

[Prostor pro další informace]

EKONOMICKÉ HODNOCENÍ STAVBY

Název stavby:

„Rekonstrukce ŽST Železný Brod“



Zadavatel: Správa železnic, státní organizace
Stavební správa západ
Sokolovská 1955/278, 190 00 Praha 9



Zpracováno dle Rezortní metodiky pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb. (31. 10. 2017)

1 Identifikační údaje

Název:	„Rekonstrukce ŽST Železný Brod“
Kraj:	Liberecký
Okres:	Jablonec nad Nisou
Obec:	Železný Brod [563871]
Katastrální území:	Železný Brod [796221]
Součástí sítě TEN-T	NE / NE
Trat'ová třída zatížení	C3 (20 t / 7,2 t)
Trakční soustava	Nezávislá trakční soustava
Název trati dle TTP	Jaroměř – Turnov – Liberec Železný Brod - Tanvald
Číslo trati dle TTP	508 / 548
Číslo tratě dle KJŘ	030 / 035
Číslo tratě dle Prohlášení o dráze	500 00 / 508 00
Kategorie dráhy podle zákona č. 266/1994 Sb.	celostátní / regionální
Kategorie dráhy dle TSI INF	P5/F3 / P6/F4
Trat'ový usek	Semily – Železný Brod – Malá Skála Železný Brod – Velké Hamry
Maximální rychlost DŮ	80 km/hod (1051D1 ŽST Železný Brod)
Charakter stavby:	Rekonstrukce – liniová stavba
Správce:	OŘ Hradec Králové
Stupeň dokumentace:	Záměr projektu (ZP)
Zadavatel:	Správa železnic, státní organizace Stavební správa západ Budova Diamond Point, Ke Štvanici 656/3, 186 00 Praha 8 – Karlín Ing. Jan Voříšek vorisek@spravazeleznic.cz
Zpracovatel:	PROJEKT servis spol. s r.o. U Elektry 830/2b, 198 00 Praha 9 – Hloubětín Ing. Martin Koudelka martin.koudelka@projekt-servis.cz
Datum:	10/2023

2 Obsah

1	Identifikační údaje	2
2	Obsah	3
3	Seznam tabulek	4
4	Seznam zkratk	5
5	Základní údaje stavby	6
6	Ekonomické hodnocení	10
7	Metodika zpracování ekonomického hodnocení	11
8	Dopravní a přepravní výkony	12
9	Finanční analýza	14
10	Ekonomická analýza	23
11	Analýza citlivosti a rizik	30
12	Zhodnocení	32

3 Seznam tabulek

- Tab. 1 - Stávající a předpokládaný počet vlaků za den – dle současnosti
Tab. 2 – Řešené železniční přejezdy vč. dopravních momentů
Tab. 3 - Celkové investiční náklady (dle CBA analýzy)
Tab. 4 - Životnost investic (dle CBA analýzy)
Tab. 5 – Zůstatková hodnota (dle CBA analýzy)
Tab. 6 - Náklady na údržbu a opravy tratě stanovené projektantem a správcem
Tab. 7 - Náklady na reinvestice, údržbu a opravy prvků železniční infrastruktury
Tab. 8 - Náklady na údržbu a opravy
Tab. 9 - Náklady na řízení dopravy
Tab. 10 - Výsledky Finanční analýzy při diskontní sazbě 4%
Tab. 11 - Výpočet nákladů na provoz vlaků
Tab. 12 - Celkové náklady na provoz vlaků
Tab. 13 – Jízdní doby v obou směrech
Tab. 14 – Výpočet snížení jízdních dob
Tab. 15 – Celkové úspory ze snížení jízdních dob
Tab. 16 – Výnosy za zkrácení jízdních dob
Tab. 17 - Výsledky Ekonomické analýzy při diskontní sazbě 5%
Tab. 18 – Analýza citlivosti vztažená ke změně CIN v CÚ 2023
Tab. 19 – Analýza citlivosti vztažená ke změně přepravních výkonů
Tab. 20 - Výsledky Finanční analýzy při diskontní sazbě 4%
Tab. 21 - Výsledky Ekonomické analýzy při diskontní sazbě 5%

4 Seznam zkratek

EH	Ekonomické hodnocení
RM	Rezortní metodika
B/C Ratio	poměr přínosů a nákladů
CBA	analýza přínosů a nákladů (cost-benefit analysis)
CIN	celkové investiční náklady
CÚ	cenová úroveň
ČR	Česká republika
ENPV	ekonomická čistá současná hodnota
ERR	ekonomické vnitřní výnosové procento
ES	Evropské společenství
ETCS	evropský vlakový zabezpečovací systém (European Train Control System)
FNPV	finanční čistá současná hodnota
FRR	finanční vnitřní výnosové procento
GVD	grafikon vlakové dopravy
HDP	Hrubý domácí produkt
CHKO	chráněná krajinná oblast
IAD	individuální automobilová doprava
OSKM	osobokilometr
VLKM	vlakokilometr
ČTKM	čistý tunokilometr
HRTKM	hrubý tunokilometr
SP	studie proveditelnosti
SŽ	Správa železnic, s.o.
OŘ	Oblastní ředitelství
TK	temeno kolejnice
TSI INF	technické specifikace pro interoperabilitu - infrastruktura
TŽK	tranzitní železniční koridor
STP	stavebně technický průzkum
ND	nákladní doprava
OD	osobní doprava
ZP	záměr projektu
ON	osobní nádraží

5 Základní údaje stavby

ŽST Železný Brod leží v km 109,083 trati celostátní dráhy Jaroměř – Liberec (trať je v přilehlých úsecích jednokolejná a v km 0,000 trati regionální dráhy Železný Brod – Tanvald (trať je v přilehlém úseku jednokolejná).

Hlavním cílem stavby je rekonstrukce ŽST, která umožní zvýšení rychlostí při jízdách vedlejším směrem, čímž dojde ke zkrácení jízdních i cestovních dob a též ke zkrácení provozních intervalů. Pro cestující budou navržena nástupiště s výškou 550 mm nad TK, přičemž poloostrovní nástupiště bude přístupné přes zabezpečený centrální přechod.

V ŽST zastavují vlaky R (linky R14 a R21) i vlaky Os (linky L3 a L31). Probíhají zde přestupy mezi vlaky hlavní trati Jaroměř – Liberec a odbočnou tratí Železný Brod – Tanvald. Železný Brod je také významným sídlem regionu s přímým spojením na centra Turnov a Liberec.

Pro nástupy a výstupy cestujících jsou zřízena 2 vnější nástupiště přístupná od výpravní budovy i od centra obce, přičemž to kratší je situováno blíže k obci. Jeho délka je navržena tak, aby vyhovovalo pro většinu zastavujících vlaků a zároveň neodsouvalo příliš centrální přechod, který vede přes dvě koleje na poloostrovní nástupiště.

Návrh ŽST vyhovuje oběma uvažovaným rozsahům dopravy – stávajícímu dle dnešního GVD a cílovému stavu na základě návrhů GVD, které vznikly v rámci „**Rekonstrukce žst. Turnov**“. Ty byly upraveny pro podmínky nové situace v ŽST Železný Brod. Pro stávající i výhledové stavy jsou pak vyhotoveny plány obsazení kolejí pro navržené řešení ŽST.

Navržené řešení reflektuje i potřeby nákladní dopravy včetně možností ložných manipulací, odstavení vozů a stavební kolejové mechanizace. Celý návrh ŽST je připraven na budoucí vybavení trati systémem ERTMS/ETCS L1 LS (Limited Supervision) v souladu s Usnesením vlády čj. 996/21 ze dne 13. 9. 2021, ke kterému dojde v uceleném úseku v rámci samostatné stavby. Polohy návěstidel byly navrženy v souladu s dokumentem „Základní teze pro návrh traťové části „ETCS L1 LS“ ve verzi z 26.11.2021.

Stavba zahrnuje komplexní rekonstrukci ŽST Železný Brod s výstavbou dvojice vnějším nástupišť a poloostrovního oboustranného nástupiště s centrálním zabezpečeným přístupem. Požadavky na konfiguraci kolejíště, délek kolejí pro osobní a nákladní dopravu včetně návrhu nástupišť vychází z koncepce dopravní technologie. ŽST bude vybavena rozhlasovým a informačním zařízením pro cestující ovládané dálkově z ŽST Stará Paka. Významným prvkem rekonstrukce je řešení nakládání s budovou ON.

ŽST Železný Brod bude vybavena staničním zabezpečovacím zařízením 3. kategorie typu elektronické stavědlo ovládané ze zálohovaného záložního pracoviště Stará Paka, dále lze ovládat z místního náhradního nezálohovaného zadávacího pracoviště v dopravní kanceláři ŽST Železný Brod.

Návrh řešení ŽST vychází z řady omezujících podmínek a vyhovuje dnešní i výhledové organizaci dopravy s provozem a s nasazením atraktivního dopravního modelu s pravidelným křížováním vlaků v ŽST. Rovněž je umožněn obrat alternativních turistických linek v regionu.

ŽST zůstává obsazena jedním staničním dozorcem s noční přestávkou v době, kdy v ŽST nejezdí vlaky. Realizací stavby tedy nedochází k personální úspoře.

Řešení konfigurace kolejíště je podrobně popsáno viz příloha K.3 „Dopravní technologie“.

V koordinované stavbě „**Rekonstrukce ŽST Malá Skála**“ bude v mezistaničním úseku Železný Brod – Malá Skála zřízeno TZZ 3. kategorie typu automatické hradlo s oddílovými návěstidly na trati (s návěstním bodem v zast. Líšný).

Budova ON:

Výpravní budova č.p. 618, p.č. 465 je dvoupodlažní budova a pochází z 2.pol. 19.století a během obhlídky bylo ověřeno, že je zachován původní stěnový nosný systém, který je tvořen masivními zdmi. Dispozice odpovídá úpravám z 80. let 20. stol.

Výpravní budova je výškově a horizontálně členěna na jednotlivé části dle provozního účelu. Budova obsahuje dvě plnohodnotná nadzemní podlaží (1.NP a 2.NP), půdní prostor (3.NP) a sklepní prostory-suterén (1.PP). Objekt je zděný. Hlavní část budovy je zastřešena sedlovou střechou a zastřešení nástupiště (veranda) je provedeno pultové.

Sklepní klenuté prostory (1.PP) jsou vlhké, periodicky trpí na záplavovou vodu z okolních svahů. Pro případné stanovení dalšího postupu je vhodné zajistit komplexní průzkum vlhkosti. V nadzemních podlažích je vlhkost patrná jen místně. Nejvíce problémů se objevilo v místnosti pokladny (1.NP), která je nyní vysušována rekuperační jednotkou. Prostory v 1.PP jsou nevyužívány.

V nadzemním podlaží (1.NP), v levé části přízemí, se nachází bývalá restaurace s kuchyňským zázemím a v současné době není využívána a obnova provozu se za současných okolností nepředpokládá. Zázemí cestujících se nachází ve středním traktu přízemí a je omezeno na průchozí vestibul s pokladnou dopravce (ARRIVA), a dále veřejné toalety přístupné z venku z prostoru kolejiště. V ostatních místnostech jsou prostory pro využití SŽ. Dopravní kancelář (trvale obsazena) je umístěna v pravé části přízemí a je spojena s prostory pro zajištění provozuschopnosti dráhy, vlastní využití SŽ a nevyužité prostory. Současně jsou v pravé části přízemí komerční prostory pro řidiče autobusů (BusLine). Součástí 1.NP je přístavek, kde se nachází technické zázemí budovy ON (kotelna atd.).

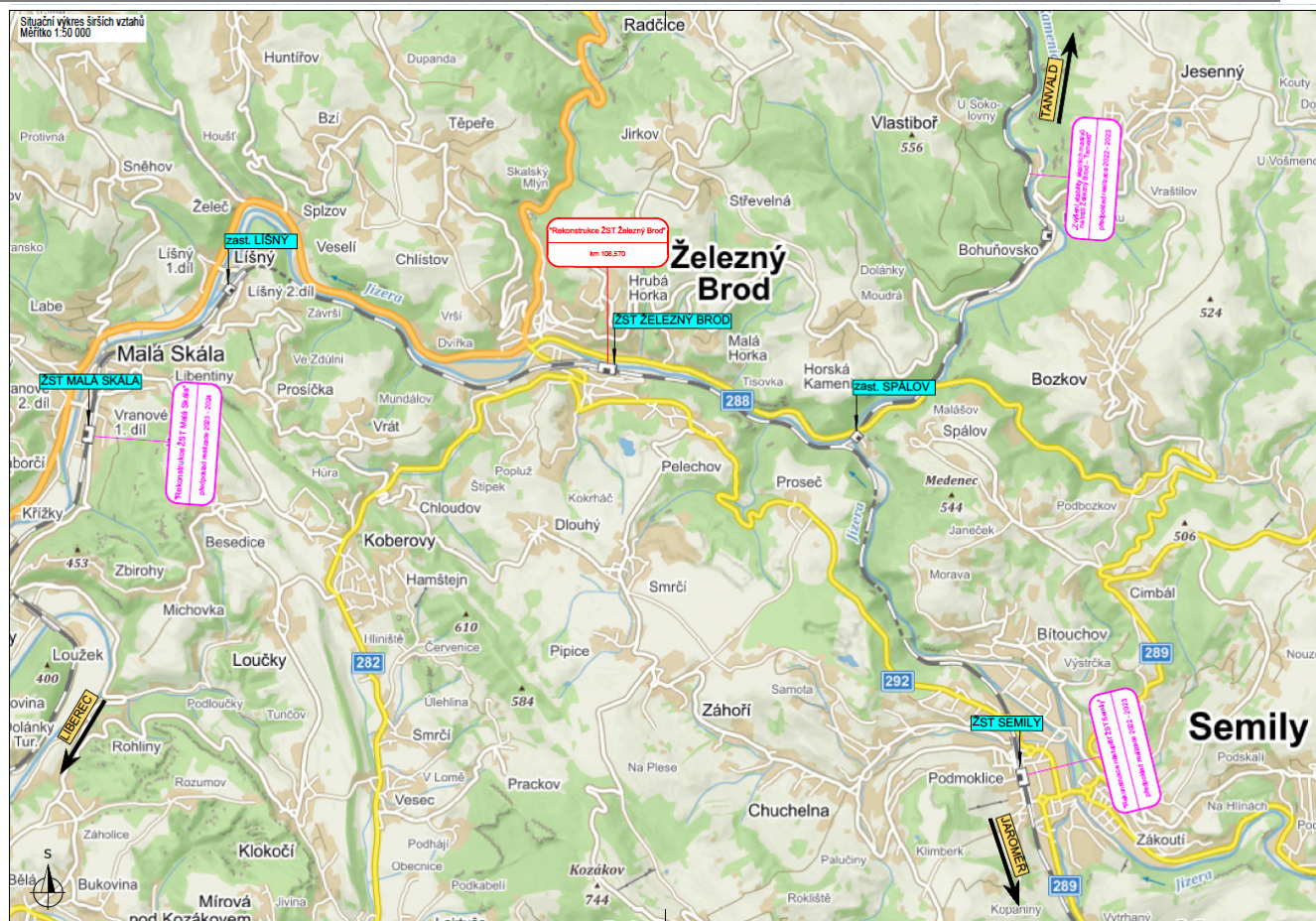
V nadzemním podlaží (2.NP), v levé části, je obývaná bytová jednotka. Zbývající prostory, bývalé ubytovací jednotky s vlastním hygienickým zázemím, nejsou v současné době využívány. Stávající vybavení ubytovacích prostor neodpovídá současným standardům.

Půdní prostor (3.NP) je suchý a nevyužívaný, podchozí výška pod hlavními vazbami (a cca 4 m) je 2,3 m. Přístup do prostor je úzkým kamenným schodištěm (tvar U, zkosené stupnice pravděpodobně nevyhoví požadavkům na únikové cesty pro větší množství osob).

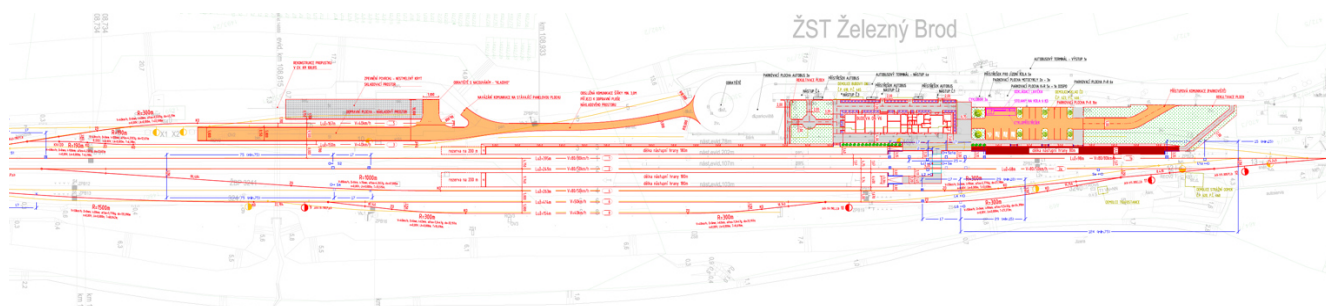
Ve variantě s projektem se předpokládá demolice stávající budovy a výstavba nové budovy ON s optimálním umístěním s ohledem na nový centrální přechod a tok cestujících. Nová výpravní budova bude jednopodlažní objekt. V dalším stupni přípravy bude zpracováno architektonické řešení s předpokladem využití pultové nebo sedlové střechy. Vnitřní prostory budou situovány pro potřeby a dle požadavku provozovatele dráhy, dopravce a veřejných částí pro cestující (WC, čekárenský prostor). S komerčními nebytovými prostory je uvažováno dle rozsahu stávajícího stavu a stavebního programu.

Demolice stávající budovy: 10 461,800 m³ OP

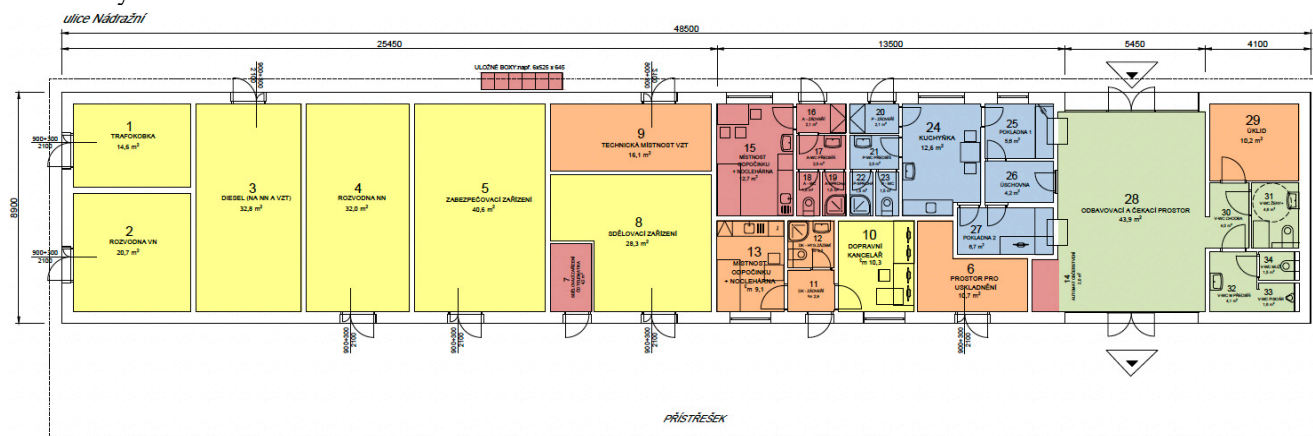
Novostavba: 2 374,075 m³ OP



Obr. 1: Situace širších vztahů



Obr. 2: Výřez situace



Obr. 3: Půdorys návrhový stav VB

Tato stavba má za cíl dosáhnout takových technických a provozních parametrů, aby technický stav zařízení dráhy umožňoval bezpečnou jízdu stanovenou traťovou rychlostí a byla zajištěna bezpečnost železniční a silniční dopravy. Zároveň stavba zajistí výrazné zvýšení komfortu cestujících zlepšením stavu infrastruktury, výstavbou nové výpravní budovy a zkrácení jízdních dob.

Po provedení stavby bude řešený úsek splňovat následující parametry:

	<u>počáteční stav:</u>	<u>cílový stav:</u>
▪ max. rychlost DÚ	80 km/h	80 km/h
▪ traťová třída zatížení	C3	C3
▪ hmotnost na nápravu	20 t / 7,2 t	20 t / 7,2 t
▪ prostorová průchodnost	GC	GC
▪ řád traťové koleje	5	5
▪ kategorie trati	celostátní	celostátní
▪ druh trakce	motorová	motorová

Hlavní přínosy projektu

- ☐ Zkrácení jízdních dob v celoregionální žel. dopravě;
- ☐ Naplnění plánovaného konceptu regionální dopravy v souvislosti s dalšími stavbami;
- ☐ Zvýšení bezpečnosti provozu a cestujících díky novému uspořádání nástupišť a zabezpečeného centrálního přístupu;
- ☐ Zkrácení docházkové vzdálenosti z centra města na nástupiště;
- ☐ Zajištění bezbariérového přístupu k vlakům;
- ☐ Zkrácení cestovních dob v ŽST při jízdě přes výhybky vedlejším směrem;
- ☐ Minimalizace intervalu křižování na semilském zhlaví (požadavek odboru SŽ GR O6);
- ☐ Náhrada staveb a zařízení s končící životností novými stavbami a konstrukcemi;
- ☐ Rekonstruované úseky uvést do takového stavu, aby po stavební i provozní stránce vyhovovaly platným předpisům a normám;
- ☐ Minimalizovat negativní vliv dopravy na okolní krajinu, přírodní prostředí a životní prostředí vůbec.

Pro dosažení definovaných cílů stavby je v rámci stavby navrženo:

- ☐ Rekonfigurace kolejového řešení stanice vč. sanace železničního spodku;
- ☐ Výstavba nových nástupišť a bezbariérový přístup;
- ☐ Rekonstrukce a výstavba zabezpečovacího a sdělovacího zařízení;
- ☐ Rekonstrukce a výstavba silových vedení;
- ☐ Rekonstrukce mostů a propustků;
- ☐ Rekonstrukce pozemních objektů;
- ☐ Realizace nové výpravní budovy;
- ☐ Nezbytné navazující přeložky a ochrany inženýrských sítí.

Základním cílem stavby tedy je zvýšení kvality a bezpečnosti v oblasti osobní dopravy a dosažení provozně technických standardů evropských železnic.

6 Ekonomické hodnocení

Ekonomické hodnocení stavby „Rekonstrukce ŽST Železný Brod“ je zpracováno jak pro finanční, tak pro ekonomickou analýzu metodou nákladovo - výnosové analýzy (Cost Benefit Analysis - CBA). Pro každý rok hodnocení projektu jsou porovnávány finanční toky varianty „s projektem“ a varianty „bez projektu“.

6.1 Varianta Bez projektu (stávající stav)

Pro řešenou stavbu se ve stavu bez projektu uvažuje se situací, kdy zůstane zachován stávající stav infrastruktury. To znamená, zachování standardního režimu údržby a oprav na všech prvcích infrastruktury. Stav jednotlivých částí infrastruktury a objektů odpovídá jejich stáří a údržbě. Stávající způsob zabezpečení je SZZ 3. kategorie ESA33 realizované v roce 2010.

Stávající způsob zabezpečení zůstane zachován. Do řešeného úseku se vkládají finanční prostředky pouze pro udržení stávajících parametrů. Po celou dobu zkoumaného časového horizontu nebudou měněny (zhoršovány, ani zlepšovány) stávající kvalitativní parametry tratě (kapacita, rychlost, třída zatížení a prostorová průchodnost, bezpečnostní prvky). To znamená, zachování standardního režimu údržby a oprav.

Tato varianta nepředpokládá žádné vkládání investičních prostředků na zlepšování parametrů trati a jedná se o variantu, která slouží pro účely srovnání v ekonomickém hodnocení a modeluje vývoj úseku trati v případě, že nedojde k hodnocené investici. Z hlediska jízdních dob a počtu vlaků se ve stavu Bez projektu uvažuje se stávajícím provozem.

6.2 Varianta S projektem

Vychází z požadavků zadání a řeší rekonstrukci ŽST zajišťující splnění všech platných předpisů, norem a umožnění bezpečného provozování železniční a silniční dopravy.

Ve variantě s projektem se uvažuje se situací, kdy se náklady na údržbu sníží redukcí nadbytečně velké výpravní budovy. Investice do zabezpečovacího zařízení a infrastruktury naopak povede ke zvýšení nákladů na údržbu zvětšeným rozsahem instalace. K mírnému navýšení nákladů na údržbu dojde také realizací zabezpečeného centrálního přechodu oproti stávajícímu úrovněmu přístupu na nástupiště. Instalací nových moderních zařízení, avšak nebude nutné vynakládat další investice na opravy, vyjma nutných nákladů na reinvestice zařízení po skončení jejich životnosti během hodnotícího období.

Výhledová doprava osobní i nákladní vychází ze stávajícího stavu a vzhledem k charakteru řešené stavby neuvažujeme s navýšením, ani se snížením provozu.

Hlavními benefity této konkrétní stavby jsou odstranění současného nevyhovujícího stavu infrastruktury, splnění platných předpisů a norem a zajištění bezpečného provozu silniční a železniční dopravy. Realizace této stavby zapadá do celoregionálního konceptu dopravní obslužnosti v Libereckém kraji.

7 Metodika zpracování ekonomického hodnocení

Ekonomické Hodnocení je zpracováno dle Rezortní metodiky pro hodnocení ekonomické efektivnosti projektů dopravních staveb. Hodnocení je ve formě finanční a ekonomické analýzy a výsledná efektivnost projektu je vyjádřena ukazateli:

NPV čistá současná hodnota

- Je posuzován stav projektový s výchozím stavem sumou všech diskontovaných výnosů.

IRR vnitřní výnosové procento

- Je taková diskontní míra, při které je NPV rovno nule

B/C Ratio poměr přínosů a nákladů

- Je poměr všech diskontovaných výnosů k veškerým diskontovaným nákladům

Finanční analýza vychází z porovnání nákladů a výnosů projektu (CBA) a je zpracována z pohledu správce infrastruktury. Zahrnuje následující finanční toky:

- IN (investiční náklady)
- Náklady na údržbu infrastruktury a náklady na řízení provozu
- Příjmy z poplatků za použití DC (dopravní cesty)
- Ostatní příjmy

Reálná diskontní sazba pro finanční analýzu je 4 %.

Ekonomická analýza hodnotí projekt z pohledu celospolečenských přínosů a účinků. Zahrnuje následující finanční toky:

- IN (investiční náklady)
- PN (přímé náklady) správce infrastruktury a PN dopravců
- Ostatní příjmy
- Celospolečenské účinky

Reálná diskontní sazba pro ekonomickou analýzu je 5 %.

Všechny uváděné finanční toky jsou vyjádřeny v diferenční podobě, jako rozdíl finančních toků ve výchozím stavu BEZ PROJEKTU a budoucím stavu S PROJEKTEM.

Období uvažované v ekonomickém hodnocení odpovídá metodice evropské komise a je stanoveno na 30 let. Výpočtová CÚ (cenová úroveň) je uvažována roku 2023. Realizace stavby bude zahájena v roce 2025 a dokončení a spuštění plného provozu se očekává do konce roku 2027. V CBA proto uvádíme hodnotící období od roku 2025 do roku 2054. Adekvátní náklady a výnosy po dokončení realizace uvažujeme od roku 2028.

Hodnocení ekonomické efektivnosti je zpracováno jako komplet na celý projekt, kdy porovnává náklady a výnosy z budoucího stavu.

8 Dopravní a přepravní výkony

- Název trati dle TTP Jaroměř – Turnov – Liberec
Železný Brod - Tanvald
- Číslo trati dle TTP 508 / 548
- TÚ 1051 Stará Paka – Liberec
1661 Železný Brod – Tanvald
- DÚ 1051D1 ŽST Železný Brod
- Trať: jednokolejná, neelektrifikovaná, celostátní / regionální
- Provoz: osobní, nákladní

Tab. 1 - Stávající a předpokládaný počet vlaků za den – dle současnosti

Semily – Železný Brod

Celkový počet vlaků projíždějících úsekem			
Druh vlaku	Sudý směr	Lichý směr	Celkem
R14 Pardubice – Liberec	9	9	18
Sp Semily – Liberec	1	1	2
Os L3 Stará Paka – Liberec	13	13	26
Osobní celkem	23	23	46
Mn	1	1	2
Nákladní celkem	1	1	2
Vlaky celkem	24	24	48

Železný Brod – Malá Skála

Celkový počet vlaků projíždějících úsekem			
Druh vlaku	Sudý směr	Lichý směr	Celkem
R14 Pardubice – Liberec	9	9	18
R21 Praha – Tanvald	7	7	14
Sp Semily – Liberec	1	1	2
Os L3 Stará Paka – Liberec	15	15	30
Osobní celkem	32	32	64
Mn	2	2	4
Nákladní celkem	2	2	4
Vlaky celkem	34	34	68

Železný Brod – Velké Hamry (Tanvald)

Celkový počet vlaků projíždějících úsekem			
Druh vlaku	Sudý směr	Lichý směr	Celkem
R21 <small>Praha – Tanvald</small>	7	7	14
Os L31 <small>Železný Brod – Tanvald</small>	11	11	22
Osobní celkem	18	18	36
Mn	1	1	2
Nákladní celkem	1	1	2
Vlaky celkem	19	19	38

Tab. 2 – Řešené železniční přejezdy vč. dopravních momentů

Stavba nezasahuje do žádných přejezdů na traťových úsecích.

8.1 Přepravní prognóza

Rozsah výhledové dopravy vychází ze současného stavu. Vzhledem k rozsahu stavby nedojde ke změně počtu provozovaných souprav na dané trati. Rozsah, typ i způsob dopravy uvažujeme v ekonomickém hodnocení stejný pro obě porovnávané varianty.

Současný i výhledový dopravní model je podrobně řešen v části dopravní technologie.

Dle Metodiky pro zpracování přepravních prognóz investičních staveb lze daný projekt posuzovat z hlediska přepravní prognózy jako stavbu malého rozsahu:

- Celkové náklady jsou pod hranicí tzv. velkého projektu (1,8 mld. Kč)
- Vlivem jeho realizace či změn v okolní infrastruktuře nedojde k převedení dopravy na danou trať nebo z ní
- V rámci projektu nedochází ke změně rozsahu dopravy ani kapacity tratě, jedná se tedy o projekt s identickou dopravní nabídkou

V CBA uvažujeme stagnující trend pro koeficient tratě a socioekonomické koeficienty Libereckého kraje uvedené v RM,

Veškeré přepravní výkony vstupují do výpočtu CBA analýzy a jsou předmětem výpočtů ekonomické analýzy v dalších kapitolách.

9 Finanční analýza

Finanční analýza je zpracována dle platné metodiky, je počítána z pohledu správce infrastruktury ve stálé cenové úrovni roku 2023 (tzn. bez vlivu inflace).

Výpočty jsou založeny na analýze diferenčních nákladových a výnosových finančních toků provozovatele dráhy v době hodnocení projektu, dle materiálu „Rezortní metodiky pro hodnocení ekonomické efektivnosti projektů dopravních staveb“. Pro každý rok hodnocení projektu jsou porovnávány finanční toky příslušné varianty s projektem a varianty bez projektu. Jako finanční toky jsou hodnoceny investiční náklady, provozní náklady a příjmy. Z těchto finančních toků je vypracována tabulka cash-flow a z ní odvozeno finanční vnitřní výnosové procento (FRR) a finanční čistá současná hodnota (FNPV).

Do finanční analýzy vstupují následující finanční toky, vyjádřené jako diferenční rozdíl stavu bez projektu a s projektem:

- IN (investiční náklady)
- Náklady na údržbu infrastruktury a náklady na řízení provozu
- Příjmy z poplatků za použití DC (dopravní cesty)
- Ostatní příjmy

Dodatečné příjmy z prodeje nebo pronájmu zboží, pozemků a budov ani dodatečné příjmy z poplatků za služby do hodnocení zahrnuty nejsou, protože v případě řešených traťových úseků nejsou relevantní.

Analýza je sestavena pro fázi výstavby a fázi provozu v délce trvání 30 let (2025 až 2054). Všechny finanční toky jsou vztaženy k cenové úrovni r. 2023, tj. roku zpracování ekonomického hodnocení. Při výpočtu čisté současné hodnoty je ve finanční analýze použita diskontní sazba 4 %.

V následujících kapitolách jsou stanoveny hodnoty jednotlivých finančních toků, které jsou použity pro sestavení finanční analýzy.

9.1 Investiční náklady

Investiční náklady jsou sestaveny v CÚ 2023, pro hodnoty celkových investičních nákladů (dále jen CIN) a celkových investičních nákladů bez rezervy (dále jen CIN bez rezervy).

Investiční náklady byly vloženy do roku výstavby dle souhrnného rozpočtu. Dle metodického pokynu, obsaženého v nařízení Komise (ES) č. 846/2009, se investiční náklady v ekonomickém hodnocení uvažují bez rezervy.

V následujících tabulkách jsou uvedeny investiční náklady CIN a CIN bez rezervy včetně rozdělení celkových nákladů do let.

Celkové investiční náklady dle záměru projektu jsou, ve smíšené CÚ 2022-2028, ve výši 1 037,653,- mil. Kč.

Tab. 3 - Celkové investiční náklady (dle CBA analýzy)

Celkové investiční náklady (CZK) *		V roce		
(konstantní ceny)	Celkové projektové náklady	2025	2026	2027
CÚ 2023				
Projektová dokumentace	58 687 655	58 687 655		
Zábory a nákupy pozemků	1 071 000	1 071 000		
Stavby a konstrukce (stavební náklady)	715 703 104	230 416 899	343 274 156	142 012 048
Stroje a zařízení	0	0		
Technická asistence, propagace	49 889 385	16 061 629	23 928 549	9 899 208
Technický dozor	3 578 516	1 152 085	1 716 371	710 060
Celkové investiční náklady bez rezervy (konstantní ceny)	828 929 660	307 389 268	368 919 076	152 621 316
Rezerva	71 570 310	23 041 690	34 327 416	14 201 205
Celkové investiční náklady včetně rezervy (konstantní ceny)	900 499 970	330 430 958	403 246 492	166 822 521
DPH 21 %	188 880 084	69 165 591	84 681 763	35 032 729
Celkové investiční náklady včetně DPH (konstantní ceny)	1 089 380 054	399 596 549	487 928 255	201 855 251

Realizace stavby se předpokládá v roce 2025 – 2027. Investiční náklady jsou taktéž plánovány do roku 2025 až 2027. Referenční období v délce 30 let zahrnuje roky 2025 – 2054.

9.2 Zůstatková hodnota

Pro potřeby CBA analýzy byla vyčíslena také zůstatková hodnota investice na konci hodnotícího období. Zůstatková hodnota investice byla vyčíslena dle platné metodiky.

Tab. 4 - Životnost investic (dle CBA analýzy)

2.1.	Životnost investice (roky)	Náklady (CZK)	Vážení
ŽELEZNIČNÍ INFRASTRUKTURA *	Zabezpečovací zařízení	139 120 308	2 782 406 160
	Sdělovací zařízení	109 648 772	2 192 975 440
	Sílnoproudé rozvody a zařízení	99 386 924	1 987 738 480
	Železniční svršek	176 304 240	5 289 127 200
	Železniční spodek	59 059 870	3 543 592 200
	Pevná jízdní dráha	0	0
	Mosty, propustky, zdi	31 537 425	2 365 306 875
	Tunely	0	0
	Komunikace a zpevněné plochy	15 269 706	305 394 120
	Trakce	0	0
	Inženýrské sítě (trubní vedení, kabelovody)	874 480	17 489 600
	Pozemní stavby, nástupiště a přístřešky	84 501 379	3 380 055 160
	Objekty ochrany životního prostředí	0	0
	CELKEM	715 703 104	21 864 085 235
Celková životnost investice (roky)			31

Tab. 5 – Zůstatková hodnota (dle CBA analýzy)

Výpočet zůstatkové hodnoty pro FA	
Celková životnost investice	31
Délka provozní fáze hodnotícího období	27
Životnost investice po skončení hodnotícího období	4
Průměrný nákladový peněžní tok (nediskontovaný)	4 574 043
ZŮSTATKOVÁ HODNOTA	16 603 297

Výpočet zůstatkové hodnoty pro EA	
Celková životnost investice	31
Délka provozní fáze hodnotícího období	27
Životnost investice po skončení hodnotícího období	4
Průměrný nákladový peněžní tok (nediskontovaný)	10 651 043
Ekonomický přínos v posledním roce (nediskontovaný)	40 798 767
ZŮSTATKOVÁ HODNOTA	182 438 481

9.3 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury

□ Stav BEZ PROJEKTU

Náklady na údržbu a provoz infrastruktury (periodické) v CÚ 2023

V případě, že se projekt nebude realizovat, předpokládáme zachování stávajícího stavu tratě ve všech jejích parametrech. Uvažujeme se zachováním aktuálního způsobu zabezpečení tratě. Základní náklady na údržbu pro zajištění provozuschopnosti dráhy v horizontu 30 let při zachování stávajících parametrů ostatních prvků infrastruktury jsou stanoveny projektantem a správcem (OŘ Hradec Králové) na základě plánovaných obnov zařízení dle jejich stáří a skončení jejich životnosti. V EH také uvažujeme se stávajícím stavem výpravní budovy a její aktuální provozní náklady.

Tab. 6 - Náklady na údržbu a opravy tratě stanovené projektantem a správcem

Profese	Náklady realizace [mil. Kč]	Položka			Množství
Železniční zabezpečovací zařízení	100 895 854	A01	SZZ do 9 ks výhybkových jednotek	v.j.	8x dle EOv
		A06	Provizorní SZZ	v.j.	8x dle EOv
		A11	DOZ - část zabezpečovací zařízení	žst.	2x ŽB a SP
Železniční sdělovací zařízení	47 333 760	-			-
Železniční svršek	154 402 928	E01	Demontáž koleje	m koleje	2517
		E02	Demontáž výhybky	m koleje	1311
		E06	Kolej 49E1, nová, šterkové lože	m koleje	2517
		E18	Jednoduchá výhybka J49 - průjezdná rychlost do 50 km/h včetně	ks	15x
		E23	Propracování koleje vč. úpravy GPK	m koleje	150
		E24	Zarážedlo kolejové/betonové	kus	2x
Železniční spodek	66 752 574	F01	Konstrukční vrstvy ve stanici	m koleje	2517+1311=3828
		F07	Odtěžení starých konstrukčních vrstev	m koleje	2517+1311=3828
		F13	Odvodnění (trativod)	bm	2160
		F15	Úprava porostu v okolí tratě	km	0,3
		F17	Kontaminace, uskladnění	m3	17*15=255
Nástupiště a přejezdové konstrukce	15 396 271	G01	Demontáž nástupiště	m hrany	78+202+107+103=490
		G02	Nové nástupiště (nástupištní hrana 550 mm nad TK)	m hrany	78+202+107+103=490
		G04	Plochy železničních přejezdů a přechodů	m	2*3,5
		G05	Demontáž železničních přejezdů a přechodů	m	2*3,5
Mosty, propustky a zdi	17 432 283	H05	Rekonstrukce železničního mostu	m2	22,55*7,22=162,811
		H06	Železniční most - demolice	m2	22,55*7,22=162,811 částečná demolice 25%
		H09	Rekonstrukce propustky	m2	(17*1,1)+(53,3*1,9)=119,970

		H10	Demolice propustku	m2	(17*1,1)+(53,3*1,9)=119,970 částečná demolice 25%
Inženýrské sítě	874 480	I02	V řídce zastavěném území	km tratě	0,5+0,075=0,575
Pozemní stavební objekty	97 478 400	B06	Elektronické zabezpečovací systémy, kontrola vstupu, ...	ks technologie	1x
		B07	Požární systémy, autonomní samozhášecí systémy, ...	ks technologie	1x
		K05	Parkoviště, zpevněné plochy	m2	58,6*4=234,4
		K07	Demolice vozovky / zpevněné plochy	m2	58,6*4=234,4
		M02	Stavební úpravy - rekonstrukce budov	m3 OP	10461,8
		M13	Zastřešení nástupišť	m2	58,6*4=234,4
		M14	Demolice zastřešení	m2	58,6*4=234,4
Silnoproudá technologie	32 295 360	C09	Transformovny vn/nn - technologie stanice	ks	1x
		C12	DŘT	ks	1x
Energetická zařízení	32 810 823	O01	Osvětlení stanice (osvětlovací věže)	ks věže	5x
		O02	Osvětlení zastávky (osvětlovací stožáry)	ks stožáru	8x
		O08	Rozvody VN,NN	žst.	1
		O10	EOV	v.j.	8x
		O12	Demontáže NN a osvětlení	kpl	1

Tab. 7 - Náklady na reinvestice, údržbu a opravy prvků železniční infrastruktury bez projektu
(podbarvené hodnoty jsou použity ve výpočtu)

Traf kategorie	TC8	2025							
	instalace	1. reinvestice	Údržba	Náklad	životnost	0,75	0,25	0,5	0,75
Svršek	1990	2025	1%	154 402 928 Kč	35	15%	10%	20%	15%
						2016	2034	2043	2051
			1 544 029 Kč			23 160 439 Kč	15 440 293 Kč	30 880 586 Kč	23 160 439 Kč
Spodek	1944	2025	1%	66 752 574 Kč	70	5%	5%	5%	5%
						1997	2043	2060	2078
			667 526 Kč			3 337 629 Kč	3 337 629 Kč	3 337 629 Kč	3 337 629 Kč
Mosty/Tunely	1978	2038	1%	17 432 283 Kč	60	5%	5%	20%	5%
						2023	2053	2068	2083
			174 323 Kč			871 614 Kč	871 614 Kč	3 486 457 Kč	871 614 Kč
Komunikace	0	2025	1%	- Kč	20	3%	2%	5%	3%
						-	2030	2035	2040
			- Kč			- Kč	- Kč	- Kč	- Kč
Poz. stavby Provozní náklady	1981	2041	1%	98 352 880 Kč	60	15%	15%	30%	15%
			1 718 391 Kč			2026	2056	2071	2086
			983 529 Kč			14 752 932 Kč	14 752 932 Kč	29 505 864 Kč	14 752 932 Kč
Nástupiště	1990	2050	1%	15 396 271 Kč	60	15%	15%	30%	15%
						2035	2065	2080	2095
			153 963 Kč			2 309 441 Kč	2 309 441 Kč	4 618 881 Kč	2 309 441 Kč
Trakce	0	2025	1%	- Kč	0	15%	10%	25%	15%
						0	2025	2025	2025
			- Kč			- Kč	- Kč	- Kč	- Kč
Napájení	1970	2025	1%	32 295 360 Kč	30	15%	10%	25%	15%
						1993	2033	2040	2048
			322 954 Kč			4 844 304 Kč	3 229 536 Kč	8 073 840 Kč	4 844 304 Kč
Elektro	1970	2025	1%	32 810 823 Kč	30	15%	10%	25%	15%
						1993	2033	2040	2048
			328 108 Kč			4 921 623 Kč	3 281 082 Kč	8 202 706 Kč	4 921 623 Kč
Zab. zař.	2010	2040	1%	100 895 854 Kč	30	15%	10%	20%	15%
						2033	2048	2055	2063
			1 008 959 Kč			15 134 378 Kč	10 089 585 Kč	20 179 171 Kč	15 134 378 Kč
Sděl. zař.	2010	2040	1%	47 333 760 Kč	30	15%	10%	25%	15%
						2033	2048	2055	2063
			473 338 Kč			7 100 064 Kč	4 733 376 Kč	11 833 440 Kč	7 100 064 Kč
			7 375 118 Kč						

Stav S PROJEKTEM

Náklady na údržbu a provoz infrastruktury (periodické) v CÚ 2023

Ve variantě s projektem vycházíme z nákladů stanovených projektantem pro realizaci stavby. Náklady na údržbu a opravy jsou stanoveny dle RM jako 1% z ceny investice ročně a dále dle typu zařízení a jeho životnosti v daných cyklech.

Náklady na nutné opravy infrastruktury v CÚ 2023

Ve variantě s projektem neuvažujeme náklady na nutné opravy tak jako ve variantě bez projektu. Všechny nedostatky infrastruktury budou odstraněny během realizace stavby. Avšak, po uplynutí životnosti instalovaných prvků infrastruktury jsou uvažovány nutné náklady na jejich reinvestici. Výše reinvestice je stanovena dle resortní metodiky podrobným oceněním obnovy jednotlivých částí infrastruktury. Jednotlivé částky jsou uvedeny v následující tabulce. Do nákladů dále vstupuje úspora z přestavby výpravní budovy a docílení nižších provozních nákladů.

Tab. 8 - Náklady na reinvestice, údržbu a opravy prvků železniční infrastruktury
(podbarvené hodnoty jsou použity ve výpočtu)

Traf kategorie	TC8									
	instalace	Údržba	výstavba kpl.	životnost	0,25	0,5	0,75	1	0,25	
Svršek	2027	1%	176 304 240 Kč	35	10%	20%	15%	100%	10%	
					2036	2045	2053	2062	2071	
		1 763 042 Kč			17 630 424 Kč	35 260 848 Kč	26 445 636 Kč	176 304 240 Kč	17 630 424 Kč	
Spodek	2027	1%	59 059 870 Kč	70	5%	5%	5%	100%	5%	
					2045	2062	2080	2097	2115	
		590 599 Kč			2 952 994 Kč	2 952 994 Kč	2 952 994 Kč	59 059 870 Kč	2 952 994 Kč	
Mosty/Tunely	2027	1%	31 537 425 Kč	60	5%	20%	5%	100%	5%	
					2042	2057	2072	2087	2102	
		315 374 Kč			1 576 871 Kč	6 307 485 Kč	1 576 871 Kč	31 537 425 Kč	1 576 871 Kč	
Komunikace	2027	1%	15 269 706 Kč	20	2%	5%	3%	100%	2%	
					2032	2037	2042	2047	2052	
		152 697 Kč			305 394 Kč	763 485 Kč	458 091 Kč	15 269 706 Kč	305 394 Kč	
Poz. stavby Provozní náklady	2027	1%	85 375 859 Kč	60	15%	30%	15%	100%	15%	
		842 123 Kč			2042	2057	2072	2087	2102	
		853 759 Kč			12 806 379 Kč	25 612 758 Kč	12 806 379 Kč	85 375 859 Kč	12 806 379 Kč	
Trakce	2027	1%	- Kč	0	10%	25%	15%	100%	10%	
					2027	2027	2027	2027	2027	
		- Kč			- Kč	- Kč	- Kč	- Kč	- Kč	
Napájení	2027	1%	46 874 945 Kč	30	10%	25%	15%	100%	10%	
					2035	2042	2050	2057	2065	
		468 749 Kč			4 687 495 Kč	11 718 736 Kč	7 031 242 Kč	46 874 945 Kč	4 687 495 Kč	
Elektro	2027	1%	52 511 979 Kč	30	10%	25%	15%	100%	10%	
					2035	2042	2050	2057	2065	
		525 120 Kč			5 251 198 Kč	13 127 995 Kč	7 876 797 Kč	52 511 979 Kč	5 251 198 Kč	
Zab. zař.	2027	1%	139 120 308 Kč	30	10%	25%	15%	100%	10%	
					2035	2042	2050	2057	2065	
		1 391 203 Kč			13 912 031 Kč	34 780 077 Kč	20 868 046 Kč	139 120 308 Kč	13 912 031 Kč	
Sděl. zař.	2027	1%	109 648 772 Kč	30	10%	25%	15%	100%	10%	
					2035	2042	2050	2057	2065	
		1 096 488 Kč			10 964 877 Kč	27 412 193 Kč	16 447 316 Kč	109 648 772 Kč	10 964 877 Kč	
Údržba:		7 999 154 Kč	715 703 104 Kč							

Tab. 9 - Náklady na údržbu a opravy

Rok	Bez projektu		S projektem	
	Údržba a opravy	Obnova	Údržba a opravy	Reinvestice
2025	7 375 118 Kč	143 130 843 Kč	7 375 118 Kč	0 Kč
2026	22 128 050 Kč	143 130 843 Kč	7 375 118 Kč	0 Kč
2027	7 375 118 Kč	0 Kč	7 375 118 Kč	0 Kč
2028	7 375 118 Kč	0 Kč	7 999 154 Kč	0 Kč
2029	7 375 118 Kč	0 Kč	7 999 154 Kč	0 Kč
2030	7 375 118 Kč	0 Kč	7 999 154 Kč	0 Kč
2031	7 375 118 Kč	0 Kč	7 999 154 Kč	0 Kč
2032	7 375 118 Kč	0 Kč	8 304 548 Kč	0 Kč
2033	36 120 178 Kč	0 Kč	7 999 154 Kč	0 Kč
2034	22 815 411 Kč	0 Kč	7 999 154 Kč	0 Kč
2035	9 684 559 Kč	0 Kč	42 814 754 Kč	0 Kč
2036	7 375 118 Kč	0 Kč	25 629 578 Kč	0 Kč
2037	7 375 118 Kč	0 Kč	8 762 639 Kč	0 Kč
2038	7 375 118 Kč	17 432 283 Kč	7 999 154 Kč	0 Kč
2039	7 375 118 Kč	0 Kč	7 999 154 Kč	0 Kč
2040	23 651 664 Kč	148 229 614 Kč	7 999 154 Kč	0 Kč
2041	7 375 118 Kč	98 352 880 Kč	7 999 154 Kč	0 Kč
2042	7 375 118 Kč	0 Kč	109 879 496 Kč	0 Kč
2043	41 593 332 Kč	0 Kč	7 999 154 Kč	0 Kč
2044	7 375 118 Kč	0 Kč	7 999 154 Kč	0 Kč
2045	7 375 118 Kč	0 Kč	46 212 995 Kč	0 Kč
2046	7 375 118 Kč	0 Kč	7 999 154 Kč	0 Kč
2047	7 375 118 Kč	0 Kč	7 999 154 Kč	15 269 706 Kč
2048	31 964 007 Kč	0 Kč	7 999 154 Kč	0 Kč
2049	7 375 118 Kč	0 Kč	7 999 154 Kč	0 Kč
2050	7 375 118 Kč	15 396 271 Kč	60 222 554 Kč	0 Kč
2051	30 535 557 Kč	0 Kč	7 999 154 Kč	0 Kč
2052	7 375 118 Kč	0 Kč	8 304 548 Kč	0 Kč
2053	8 246 732 Kč	0 Kč	34 444 790 Kč	0 Kč
2054	7 375 118 Kč	0 Kč	7 999 154 Kč	0 Kč
Celkem	381 616 964 Kč	565 672 733 Kč	510 686 024 Kč	15 269 706 Kč

9.4 Náklady na řízení dopravy

Náklady na řízení dopravy vycházejí z počtu zaměstnanců zúčastněných na řízení dopravy a příslušných provozních režii odvozených od výše jejich mezd. Průměrné mzdové a režijní náklady byly převzaty z platné resortní metodiky a převedeny na CÚ 2023.

Realizací projektu, nedojde k úspoře zaměstnanců a personálních nákladů. Po dokončení stavby bude personální potřeba stejná jako před realizací.

- Staniční dozorce 3,596 osoby

Tab. 10 - Náklady na řízení dopravy

Rok	Bez projektu	S projektem
2023	2 061 785 Kč	2 061 785 Kč
2024	2 085 702 Kč	2 085 702 Kč
2025	2 109 896 Kč	2 109 896 Kč
2026	2 134 371 Kč	2 134 371 Kč
2027	2 159 129 Kč	2 159 129 Kč
2028	2 184 175 Kč	2 184 175 Kč
2029	2 209 512 Kč	2 209 512 Kč
2030	2 235 142 Kč	2 235 142 Kč
2031	2 261 070 Kč	2 261 070 Kč
2032	2 287 298 Kč	2 287 298 Kč
2033	2 313 831 Kč	2 313 831 Kč
2034	2 340 671 Kč	2 340 671 Kč
2035	2 367 823 Kč	2 367 823 Kč
2036	2 395 290 Kč	2 395 290 Kč
2037	2 423 075 Kč	2 423 075 Kč
2038	2 451 183 Kč	2 451 183 Kč
2039	2 479 616 Kč	2 479 616 Kč
2040	2 508 380 Kč	2 508 380 Kč
2041	2 537 477 Kč	2 537 477 Kč
2042	2 566 912 Kč	2 566 912 Kč
2043	2 596 688 Kč	2 596 688 Kč
2044	2 626 810 Kč	2 626 810 Kč
2045	2 657 281 Kč	2 657 281 Kč
2046	2 688 105 Kč	2 688 105 Kč
2047	2 719 287 Kč	2 719 287 Kč
2048	2 750 831 Kč	2 750 831 Kč
2049	2 782 741 Kč	2 782 741 Kč
2050	2 815 020 Kč	2 815 020 Kč
2051	2 847 675 Kč	2 847 675 Kč
2052	2 880 708 Kč	2 880 708 Kč
Celkem	73 477 481 Kč	73 477 481 Kč

9.5 Příjmy správce infrastruktury

9.5.1. Příjmy z poplatků za dopravní cestu a prodeje kapacity dopravní cesty

Celková výše poplatku za dopravní cestu je přímo závislá na dopravním výkonu a kategorii tratě. Tato položka představuje příjem provozovatele dráhy.

Realizací tohoto projektu se veličiny pro výpočet poplatků za dopravní cestu nezmění, výše příjmů za DC bude po realizaci na stejné úrovni. Z tohoto důvodu výši poplatků a přínosů z nich v ekonomickém hodnocení neuvažujeme.

9.5.2. Dotace k vyrovnání finanční ztráty

Dotace k vyrovnání finanční ztráty není pro tento charakter stavby relevantní, a proto ji neuvádíme.

9.5.3. Ostatní příjmy

Stavba svou realizací generuje příjmy z pronájmu ploch ve výpravní budově. V současné době jsou plochy ve VB pronajaty, ale po realizaci stavby dojde k pronájmu ve větším rozsahu a navýšení příjmu.

Tab. 11 – Příjmy z pronájmu ploch ve VB

Scénář s projektem (CZK)	5 836 780
Scénář bez projektu (CZK)	2 656 968
Přírůstek cash-flow (CZK)	3 179 812

9.6 Výsledky Finanční analýzy

Tab. 12 - Výsledky Finanční analýzy při diskontní sazbě 4%

Finanční vnitřní výnosové procento investice FRR/C	NELZE STANOVIT
Finanční čistá současná hodnota investice FNPV/C (CZK)	-421 961 406

Z výsledků finanční analýzy vyplývá, že z pohledu správce infrastruktury – Správy železnic, s.o. není hodnocený projekt efektivní, ani není samofinancovatelný.

10 Ekonomická analýza

Výstupy ekonomické analýzy jsou shodné jako u analýzy finanční. Rozdílný je však úhel pohledu na celý projekt. Navíc zde totiž přistupují další finanční toky, které jsou relevantní z hlediska celé společnosti. V ekonomické analýze jsou tedy hodnoceny navíc finanční toky provozovatelů drážní dopravy, uživatelů drážní dopravy a celospolečenské účinky.

- Investiční náklady
- provozní náklady železniční dopravy (náklady na údržbu a opravy železniční infrastruktury, provozní náklady na provoz vlaků a řízení dopravy)
- provozní náklady silniční dopravy (snížení nákladů na údržbu a opravy silniční infrastruktury a provoz vozidel) – pouze u osobní dopravy
- úspory času
- vnější účinky zahrnující snížení nehodovosti, hluchnosti z dopravy, znečištění ovzduší a změny klimatu,
- efekt zvýšení bezpečnosti železniční dopravy

Stejně jako ve finanční analýze jsou jednotlivá cash-flow vyjádřena jako diferenční toky varianty s projektem a bez projektu.

Pro výpočet ekonomické analýzy je nutné uvádět jednotlivé vstupy v ekonomických cenách, proto je do výpočtu zaveden konverzní faktor. Společenská diskontní sazba je, oproti finanční analýze ve výši 5%.

V ekonomické analýze pro tento konkrétní projekt uvažujeme pouze s přínosy ze snížení jízdních dob. Jiné socioekonomické přínosy řešený projekt svým charakterem negeneruje.

10.1 Investiční náklady

Celkové investiční náklady bez započtení rezervy jsou vyčísleny v kapitole „9.1 - Investiční náklady“. Do ekonomické analýzy však vstupují v tzv. ekonomických cenách, tj. v cenách, které jsou očištěny od daňového zatížení pomocí konverzního faktoru.

10.2 Provozní náklady železniční dopravy

V této části jsou sledovány provozní náklady železniční dopravy, konkrétně náklady na údržbu a opravy železniční infrastruktury, náklady na řízení dopravy a náklady na provoz vlaků.

Náklady na údržbu a opravy železniční infrastruktury a náklady na řízení vlakové dopravy jsou již vyčísleny v předchozí kapitole „9. - Finanční analýza“. Do ekonomické analýzy však vstupují opět v tzv. ekonomických cenách, přenásobeny konverzním faktorem.

10.2.1 Náklady na provoz vlaků

Řešená stavba svou realizací umožní snížení nákladů na provoz vlaků snížením celkových provozních vlakohodin. Toto snížení vychází z úspor jízdních dob vlaků spočítaných dopravním technologem. Úspory jsou dány pro směr Stará Paka – Turnov a zpět jako průměr 7,56 minuty pro rychlíky a průměr 2,6 pro osobní vlaky. Výsledná úspora je dána celkovým počtem vlaků za rok a jednotlivými úsporami ro dané linky. Sazby pro jednotlivé linky jsou převzaty z RM jako Vlak 5 pro rychlíkové spoje a Vlak 7 pro osobní vlaky. Počty vlaků za den uvažujeme dle Dopravní technologie shodné ve variantě s projektem i bez projektu 18 rychlíků/den a 26 osobních vlaků/den. Nákladní dopravu neuvažujeme z důvodu malého využití pouze vlaky MN.

Tab. 13 - Výpočet nákladů na provoz vlaků

Rychlíky	Vzorová sazba	VLAK 5	Časová složka	CU2023	Dráhová složka	CU2023	ÚSPORA S P		Úspora
	Základní provozní náklady			6 132,96		59,98	827,29	vlhod/rok 0,00	vlkm/rok 5 073 761,03 Kč
Osobní	Vzorová sazba	Vlak 7	Časová složka		Dráhová složka				
	Základní provozní náklady			7 175,56		113,16	410,47	vlhod/rok 0,00	vlkm/rok 2 945 380,87 Kč

Tab. 14 - Celkové náklady na provoz vlaků

Scénář s projektem (CZK)	24 057 426
Scénář bez projektu (CZK)	240 574 257
Přírůstkové cash-flow (CZK)	-216 516 831

10.3 Úspory provozních nákladů silniční dopravy

V rámci ekonomického hodnocení je sledováno, zda realizací projektu (zvýšením konkurenceschopnosti železniční dopravy) dojde k převedení části přepravy ze silnice na železnici.

Realizací hodnoceného projektu nevzniká tzv. převedená doprava, ze které vznikají úspory PN silniční dopravy a možné úspory času.

10.4 Úspory času

10.4.1 Železniční doprava

Realizace hodnoceného projektu má, více než místní, hlavně celoregionální význam. Rekonstrukcí ŽST vč. nového zabezpečovacího zařízení přinese úspory z cestovních dob pro místní i dálkovou dopravu. Tato stavba navazuje na další stavby v kraji celkově umožňuje zavedení plánovaného modelu dopravy a výrazného snížení cestovních dob.

Stavby ovlivňující dopravní model v úseku Stará Paka - Turnov:

stavba	realizace
▪ Rekonstrukce žst. Turnov	2025 - 2026
▪ Rekonstrukce ŽST Malá Skála	2025 - 2026
▪ Rekonstrukce žst. Stará Paka pro DOZ	2011 - 2013
▪ Odstranění propadů traťové rychlosti v úseku Stará Paka – Malá Skála	2015 - 2016
▪ Rekonstrukce ŽST Železný Brod	2025 - 2027

Uvažované snížení jízdních dob je ovlivněno i dalšími plánovanými stavbami:

- Rekonstrukce ŽST Turnov – plánovaná realizace v letech 2025-2026
 - úspora dle EH: R – 1 minuta, OS – 1 minuta
- Rekonstrukce ŽST Malá Skála - plánovaná realizace v letech 2025-2026
 - úspora dle EH: R – 2,19 minut, OS – 1,65 minuty

Celkové snížení cestovních dob je spočítáno dopravním technologem pro hlavní směr Stará Paka – Turnov a zpět. Dopravní technologie je podrobně rozepsána v příloze Záměru projektu **K.3 „Dopravní technologie“**. Pro správné určení benefitů této stavby ze snížení jízdních dob jsme ze spočítaných jízdních dob odečetli přínosy uvažované v již zpracovaných ekonomických hodnoceních staveb Rekonstrukce ŽST Malá Skála a Rekonstrukce ŽST Turnov. V tabulce níže uvádíme výsledné úspory jízdních dob po odečtení úspor z ostatních staveb.

Tab. 15 – Jízdní doby v obou směrech

Směr	R			Os		
Stav	Bez projektu	S projektem	Úspora pro ŽB	Bez projektu	S projektem	Úspora pro ŽB
Stará Paka - Turnov	46	34,5	8,31	48	42	3,35
Turnov - Stará Paka	44,5	34,5	6,81	46	41,5	1,85
	Průměr pro oba směry		7,56	Průměr pro oba směry		2,60

Celkový počet cestujících vychází z podkladu společnosti Korid LK. Relevantní přínosy touto stavbou budou pro cestující na linkách rychlíkové R14 a osobní L3. Na těchto linkách jsme z obdržených podkladů stanovili počet cestujících za průměrný pracovní a víkendový den v roce.

Tab. 16 – Výpočet snížení jízdních dob

Železniční doprava

Rychlíky R14	Zkrácení času	zkrácení hod		OSOBOHOD/rok
Stará Paka - Turnov	8,305200	minut	0,1384200	22 510
Turnov - Stará Paka	6,805200	minut	0,1134200	20 609
Osobní + SP L3	zkrácení hod		OSOBOHOD/rok	
Stará Paka - Turnov	3,345200	minut	0,0557533	4 766
Turnov - Stará Paka	1,845200	minut	0,0307533	2 489

Tab. 17 – Celkové úspory ze snížení jízdních dob

Úspory z cestovních dob v železniční dopravě (CZK)	769 269 924
Úspory z cestovních dob v silniční dopravě dle HDM-4 (CZK)	0
Úspory z cestovních dob indukované dopravy (CZK)	0
Úspory z cestovních dob převedené dopravy (CZK)	0
Celkové úspory z cestovních dob (CZK)	769 269 924

10.4.2 Silniční doprava

Stavba svou realizací neumožňuje zrychlení silniční dopravy.

Tab. 18 – Výnosy za zkrácení jízdních dob

Rok	Bez projektu Železniční	Silniční	S projektem Železniční	Silniční
2025	- Kč	- Kč	- Kč	- Kč
2026	- Kč	- Kč	- Kč	- Kč
2027	- Kč	- Kč	- Kč	- Kč
2028	- Kč	- Kč	24 252 337 Kč	- Kč
2029	- Kč	- Kč	24 436 731 Kč	- Kč
2030	- Kč	- Kč	25 303 988 Kč	- Kč
2031	- Kč	- Kč	25 496 403 Kč	- Kč
2032	- Kč	- Kč	25 690 296 Kč	- Kč
2033	- Kč	- Kč	25 885 676 Kč	- Kč
2034	- Kč	- Kč	26 082 555 Kč	- Kč
2035	- Kč	- Kč	26 752 785 Kč	- Kč
2036	- Kč	- Kč	26 956 288 Kč	- Kč
2037	- Kč	- Kč	27 161 353 Kč	- Kč
2038	- Kč	- Kč	27 367 992 Kč	- Kč
2039	- Kč	- Kč	27 576 217 Kč	- Kč
2040	- Kč	- Kč	28 276 104 Kč	- Kč
2041	- Kč	- Kč	28 491 269 Kč	- Kč
2042	- Kč	- Kč	28 708 086 Kč	- Kč
2043	- Kč	- Kč	28 926 568 Kč	- Kč
2044	- Kč	- Kč	29 146 728 Kč	- Kč
2045	- Kč	- Kč	29 932 112 Kč	- Kč
2046	- Kč	- Kč	30 159 957 Kč	- Kč
2047	- Kč	- Kč	30 389 552 Kč	- Kč
2048	- Kč	- Kč	30 620 912 Kč	- Kč
2049	- Kč	- Kč	30 854 049 Kč	- Kč
2050	- Kč	- Kč	31 674 290 Kč	- Kč
2051	- Kč	- Kč	31 915 481 Kč	- Kč
2052	- Kč	- Kč	32 158 525 Kč	- Kč
2053	- Kč	- Kč	32 403 438 Kč	- Kč
2054	- Kč	- Kč	32 650 233 Kč	- Kč
Celkem	- Kč	- Kč	769 269 924 Kč	- Kč

10.5 Externality

V ekonomickém hodnocení je zohledněn dopad realizace projektu na náklady související s vedlejšími negativními účinky dopravy.

Tyto účinky zahrnují:

- nehodovost v dopravě
- hlučnost z dopravy
- znečištění ovzduší
- změny klimatu

10.5.1 Zvýšení bezpečnosti provozu

Hodnocený projekt nemá vliv na zvýšení bezpečnosti železniční dopravy, který by bylo možné v CBA finančně vyjádřit.

10.5.2 Další externality

Hodnocená stavba svým charakterem negeneruje žádné další, relevantní přínosy. Realizací nové výpravní budovy však dojde k odstranění určitého množství polutantů v ovzduší. Budova je v současném stavu rozlehlá s vytápěním plynovým kotlem. Ve variantě s projektem bude budova velikostně optimalizovaná pro maximální využití a potřeby SŽ. Zastavěná plocha se zmenší a budova bude nově vytápěna tepelnými čerpadly s doplněním FVE. Jelikož v současnosti nejsme schopni tento přínos ze snížení znečištění ovzduší odpovědně monetizovat, tak jej do výpočtu CBA neuvažujeme.

10.6 Příjmy

Hodnocená stavba svou realizací generuje příjmy z pronájmů prostor v nové VB.

Výstavbou nové výpravní budovy vzniknou prostory k pronájmu a budou generovat přínos pro provozovatele. Přínos z pronájmů je stanoven zpracovatelem ZP, přílohy K2 k výpravní budově. Přínosy uvažujeme z komerčních prostor, prostor pro dopravce a provozovatele autobusových linek.

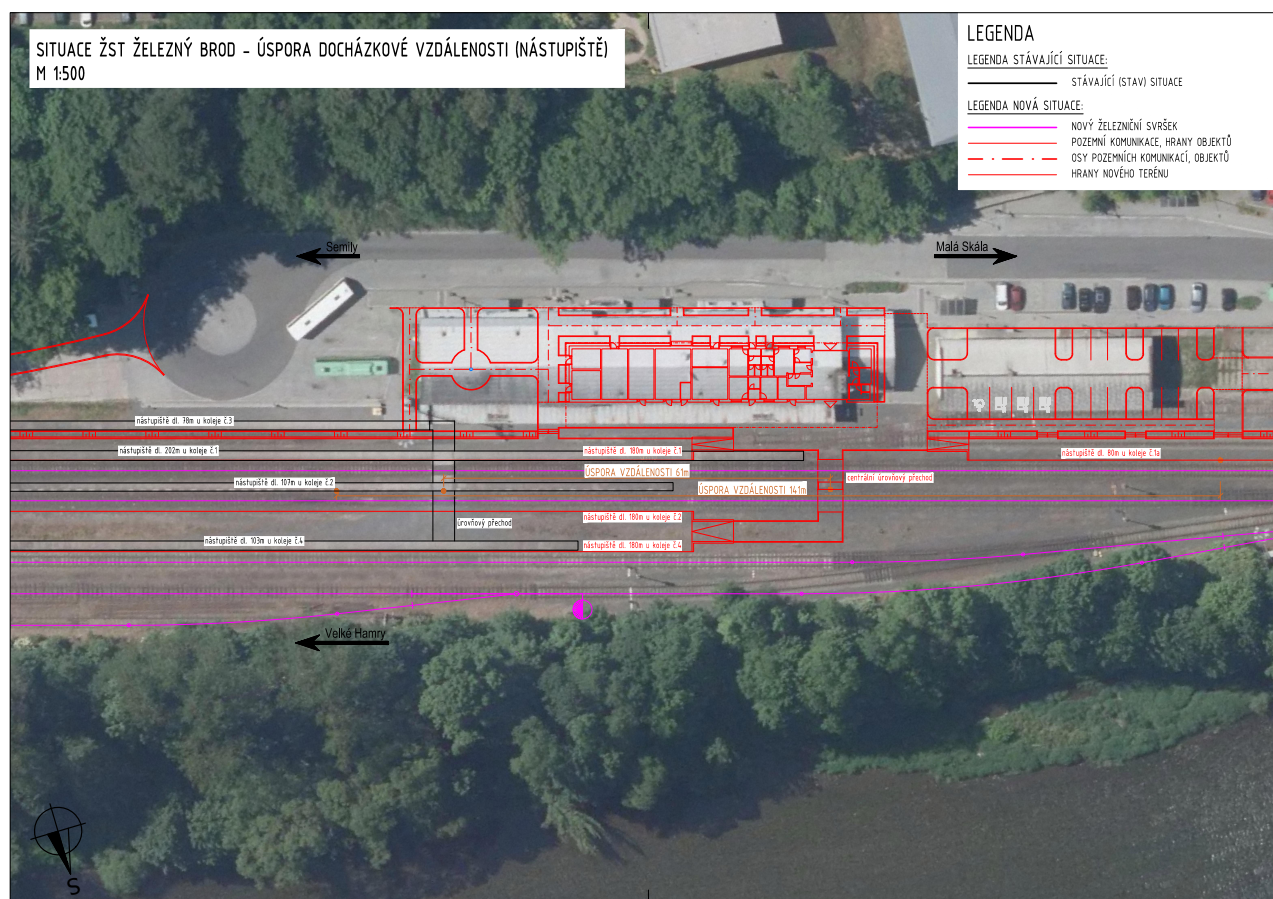
10.7 Ostatní přínosy EA

Řešená stavba svou realizací přináší několik dalších, menší přínosů pro cestující a provozovatele žel. dopravy. Do kategorie ostatní přínosy zahrnujeme:

- Úspora času z dochozí vzdálenosti k nástupištím
- Úspora času nástupu a výstupu realizací nástupišť 550 nad TK
- Úspora času z dochozí vzdálenosti od nového parkoviště

10.7.1 Úspora času z dochozí vzdálenosti k nástupištím

Realizací stavby dojde k přesunu nástupišť blíže k příchodu do stanice a tím dojde ke zkrácení času cestujících. Celkové zkrácení vzdáleností je dáno situací stavby a vychází na 141 m pro cestující rychlíkovými vlaky a 79 metrů pro cestující osobními vlaky. Počet cestujících uvažujeme z celkového ročního obrátu cestujících ve stanici (podklad od Korid LK) pro rychlíkové a osobní vlaky samostatně. Do celkového počtu osob nezahrnujeme 12 osob využívající parkoviště, které budou mít přínos ze zkrácení dochozí vzdálenosti ještě větší. 141 metrů uspoří cestující využívající nové nástupiště u koleje 1a kdy mají přímý přístup od města a zastávky autobusů. 61 metrů uspoří ostatní cestující přiblížením centrálního přechodu vůči stávajícímu úrovněmu přístupu na nástupiště. Úspora 141 metrů ke stávajícímu nástupišti u koleje č. 2 je nižší, než úspory k nástupištím u stávajících kolejí č. 1 (167m), 3 (165m), 4 (154m). Pro bezpečnost výpočtu EH však uvažujeme nejnižší úsporu.



Obr. 4: Situace zkrácení dochozí vzdálenosti přesunem nástupišť

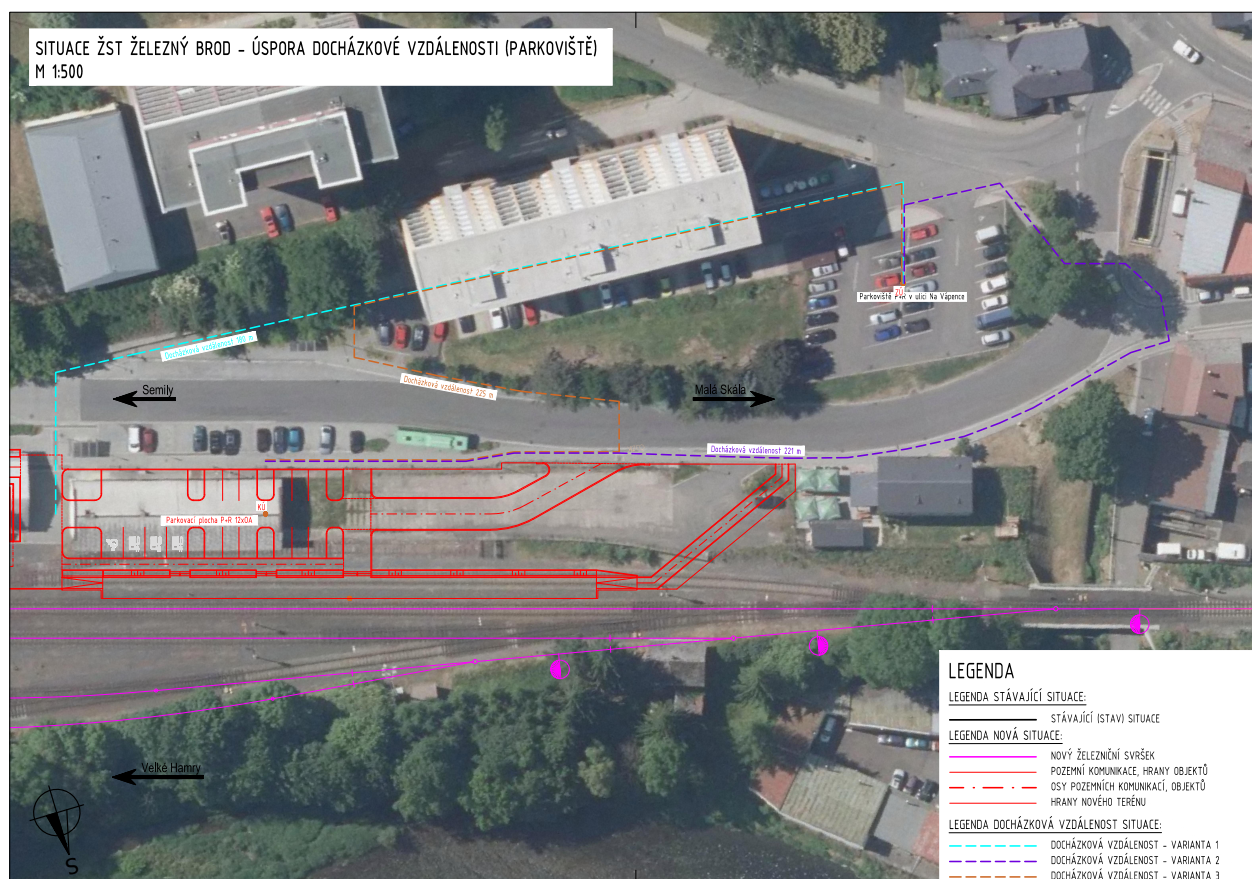
10.7.2 Úspora času nástupu a výstupu realizací nástupišť 550 nad TK

Výstavbou nových nástupišť s nástupní hranou 550mm nad TK dojde k naplnění požadavků TSI a také ke zrychlení pohybu cestujících. Nastupující a vystupující cestující budou mít oproti stávajícím nástupním hranám s výškou 200 – 250 mm podstatně pohodlnější a lehčí nástup do vlakových souprav. Průměrná úspora času je, dle sledování pohybu z celé sítě SŽ, 0,5 minuty. Tento přínos bude mít efekt na všechny cestující ve stanici Železný Brod bez ohledu, zda jedou rychlíkem, nebo osobním vlakem. Tato úspora není uvažována v celkovém výpočtu jízdy vlaků, a proto ji uvádíme samostatně.

Počty cestujících uvažujeme stejně jako v minulém případě z podkladů Korid LK, ale nyní bez rozdělení na jednotlivé linky.

10.7.3 Úspora času z dochozí vzdálenosti od nového parkoviště

Realizací stavby dojde k vybudování nového parkoviště přímo u nástupiště a výpravní budovy. Cestující využívající toto nástupiště budou mít zkrácenou dochozí vzdálenost ještě více, než cestující které uvažujeme v bodě 10.7.1. Pro výpočet uvažujeme, že parkoviště přímo u ŽST budu vždy plně využité, ale vždy jednou za den. Je pravděpodobné, že dojde i k využití jednoho místa vícekrát za den, ale pro CBA se držíme na straně bezpečnosti a tuto možnost neuvažujeme. Pro 12 parkovacích míst s obsazeností 1,7 se přístupová vzdálenost zkrátí v průměru o 180 metrů v obou směrech. Úspora 180 m je nejnižší ze tří možností přístupu od stávajícího parkoviště. Pro výpočet CBA uvažujeme nejnižší možnou úsporu.



Obr. 5: Situace zkrácení dochozí vzdálenosti realizací nového parkoviště

Tab. 19 – Celkové Ostatní přínosy

Scénář s projektem	Celkem
Úspora dochozí vzdálenosti	136 710 828
Úspora času nástupu/výstupu z nástupišť 550mm nad TK	27 065 599
Úspora dochozí vzdálenosti od nového parkoviště	7 621 271
	0
Celkové ostatní přínosy (CZK)	171 397 698

10.8 Výsledky Ekonomické analýzy

Z výsledků zpracované ekonomické analýzy vyplývá, že hodnocený projekt je efektivní. Hodnoty ukazatelů jsou důkazem, že vynaložené náklady mají návratnost v požadovaném časovém horizontu.

Tab. 20 - Výsledky Ekonomické analýzy při diskontní sazbě 5%

Ekonomické vnitřní výnosové procento ERR	9,240%
Ekonomická čistá současná hodnota ENPV (CZK)	250 742 360
Rentabilita nákladů	1,393

Význam tohoto projektu je především v celoregionálním zrychlení železniční a dopravy a tím vznikající časové úspoře cestujících. Dalšími přínosy je pak snížení provozních nákladů, zkrácení docházkové vzdálenosti, zvýšení rychlosti nástupů a výstupů a omezení výluk. Nemonetizovaným přínosem této stavby je pak hlavně zvýšení komfortu cestujících, zatraktivnění železniční dopravy a snížení množství emisí ovzduší realizací nové výpravní budovy.

11 Analýza citlivosti a rizik

Analýza citlivosti a rizik se zaměřuje na prozkoumání variability výsledků ekonomického hodnocení, v porovnání s nejlepším dříve učiněným odhadem a rizik změn tohoto odhadu. Jsou určeny a dále zkoumány kritické proměnné a jejich vliv na celkový výsledek hodnocení.

Analýza rizik ukazuje vliv vybraných faktorů na efektivitu stavby. Rizikové faktory jsou:

- Technická
- Finanční
- Marketingová

Jednotlivá rizika jsou zařazena do 5 stupňů dle jejich závažnosti:

1. Zanedbatelné riziko
2. Mírné riziko
3. Přijatelné riziko
4. Závažné riziko
5. Nepřijatelné riziko

11.1 Analýza citlivosti

Jako kritické proměnné v souladu s výše uvedeným a charakterem, rozsahem stavby, byly vybrány celkové investiční náklady (ve finanční i ekonomické analýze). Provozní náklady infrastruktury, výkony nákladní dopravy, výkony osobní dopravy, časové úspory ani jiné ukazatele do výpočtu ekonomického hodnocení u této stavby nevstupují, nebo se dá predikovat jejich neměnnost v letech, a proto nemohou mít vliv na celkové výsledky. Citlivostní analýza zkoumá změnu výsledných proměnných při předem definovaných hodnotách kritických proměnných, v tomto případě celkových investičních nákladů [CIN]. Výsledky citlivostní analýzy jsou shrnuty v následující tabulce.

V rámci analýzy citlivosti je proveden výpočet, který, pro tento projekt, zahrnuje změnu celkových investičních nákladů (CIN). Změna je uvažována z CIN bez rezervy. Interval je nastaven v rozsahu -20% - +20%. V rámci výpočtu je dále určena přepínací hodnota a výsledné maximální celkové investiční náklady (MAX CIN) pro danou ekonomickou efektivitu dle CBA.

Tab. 21 – Analýza citlivosti vztažená ke změně CIN v CÚ 2023

	-20 %	-10 %	10 %	20 %	MAX CIN
CIN bez rezervy	663 143 728 Kč	746 036 694 Kč	911 822 626 Kč	994 715 592 Kč	1 156 561 003 Kč
ERR	13,38%	11,00%	7,86%	6,73%	5,01%
NPV	377 241 721	313 996 756	187 481 470	124 215 918	683 080
Rentabilita nákladů	1,737	1,546	1,267	1,162	1,001

- Přepínací hodnota 327 631 343,- Kč 39,52% IN
- MAX CIN 1 156 561 003,- Kč

11.2 Analýza rizik

11.2.1 Technická rizika

Do této kategorie spadají dodatečné změny a požadavky investora a nutná technická opatření pro realizaci stavby zjištěná v dalších fázích přípravy, nebo během realizace stavby.

Hodnocení: 2 – mírné riziko

Opatření rizika:

Stavba řeší komplexně celou ŽST Železný Brod se všemi návaznostmi. Změna v technickém řešení stavby je vzhledem k fázi přípravy reálná, ale finanční dopad do stavby lze očekávat zanedbatelný. Dle výsledků citlivostní analýzy stavba zvýšení stavebních nákladů unese.

11.2.2 Finanční riziko

Nárůstem investičních nákladů může být negativně ovlivněna zpracovaná ekonomická analýza. Investiční náklady se skládají, mimo jiné, hlavně z nákladů na investorsko-inženýrskou činnost, projektovou dokumentaci a samotné stavební náklady. Náklady na investorsko-inženýrskou činnost a na projektovou dokumentaci jsou stanoveny dle přepisů investora a jejich překročení je velice nepravděpodobné. Oproti tomu změna stavebních nákladů je velice pravděpodobná, jelikož ceny stavebních firem se značně odrážejí od charakteru, velikosti řešené stavby a také od aktuální situace na stavebním trhu. V okamžiku, kdy je trh nasycen, nelze předpokládat nějaké dramatické snížení ceny oproti předpokladu. V nejhorším možném scénáři bude trh natolik zahlcen prací, že o stavbu nebude zájem a zhotovitelé budou nabízet ceny vyšší, než je předpoklad.

Hodnocení: 2 – mírné riziko

Opatření rizika:

Z výsledků CBA vyplývá, že stavba je efektivní i při navýšení CIN o 39,52%, tj. 327 631 343,- Kč. Takový nárůst stavebních nákladů nelze s určitostí vyloučit ačkoliv je nepravděpodobný, a proto shledáváme riziko změny stavebních nákladů a následnou neefektivitu projektu za mírné riziko. Zadání stavby doporučujeme směřovat na období kdy je trh ještě nepřesycen prací a zhotovitelé budou mít větší zájem a uvedenou stavbu. Toto období je převážně na začátku kalendářního roku, nebo těsně před jeho skončením.

11.2.3 Marketingové riziko

V této kategorii řešíme riziko spojené s poptávkou po dané trati a její přepravní kapacitou. Pro zajištění efektivity projektu je nutné zachovat minimálně stávající využívání kapacity tratě.

Hodnocení: 2 – mírné riziko

Opatření rizika:

ŽST Železný Brod je situována ve významné turistické lokalitě. Stávající přepravní výkony jsou důkazem zájmu o tuto stanici a spoje. Taktéž objednatel dopravy shledává ŽST Železný Brod za významnou stanicí a předpokládá minimálně stávající rozsah dopravy i v budoucnu. Dle výsledků citlivostní analýzy je stavba efektivní až o snížení přepravy o 63,59%. Takto výrazný pokles dopravy je velice nepravděpodobný.

Tab. 22 – Analýza citlivosti vztažená ke změně přepravních výkonů

	-20%	-10%	10%	20%	Min. -63,59%
ERR	8,030%	8,640%	9,820%	10,380%	5,000%
NPV	171 886 132	211 314 246	290 170 474	329 598 588	0
Rentabilita nákladů	1,269	1,331	1,454	1,516	1,000

12 Zhodnocení

Význam tohoto projektu je především v celoregionálním zrychlení železniční a dopravy a tím vznikající časové úspoře cestujících. Dalšími přínosy je pak snížení provozních nákladů, zkrácení docházkové vzdálenosti, zvýšení rychlosti nástupů a výstupů a omezení výluk. Nemonetizovaným přínosem této stavby je pak hlavně zvýšení komfortu cestujících, zatraktivnění železniční dopravy a snížení množství emisí ovzduší realizací nové výpravní budovy.

Shrnutí hlavních přínosů stavby:

- Zásadní snížení celoregionálních jízdních dob;
- Naplnění plánovaného konceptu regionální dopravy v souvislosti s dalšími stavbami;
- Zvýšení bezpečnosti provozu a cestujících díky novému uspořádání nástupišť a zabezpečeného centrálního přístupu;
- Snížení docházkové vzdálenosti z centra města na nástupiště;
- Zajištění bezbariérového přístupu k vlakům;
- Zkrácení cestovních dob v ŽST při jízdě přes výhybky vedlejším směrem;
- Minimalizace intervalu křižování na semilském zhlaví (požadavek odboru SŽ GŘ O6);
- Náhrada staveb a zařízení s končící životností novými stavbami a konstrukcemi;
- Rekonstruované úseky uvést do takového stavu, aby po stavební i provozní stránce vyhovovaly platným předpisům a normám;
- Minimalizovat negativní vliv dopravy na okolní krajinu, přírodní prostředí a životní prostředí vůbec.

Shrnutí hlavních negativ stavby:

- Nejsou.

12.1 Shrnutí výsledků ekonomického hodnocení

Tab. 23 - Výsledky Finanční analýzy při diskontní sazbě 4%

Finanční vnitřní výnosové procento investice FRR/C	NELZE STANOVIT
Finanční čistá současná hodnota investice FNPV/C (CZK)	-421 961 406

Posuzovaný projekt není efektivní a ani samofinancovatelný.

Tab. 24 - Výsledky Ekonomické analýzy při diskontní sazbě 5%

Ekonomické vnitřní výnosové procento ERR	9,240%
Ekonomická čistá současná hodnota ENPV (CZK)	250 742 360
Rentabilita nákladů	1,393

Posuzovaný projekt je efektivní při použití standartní metody hodnocení.

Zpracovatel na základě všech výše uvedených skutečností doporučuje investici k další přípravě a realizaci z veřejných zdrojů v plném rozsahu.

Přílohy ekonomického hodnocení: Tabulky CBA – pouze digitálně