM ₁₀	
silniční doprava (osobní)	BUS	556,0000	5,0200	0,0540	0,1030	0,9900	[g/vozokm]
železniční doprava (osobní)	elektrická trakce	77,7900	0,0304	0,0002	0,0504	0,2974	[g/Mkm]
železniční doprava (nákladní)	elektrická trakce	523,1900	0,2041	0,0016	0,3389	4,3495	[g/Mkm]

Tabulka č. 21

Jednotkové náklady sledovaných polutantů v dopravě

charakter zástavby	CÚ	jednotkové náklady polutantů					jednotka
		CO ₂	NO _x	SO ₂	PM _{2,5}	PM ₁₀	
předměstí (300 obyv/km ²)	2017	2 877	504 724	451 145	2 187 533	875 725	[Kč/t]
	2022	3 542	621 450	555 480	2 693 436	1 078 251	

4.6.2 Hluk

Pro výpočet těchto externalit jsou využity zjednodušené jednotkové externí náklady hluku. Tyto hodnoty dle jednotlivých módů jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka č. 22

Zjednodušené jednotkové externí náklady hluku

CÚ	HLUK - osobní doprava - dopravní mód		jednotka
	BUS	železniční	
2017	51,0	39,0	[Kč/1000 oskm]
2022	62,8	48,0	

CÚ	HLUK - nákladní doprava - dopravní mód		jednotka
	železniční		
2017	32,0		[Kč/1000 tkm]
2022	39,4		

4.6.3 Nehodovost

Pro výpočet těchto externalit jsou využity zjednodušené průměrné hodnoty. Tyto hodnoty dle jednotlivých módů jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka č. 23

Zjednodušené jednotkové externí náklady nehod

CÚ	NEHODOVOST - osobní doprava - dopravní mód		jednotka
	BUS	železniční	
2017	396,0	19,0	[Kč/1000 oskm]
2022	487,6	23,4	

CÚ	NEHODOVOST - nákladní doprava - dopravní mód		jednotka
	železniční		
2017	6,0		[Kč/1000 tkm]
2022	7,4		

V průběhu posuzovaného období se počítá s nárůstem měrných hodnot externalit. Úspory externalit (znečištění životního prostředí, náklady z emisí skleníkových plynů, hluk, nehodovost) v jednotlivých letech jsou uvedeny v následující tabulce. Jelikož se dopravní opatření stavu S projektem a Bez projektu v roce 2026 neliší (s výjimkou prací na provizorní spojce, kdy ta nebude ve stavu Bez projektu osazena), je v tabulce níže uvažováno ve stavu S projektem pouze s dopravním opatřením z důvodu osazení provizorní spojky a ve stavu Bez projektu je tento rok bez výluk. Jelikož je rozdíl stavu S projektem a Bez projektu pouze v letech realizace, nejsou další roky hodnocení v tabulce uvedeny.

Tabulka č. 24

Úspory externalit v jednotlivých letech

úspory externalit		2026	2027
ŽP + EMISE	silniční osobní doprava (BUS)	-154 434	1 770 975
	železniční osobní doprava	6 728	-77 873
	železniční nákladní doprava	-109 389	1 251 930
HLUK	silniční osobní doprava (BUS)	-1 500	17 204
	železniční osobní doprava	430	-4 979
	železniční nákladní doprava	-568	6 504
NEHODOVOST	silniční osobní doprava (BUS)	-11 649	133 583
	železniční osobní doprava	210	-2 426
	železniční nákladní doprava	-107	1 220
celkem		-270 278	3 096 137

S jinými externími náklady zde uvažováno není.

4.7 Ekonomická analýza

Tabulka č. 25

Ekonomická analýza – peněžní toky v tis. Kč

Rok	Ivestiční náklady*	Náklady na údržbu a opravy železniční infrastruktura	Náklady na reinvestice - železniční infrastruktura	Náklady na řízení provozu - železniční doprava	Náklady na běžnou údržbu a opravy - silniční infrastruktura	Úspora času - železniční osobní doprava	Úspora PN vlaků nákladní doprava	Ostatní příjmy/náklady NAD	Externality	Celkové příjmy	Čistý peněžní tok (CF)		Diskontní sazba	Diskontovaný peněžní tok (CF)		
											Roční	Kumulovaný		Roční	Kumulovaný	
											CF	CF	5,00%	CF	CF	
1	2026	174 997	0	164 119	0	-4	-7 777	-3 678	753	-270	153 143	-21 854	-21 854	1,00	-21 854	-21 854
2	2027	81 596	0	77 790	0	40	39 488	41 364	15 251	3 096	177 028	95 432	73 578	0,95	90 888	69 033
3	2028	741	0	385	0	0	0	0	0	0	385	-357	73 221	0,91	-324	68 710
4	2029		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73 221	0,86	0	68 710
5	2030		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73 221	0,82	0	68 710
6	2031		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73 221	0,78	0	68 710
7	2032		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73 221	0,75	0	68 710
8	2033		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73 221	0,71	0	68 710
9	2034		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73 221	0,68	0	68 710
10	2035		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73 221	0,64	0	68 710
11	2036		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73 221	0,61	0	68 710
12	2037		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73 221	0,58	0	68 710
13	2038		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73 221	0,56	0	68 710
14	2039		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73 221	0,53	0	68 710
15	2040		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73 221	0,51	0	68 710
16	2041		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73 221	0,48	0	68 710
17	2042		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73 221	0,46	0	68 710
18	2043		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73 221	0,44	0	68 710
19	2044		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73 221	0,42	0	68 710
20	2045		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73 221	0,40	0	68 710
21	2046		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73 221	0,38	0	68 710
22	2047		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73 221	0,36	0	68 710
23	2048		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73 221	0,34	0	68 710
24	2049		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73 221	0,33	0	68 710
25	2050		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73 221	0,31	0	68 710
26	2051		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73 221	0,30	0	68 710
27	2052		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73 221	0,28	0	68 710
28	2053		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73 221	0,27	0	68 710
29	2054		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73 221	0,26	0	68 710
30	2055	-220	0	0	0	0	0	0	0	0	0	220	73 441	0,24	53	68 763
Čistá současná hodnota		NPV (tis. Kč)		68 763,120					Konverzní faktory:		Investiční náklady	0,801	Řízení dopravy	0,601		
Vnitřní výnosové procento		EIRR		336,300%							Opravy a údržba (železnice)	0,795	PN vlaků	0,812		
Poměr přínosů a nákladů		BCR		1,271							Reinvestice	0,856	Opravy a údržba (silnice)		0,791	

5 Výstupy

5.1 Výsledné ukazatele

Tabulka č. 32

Ukazatel	Symbol	Finanční analýza	Ekonomická analýza
Čistá současná hodnota	NPV (tis.Kč)	-17 414,55	68 763,12
Vnitřní výnosové procento	IRR	-12,90%	336,30%
Poměr přínosu a nákladů	BCR	-	1,271

5.2 Sumarizace výsledků

Tabulka č. 33

Ekonomická analýza (CZK tis. Kč)	
Celkem PN infrastruktury železnice - úspora	242 293,418
Celkem PN infrastruktura silnice - úspora	36,067
Celkem PN vozidel železnice - úspora	37 685,833
Celkem úspory z cestovních dob	31 710,838
Celkem externality	2 825,859
Ostatní přínosy	16 003,724
Celkové příjmy	330 555,738
Celkem investiční náklady bez rezervy	257 334,803
Zůstatková hodnota (záporná)	-219,767
Celkové náklady	257 115,037
Cash Flow	73 440,702
Diskontní sazba	5,00%
Diskontní cash flow	68 763

5.3 Zůstatková hodnota

Zůstatková hodnota stavby odrážející zbytkový potenciál hodnocené infrastruktury, jejíž ekonomická životnost ještě není zcela vyčerpána, je uvedena níže.

Tabulka č. 34

Zůstatková hodnota vyčíslená pro FA

2.3. a	Výpočet zůstatkové hodnoty pro FA	
	Celková životnost investice	61
	Délka provozní fáze hodnotícího období	28
	Životnost investice po skončení hodnotícího období	33
	Průměrný nákladový peněžní tok (nediskontovaný)	16 044
	ZŮSTATKOVÁ HODNOTA	291 152

Tabulka č. 35

Zůstatková hodnota vyčíslená pro EA

2.3. b	Výpočet zůstatkové hodnoty pro EA	
	Celková životnost investice	61
	Délka provozní fáze hodnotícího období	28
	Životnost investice po skončení hodnotícího období	33
	Průměrný nákladový peněžní tok (nediskontovaný)	13 733
	Ekonomický přínos v posledním roce (nediskontovaný)	0
	ZŮSTATKOVÁ HODNOTA	219 767

Průměrná odpisová sazba stavby je 2,74 %, průměrná doba ekonomické životnosti pak vychází na 61 let. Zůstatková hodnota pro finanční analýzu činí 291 152 Kč. Zůstatková hodnota pro ekonomickou analýzu činí 219 767 Kč.

6 Hodnocení rizik

Posuzovaný záměr vychází z předpokladu, že bude realizován v letech 2026–2027.

6.1 Analýza citlivosti

Cílem analýzy citlivosti je definovat kritické nezávislé proměnné (vstupy) projektu a zhodnotit jejich vliv na výsledky posuzované investice. V praxi to znamená posoudit elasticitu jednotlivých proměnných, vybrat konkrétní kritické nezávislé proměnné a projektovat jejich změny do celkových výsledků ekonomického hodnocení.

Elasticita udává poměr mezi procentuální změnou nezávislé proměnné a výsledkem ekonomického hodnocení (NPV) a za kritickou nezávislou proměnou je považována každá proměnná s elasticitou větší než 1 (odchylka NPV o více než 1 %). Elasticita byla posuzována u všech vstupů finanční analýzy (FA) a ekonomické analýzy (EA):

- **projektové investiční náklady ve FA → elasticita = 18,21**
- **náklady na údržbu a opravy vč. reinvestice (železniční doprava) ve FA → elasticita = 16,05**
- náklady na řízení provozu ve FA → elasticita = 0,00
- příjmy z poplatku za DC ve FA → elasticita = 0,06
- **ostatní příjmy (NAD) ve FA → elasticita = 1,11**
- **projektované investiční náklady v EA → elasticita = 3,68**
- **náklady na údržbu a opravy vč. reinvestice (železniční doprava) v EA → elasticita = 3,47**
- náklady na řízení provozu v EA → elasticita = 0,00
- náklady na běžnou údržbu a opravy (silniční doprava) v EA → elasticita = 0,0005
- úspora provozních nákladů vlaků osobní dopravy v EA → elasticita = 0,00
- úspora provozních nákladů vlaků nákladní dopravy v EA → elasticita = 0,52
- časová úspora → elasticita = 0,43
- ostatní příjmy (NAD) v EA → elasticita = 0,22
- externalita v EA → elasticita = 0,04

Kritickými nezávislými proměnnými v tomto případě tedy jsou:

- projektové investiční náklady (ve FA i EA)
- náklady na údržbu a opravy vč. reinvestice (železniční doprava; ve FA i EA)
- ostatní příjmy (NAD; ve FA)

Tabulka č. 36

Vliv změny kritických proměnných na výsledky ekonomického hodnocení

Změna v %		Investiční náklady		Změna v %		Údržba a opravy		Změna v %		Ostatní příjmy/náklady NAD
		Finanční analýza	Ekonom. analýza			Finanční analýza	Ekonom. analýza			Finanční analýza
FNPV, ENPV v tis. Kč	-20%	46 023	119 429	FNPV, ENPV v tis. Kč	-20%	-73 319	21 052	FNPV, ENPV v tis. Kč	-20%	-21 264
	-10%	14 304	94 096		-10%	-45 367	44 908		-10%	-19 339
	0%	-17 415	68 763		0%	-17 415	68 763		0%	-17 415
	10%	-49 133	43 430		10%	10 538	92 618		10%	-15 490
	20%	-80 852	18 098		20%	38 490	116 474		20%	-13 565
FIRR, EIRR	-20%	-	-	FIRR, EIRR	-20%	-	45,54%	FIRR, EIRR	-20%	-13,64%
	-10%	372,99%	2278,65%		-10%	-16,00%	128,61%		-10%	-13,29%
	0%	-12,90%	336,30%		0%	-12,90%	336,30%		0%	-12,90%
	10%	-15,97%	121,27%		10%	168,43%	1796,13%		10%	-12,45%
	20%	-	38,51%		20%	-	-		20%	-11,92%

* Pozn. finanční vnitřní výnosové procento investice FRR nelze vypočítat, jelikož v cash-flow jednotlivých let jsou příliš vysoké výkyvy.

Tabulka č. 37

Výsledky analýzy citlivosti pro finanční analýzu

	Investiční náklady		
	-10%	-20%	-5,49%
FIRR	372,99%	-	4,00%
FNPV (tis. Kč)	14 304,02	46 022,59	0,00

* Pozn. finanční vnitřní výnosové procento investice FRR nelze vypočítat, jelikož v cash-flow jednotlivých let jsou příliš vysoké výkyvy.

Tabulka č. 38

Výsledky analýzy citlivosti pro ekonomickou analýzu

	Investiční náklady		
	10%	-10%	27,14%
EIRR	121,27%	2278,65%	5,00%
ENPV (tis. Kč)	43 430,42	94 095,82	0,00
BCR	1,16	1,41	1,00

Dle výše uvedených vyhodnocení finanční analýzy pro změnu investičních nákladů vyplývá, že projekt nebude samofinancovatelný ani při snížení investičních nákladů o 5 %, či zvýšení nákladů na údržbu a opravy o 5 %.

V rámci finanční analýzy byla stanovena přepínací hodnota při -5,49% snížení investičních nákladů (tj. snížení o cca 17,639 mil. Kč)

V rámci ekonomické analýzy byla stanovena přepínací hodnota, kdy při 27,14% zvýšení investičních nákladů (tj. zvýšení o cca 87,205 mil. Kč) by již byl projekt ekonomicky neefektivní.

Uvedené přepínací hodnoty jsou pro CIN bez rezervy.

7 Závěr a shrnutí výsledků

Realizací stavby dojde k rekonstrukci zárubních zdí a sanaci skalních svahů. Dále dojde ke zlepšení stávajících odtokových poměrů, čímž dojde k odstranění jednoho z činitelů degradace horniny. Dojde tedy ke zlepšení technického stavu zárubních zdí a sanaci skalních svahů pro zvýšení bezpečnosti provozu a zajištění spolehlivosti provozu drážní dopravy. V souvislosti s rekonstrukcí zárubních zdí budou vymístěny stožáry trakčního vedení z příkopu odvodnění na zdi a nově budou umístěny ve vhodnější poloze – zakotveny v čelní hraně zdi. Zároveň budou vybudovány nové stožáry osvětlení, které jsou v současném stavu umístěny na trakčních stožárech.

Z výsledků zpracované finanční analýzy vyplývá, že projekt není z pohledu správce infrastruktury efektivní. Lze konstatovat, že se nejedná o samofinancovatelný projekt.

V rámci ekonomické analýzy byly posouzeny společensko-ekonomické vlivy projektu, kterými jsou v tomto projektu úspory/ztráty času osobní dopravy (zavedení NAD, pomalé jízdy v okolí pracovních míst), úspory provozních nákladů nákladních vlaků či externality. Pro jejich vyhodnocení bylo použito *Rezortní metodiky pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb*. Dále dojde ke zvýšení bezpečnosti železničního provozu a zajištění spolehlivého železničního provozu.

Tabulka č. 39

Rekapitulace výsledků finanční a ekonomické analýzy

Ukazatel	Symbol	Finanční analýza	Ekonomická analýza
Čistá současná hodnota	NPV (tis.Kč)	-17 414,55	68 763,12
Vnitřní výnosové procento	IRR	-12,90%	336,30%
Poměr přínosu a nákladů	BCR	-	1,271

Z výsledků uvedených výše je patrné, že projekt **není** sám o sobě **finančně efektivní** (není samofinancovatelný), nicméně po započtení celospolečenských účinků investice splňují ukazatele ekonomické efektivity parametry efektivní investice ($ERR > 5,00 \%$, $ERR = 336,30 \%$) a z tohoto důvodu lze investici jednoznačně **doporučit k financování**.

Zpracovala:

V Brně, říjen 2021
Aktualizace: prosinec 2021

Ing. Ivana Havlíková, Ph.D.
EXprojekt s.r.o.