



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Doprava

Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury



			ČÍSLO SOUPRAVY:
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	

SPOLEČNÍK 1 (VEDOUCÍ SPOLEČNÍK):



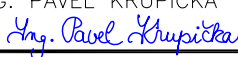
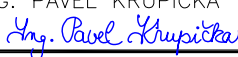



SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Kounicova 26
611 36 Brno
Ředitel společnosti: Ing. Jiří Molák
tel.: +420 972 625 804
E-mail: sudop@sudop-brno.cz

SPOLEČNÍK 2:



SUDOP PRAHA a.s.
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
tel.: +420 267 094 111
fax: +420 224 230 316
E-mail: praha@sudop.cz

OBJEDNAVATEL:	 <small>Stavba a údržba veřejných zařízení</small>	SŽDC, S.O., DLÁŽDĚNÁ 1003/7, 110 00 PRAHA 1 STAVEBNÍ SPRÁVA VÝCHOD (ORGANIZAČNÍ JEDNOTKA)	VEDOUCÍ SPOLEČNÍK: SUDOP BRNO, spol. s r.o. ŘEDITEL: ING. JIŘÍ MOLÁK E-mail: sudop@sudop-brno.cz		
ZHOTOVITEL:	"SPOLEČNOST PRO ZP+PD "DOZ BRNO-SKALICE N.SV. (VČETNĚ) "DOZ SKALICE N.SV. (MIMO) – Č. TŘEBOVÁ				
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY ING. JAN ZÁŘECKÝ 	ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO ING. PAVEL KRUPÍČKA 	NAVRHL, VYPRACOVAL ING. PAVEL KRUPÍČKA 	KONTROLOVAL ING. JAN ZÁŘECKÝ 		
KRAJ: JIHO-MORAVSKÝ, PARDUBICKÝ	POVĚŘENÝ OÚ: BOSKOVICE – ČESKÁ TŘEBOVÁ			STUPEŇ: ZÁMĚR PROJEKTU	
"DOZ SKALICE NAD SVITAVOU (MIMO) - ČESKÁ TŘEBOVÁ"				ZAK. ČÍSLO 17005-01-0218	ARCH. ČÍSLO
				MĚŘÍTKO	POČET FORMÁTŮ
				DATUM: 01/2019	
EKONOMICKÉ HODNOCENÍ				ČÁST DOKUM.	PŘÍLOHA B

DOZ Brno – Skalice nad Svitavou (včetně)
DOZ Skalice nad Svitavou (mimo) – Česká Třebová
(záměr projektu)

Souhrnné ekonomické hodnocení¹

Datum zpracování: Březen 2019

Zpracoval: Ing. Pavel Krupička

¹ Zpracováno dle Rezortní metodiky pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb (2017)

SEZNAM ZKRATEK

BCR	– poměr ekonomických výnosů a nákladů
ENPV	– ekonomická čistá současná hodnota
ERR	– ekonomické vnitřní výnosové procento
FNPV	– finanční čistá současná hodnota
FRR	– finanční vnitřní výnosové procento
GVD	– grafikon vlakové dopravy
HEATCO	– Harmonised European Approaches for Transport Costing and Project Assessment
KJŘ	– knižní jízdní řád
MD ČR	– Ministerstvo dopravy České republiky
Os	– osobní vlak
Sp	– spěšný vlak
SŽDC	– Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
SŽDC (ČD) D1	– předpis pro provozování drážní dopravy
TTP	– tabulka traťových poměrů
ŽST	– železniční stanice

OBSAH

1	Rozsah a cíle projektu	4
1.1	Společenský a technický rámec projektu	4
1.2	Metoda a rozsah hodnocení.....	6
1.2.1	<i>Definice a popis variant</i>	<i>6</i>
1.2.2	<i>Definice globálních parametrů</i>	<i>7</i>
1.3	Přepravní a provozní charakteristika.....	7
1.4	Dopravní analýza a prognóza poptávky	8
1.5	Vstupní údaje ekonomického hodnocení.....	9
2	Finanční analýza.....	10
2.1	Náklady a příjmy investora spojené s realizací investice.....	10
2.1.1	<i>Investiční náklady stavby.....</i>	<i>10</i>
2.1.2	<i>Náklady na opravy a údržbu infrastruktury během referenčního období</i>	<i>12</i>
2.1.3	<i>Náklady na řízení vlakové dopravy.....</i>	<i>17</i>
2.1.4	<i>Příjmy za použití dopravní cesty</i>	<i>18</i>
2.2	Výsledky finanční analýzy	18
3	Ekonomická analýza	21
3.1	Společenské náklady a přínosy projektu	21
3.1.1	<i>Náklady na provoz vlakových souprav</i>	<i>21</i>
3.1.2	<i>Úspory času v osobní dopravě</i>	<i>26</i>
3.1.3	<i>Zvýšení bezpečnosti v dopravě</i>	<i>31</i>
3.1.4	<i>Úspora času posádek silničních vozidel na železničních přejezdech.....</i>	<i>33</i>
3.2	Rekapitulace společenských přínosů investice.....	34
3.3	Výsledky ekonomické analýzy	35
4	Analýza citlivosti a posouzení rizik	37
5	Závěr	41
6	Seznam použité literatury a ostatních zdrojů	43

1 ROZSAH A CÍLE PROJEKTU

1.1 SPOLEČENSKÝ A TECHNICKÝ RÁMEC PROJEKTU

Stavba je zařazena do celku investičních akcí, jejichž účelem je zavést dálkové řízení železničních tratí z centrálního dispečerského stanoviště. Primárním cílem těchto akcí je:

- umožnit dálkové ovládání zabezpečovacího zařízení traťových úseků a stanic;
- zvýšit kapacitu tratí;
- zvýšit stabilitu jízdních řádů;
- zvýšit bezpečnost železničního provozu a cestujících;
- zajistit soulad s požadavky TSI.

Základem technického řešení stavby je dopravně-technologické posouzení traťového úseku Brno – Česká Třebová, z něhož vyplývají hlavní cíle investiční akce:

- úpravy staničního a traťového zabezpečovacího zařízení pro zavedení dálkového řízení provozu v úseku Brno – Česká Třebová;
- zvýšení kapacity trati úpravami infrastruktury v železničních stanicích Blansko, Rájec-Jestřebí, Skalice nad Svitavou, Letovice, Březová nad Svitavou a Svitavy s cílem úplné peronizace;
- zvýšení stability železniční dopravy vybudováním nové odbočky Banín v traťovém úseku Březová nad Svitavou – Svitavy;
- zajištění bezbariérového přístupu pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace;
- splnění požadavků TSI a Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1315/2013, především umožnění provážet vlaky o délce 740 m.

Realizací stavby bude dosaženo těchto zlepšení:

- zvýšení traťové rychlosti se zkrácením jízdních dob,
- zlepšení jízdního komfortu,
- rekonstrukce železniční tratě pro současné a výhledové požadavky objednavatelů osobní dopravy,
- zlepšení komfortu cestujících zřízením nových nástupišť,
- zvýšení bezpečnosti železniční dopravy i cestující veřejnosti.

Realizace stavby bude probíhat v koordinaci se stavbami SŽDC, s.o., ČD, a.s., cizích investorů na pozemcích SŽDC, s.o. a ČD, a.s. a v ochranném pásmu dráhy a stavbami na stavbou dotčených území.

Rozsáhlejší stavební úpravy se týkají rekonstrukce železničních stanic. Rekonstrukce hlavních kolejí bude provedena svrškem tvaru UIC 60, u ostatních kolejí svrškem S 49:

- Blansko – úpravy nástupiště pro bezbariérový přístup.
- Rájec Jestřebí – úplná peronizace stanice, prodloužení stanice směrem na Blansko, ostrovní nástupiště mezi kolejí č. 2 a vyosenou kolejí č. 4, vnější nástupiště mezi výpravní budovou a kolejí č. 3. Přístup na ostrovní nástupiště podchodem přes celé kolejiště se schodišti a chodníky ve sklonu pro bezbariérové využívání, výtah na ostrovní nástupiště z podchodu. Náhrada úrovněového přejezdu v km 185,390 podjezdem.
- Skalice nad Svitavou – úpravy na nástupišti (výtahy jsou již vybudovány).
- Letovice – celková rekonstrukce kolejiště s prodloužením stanice ve směru na Skalici nad Svitavou, ostrovní nástupiště mezi vyosenými kolejemi č. 1 a č. 2 s jazykovými nástupišti na obou stranách, mezi kolejemi č. 4 a 6 bude jazykové oboustranné nástupiště. Přednádražní prostor bude s ostrovním nástupištěm spojen podchodem se schodišti a výtahy a podchodem z čela jazykového nástupiště směrem na Skalici nad Svitavou s chodníky ve sklonu umožňujícím bezbariérové využívání.
- Březová nad Svitavou – úplná peronizace stanice, úpravy kolejiště bez zásahu do zhlaví, ostrovní nástupiště mezi kolejemi č. 1 a č. 2 s rozšířením osově vzdálenosti vyosením liché skupiny kolejí, dvě vnější nástupiště u kolejí č. 3 a č. 4. Přístup na ostrovní nástupiště podchodem přes celé kolejiště, přístup do podchodu schodištěm a výtahy. Náhradou za rušené přejezdy v km 213,549 na silnici III/36311 v Březové nad Svitavou a v km 212,004 na silnici II/363 v Moravské Chrastové bude nový silniční nadjezd v obci Brněnec a podchod v Moravské Chrastové.
- Svitavy – prodloužení předjízdne koleje č. 6, související úpravy konfigurace, vysunutí spojky na opatovském zhlaví, nové výtahy pro bezbariérový přístup ze stávajícího podchodu.
- V mezistaničním úseku Březová nad Svitavou – Svitavy nově zřízená zastávka Březová nad Svitavou město a výhybna Banín.

Ve stanicích budou vybudovány přejezdy pro vozíky, které budou současně sloužit při poruše výtahů jako náhradní bezbariérový přístup na nástupiště. Mostní objekty budou upraveny případně přestavěny v místech rozšíření kolejiště, případně pro uvedení objektů do normového stavu.

V železničních stanicích Rájec Jestřebí a Letovice, u nichž dochází k podstatné rekonstrukci kolejiště se změnou konfigurace, budou pro zabezpečení stanice navržena nová elektronická staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie podle TNŽ 34 2620. Pro zjišťování volnosti kolejí v obvodu stanice budou vybudovány nové kolejové obvody 275 Hz, splňující podmínky interoperability, Kolejové obvody autobloku začleněné do technologie stanice budou nové 75 Hz, vyhovující

interoperabilitě. Nová technologie bude umístěna do zrekonstruované stavědlové ústředny nebo do nového technologického objektu. Železniční stanice Blansko, Skalice nad Svitavou, Březová nad Svitavou, Svitavy zůstanou zabezpečeny stávajícím hybridním zabezpečovacím zařízením, které bude upraveno a doplněno pro zabezpečení stanic v nové konfiguraci.

Autoblok v mezistaničních úsecích, které nebudou dotčeny rekonstrukcí v souvisejících stavbách, zůstane v zásadě původní a bude nově navázán na nová elektronická stavědla. V mezistaničním úseku Březová nad Svitavou – Svitavy, kde bude nově zřízena odbočka Banín, bude autoblok upraven a nově navázán na nové elektronické stavědlo Banín. V úsecích, kde bude v souvisejících stavbách provedena rekonstrukce autobloku, bude uvažováno ve výchozím stavu s elektronickým autoblokem – nová odbočka Lhota Rapotina (Boskovická spojka), rekonstrukce autobloku FELB na elektronický autoblok v úsecích Svitavy – Opatov – Zádulka.

Pro napájení zabezpečovacího zařízení bude zajištěna dodávka elektrické energie odpovídající 1. kategorii důležitosti z původních transformoven 6/0,4kV a z distribučních transformoven 22/0,4kV původních, nebo nových. Obdobně bude navrženo i napájení nové odbočky Banín, případně s využitím napájení z trakčního vedení. Nouzové napájení bude z vlastního zdroje s akumulátorovou baterií. Pro zajištění spolehlivého napájení bude v některých stanicích navržena nová kiosková trafostanice 22/0,4 kV.

V konečném stavu bude celá trať řízena z CDP Přerov s možností ovládání také z PPV ve Skalici nad Svitavou. Celá trať bude řízena z CDP Přerov z dispečerského sálu, který bude určen pro řízení oblastí Brno (mimo) – Česká Třebová (mimo) a Brno (mimo) – Havlíčkův Brod (mimo). Technologie pro přenos informací z jednotlivých dopravnů bude využita stávající, která byla zřízena stavbou ETCS. V dopravnách s novým SZZ bude součástí stavby nová skříň DOZ s příslušnou vnitřní výbavou. V dopravních kancelářích bude ponecháno nezalohované JOP.

1.2 METODA A ROZSAH HODNOCENÍ

Ekonomické hodnocení projektu je zpracováno na základě dokumentu [3] metodou přírůstkových finančních toků. Jsou tak porovnávány toky v jednotlivých letech posuzování pro stav s projektem na jedné straně a stav bez projektu na straně druhé.

1.2.1 Definice a popis variant

Na základě údajů v předchozích kapitolách lze stanovit tyto následující možné varianty řešení a náplně projektu:

- varianta bez projektu

- vychází ze současného technického stavu trati, představuje zachování infrastruktury ve stávajícím stavu bez větších investičních akcí;
 - předpokládá údržbu trati a opravy nezbytné pro udržení technického stavu trati v provozuschopném stavu pokud možno bez výraznějšího zhoršení provozních a technických parametrů;
 - součástí této varianty je pravidelná údržba (opravy těch prvků infrastruktury, které jsou v kritickém stavu);
- varianta s projektem
- zahrnuje náklady nutné k dosažení stanovených společenských a ekonomických cílů;
 - představuje kvalitativně nové technické řešení (z hlediska kapacity dopravní cesty, bezpečnosti a plynulosti provozu apod.).

Při posuzování vhodnosti těchto variant je kromě ekonomické efektivnosti rovněž směrodatné, zda a do jaké míry jsou v souladu se stanovenými společenskými cíli projektu. Toto posouzení je součástí analýzy nákladů a přínosů jednotlivých variant. Jako referenční varianta je v analýze nákladů a přínosů použita varianta bez projektu.

1.2.2 Definice globálních parametrů

V souladu s platnými metodickými pokyny je ekonomické hodnocení zpracováno v cenové úrovni roku zpracování dokumentace, tj. 2019. Diskontní sazba byla zvolena ve výši 4 % pro finanční analýzu a 5 % pro ekonomickou analýzu. Referenční období projektu zahrnuje 30 let počínaje prvním rokem realizace projektu, tedy období let 2024-2053 (realizace 2024-25 a provozní fáze 2026-53).

1.3 PŘEPRAVNÍ A PROVOZNÍ CHARAKTERISTIKA

Stavba se nachází na dráze Brno hl.n. – Česká Třebová os.n. na celostátní dvoukolejně trati zařazené do sítě TEN-T „Odb. Brno-Židenice – Svitavy“ (č. 326A dle TTP) a „Svitavy – Česká Třebová“ (č. 501B dle TTP), resp. „Brno – Česká Třebová“ (č. 260 dle KJŘ). Trať je pravostranně pojižděná, provoz je řízen podle předpisu SŽDC D1, v úseku stavby je trať elektrizována střídavou trakční soustavou 25 kV, 50 Hz a stejnosměrnou trakční soustavou 3 kV, styk trakcí je v km 228,1 v mezistaničním úseku Březová nad Svitavou – Svitavy, blíž ke stanici Svitavy. Traťová rychlost v daném úseku stavby je 120 km/h (odb. Brno-Židenice – Blansko) a 140 km/h (Blansko – Česká Třebová) s místními omezeními, zábrzdňá vzdálenost je 1000 m. Stavba je po stavební stránce ohraničena stanicí Brno-Maloměřice a odbočkou Zádulka (přesné vymezení začátku a konce bude

upřesněno). Po technologické stránce je rozsah stavby dán úpravami v jednotlivých úsecích a stanicích.

Posuzovaná trať byla modernizována v rámci dvou staveb optimalizace Brno – Skalice nad Svitavou a Skalice nad Svitavou – Česká Třebová a stavby elektrizace Brno – Česká Třebová realizovaných v letech 1996 – 1998. Jako výchozí stav železniční infrastruktury se bere stav po již realizovaných stavebách GSM-R, ETCS L2 a po dalších stavebách ve stadiu projektové přípravy Brno-Maloměřice St. 6 – Adamov, BC, Adamov – Blansko, BC, Rekonstrukce žst. Adamov, Boskovická spojka, Oprava AB FELB úsek Svitavy – Opatov, Rekonstrukce žst. Opatov, Průjezd železničním uzlem Česká Třebová s předpokládanou realizací v letech 2021 – 2023, případně souběžně s touto stavbou.

Železniční svršek v úseku stavby je tvaru UIC 60 a S 49 na betonových pražcích. Konfigurace kolejí stanic je poplatná stavebám optimalizace a v mnohých případech nevyhovuje současnému provozu, zejména požadavkům na dálkové řízení provozu.

Přístup na nástupiště ve většině stanic nesplňuje podmínky bezbariérového přístupu, přístup na nástupiště je přechody přes koleje, stávající podchody nejsou bezbariérově přístupné (s výjimkou Skalice nad Svitavou, kde jsou výtahy k nadchodu).

V celém úseku stavby slouží pro zabezpečení provozu staniční a traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie podle TNŽ 34 2620. Stanice jsou zabezpečeny hybridním staničním zabezpečovacím zařízením typu ETB ovládaným místně z jednotného obslužného pracoviště (JOP) v dopravních kancelářích, volnost kolejí je zjišťována kolejovými obvody s frekvencí 275 Hz. Mezistaniční úseky jsou zabezpečeny autoblokem AB3-88A (Brno-Maloměřice – Svitavy) a FELB (Svitavy – Zádulka) s kolejovými obvody 75 Hz. Výstroj staničního a traťového zařízení je umístěna v technologických místnostech ve výpravních a technologických budovách ve stanicích, část traťového zařízení je umístěna v reléových domcích na trati. Napájení zabezpečovacího zařízení je z drážního rozvodu kabelem 6 kV, 50 Hz se zálohováním z distribuční sítě 22 kV.

1.4 DOPRAVNÍ ANALÝZA A PROGNÓZA POPTÁVKY

Pro hodnocení ekonomické efektivnosti projektu jsou nezbytným vstupem údaje o dopravních a přepravních výkonech, neboť na těchto ukazatelích je závislá většina jak výdajových, tak příjmových finančních toků. Tyto údaje vycházejí z GVD 2017/2018, z údajů o počtech cestujících poskytnutých společností ČD, a.s. jakožto hlavním dopravcem na posuzované trati a údajů o předpokládaném budoucím využití nové zastávky.

Osobní doprava na trati č. 260 Brno – Česká Třebová představuje celkem 36 párů EC/IC/Ex/R vlaků, dále 3,5 párů Sp vlaků, 45 párů Os vlaků v relaci Brno – Rájec-Jestřebí/Letovice a 2 páry

nepravidelných Os vlaků v relaci Brno – Skalice nad Svitavou. Nákladní doprava je dle platného GVD zastoupena cca 60 nákladními vlaky, další vlaky jsou vypravovány podle potřeby.

Dle [2] lze daný projekt posuzovat z hlediska přepravní prognózy jako stavbu malého rozsahu, neboť:

- jeho celkové náklady jsou nad hranicí tzv. velkého projektu (1,8 mld. Kč), nicméně je posuzován jako malý projekt (bez studie proveditelnosti);
- 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 a
- rozdíl vážených cestovních dob vlaků v důsledku realizace projektu je zanedbatelný (méně než 2 min).

Pro stanovení přepravní prognózy do roku 2053 (poslední rok referenčního období) jsou využity vážené koeficienty Jihomoravského a Pardubického kraje a traťové koeficienty trati odpovídající podílu mezi současným a minulým výkonem v rozmezí 1,05 – 1,15.

Výjimkou z tohoto přístupu je posouzení dopadu nové železniční zastávky. Předpokládané budoucí využití této zastávky (počty nastupujících a vystupujících osob) je stanoveno dle podkladů poskytnutých Krajským úřadem Pardubického kraje.

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

1.5 VSTUPNÍ ÚDAJE EKONOMICKÉHO HODNOCENÍ

Ekonomické hodnocení projektu je zpracováno na základě dokumentu [3] metodou přírůstkových finančních toků. Jsou tak porovnávány toky v jednotlivých letech posuzování pro stav s projektem na jedné straně a stav bez projektu na straně druhé. Metodicky se skládá z následujících etap:

- 1) Vyčíslení nákladů a přínosů spojených s realizací projektu
- 2) Analýza nákladů a přínosů projektu z pohledu investora stavby (finanční analýza)
- 3) Analýza nákladů a přínosů projektu z celospolečenského pohledu (ekonomická analýza)
- 4) Analýza citlivosti

V souladu s platnými metodickými pokyny je ekonomické hodnocení zpracováno v cenové úrovni roku zpracování projektové dokumentace, tj. 2019.

2 FINANČNÍ ANALÝZA

Finanční analýza je zpracována z pohledu investora stavby. Finanční toky pro jednotlivé roky jsou uvedeny jako rozdíl mezi stavem s projektem a bez projektu v cenové úrovni roku 2018. Diskontní sazba byla zvolena ve výši 4 % v souladu s [3]. Na základě doporučení Evropské komise, DG REGIO jsou investiční náklady stavby ve výpočtech finanční analýzy uvedeny bez rezervy.

2.1 NÁKLADY A PŘÍJMY INVESTORA SPOJENÉ S REALIZACÍ INVESTICE

2.1.1 Investiční náklady stavby

Investiční náklady stavby jsou vyčísleny na základě souhrnného rozpočtu. Jejich výše a struktura je dána společenskými cíli a zvoleným technickým řešením. Varianta bez projektu neobsahuje žádná opatření investičního charakteru, investiční náklady této varianty jsou proto nulové. V ekonomickém hodnocení jsou investiční náklady posuzovány bez vlivu inflace.

Tabulka 2-1: Investiční náklady stavby „DOZ Brno – Skalice nad Svitavou (včetně)“ v tis. Kč v CÚ 2019

	Náklady bez vlivu inflace v CÚ 2019
Přípravná a projektová dokumentace	229 699
<i>Zábory a nákupy pozemků</i>	16 715
<i>Stavby a konstrukce</i>	2 432 882
<i>Stroje a zařízení</i>	
<i>Technická asistence, propagace</i>	24 179
<i>Technický dozor</i>	108 805
Celkové investiční náklady bez rezervy	2 812 280
Rezerva	241 788
Celkové investiční náklady včetně rezervy	3 054 068

Tabulka 2-2: Investiční náklady stavby „DOZ Brno – Skalice nad Svitavou (včetně)“ v tis. Kč v CÚ 2019

	Náklady bez vlivu inflace v CÚ 2019
Přípravná a projektová dokumentace	284 400
<i>Zábory a nákupy pozemků</i>	25 380
<i>Stavby a konstrukce</i>	3 023 685
<i>Stroje a zařízení</i>	
<i>Technická asistence, propagace</i>	29 937
<i>Technický dozor</i>	134 716
Celkové investiční náklady bez rezervy	3 498 118
Rezerva	299 369
Celkové investiční náklady včetně rezervy	3 797 487

Tabulka 2-3: Přehled souhrnných investičních nákladů celku staveb v tis. Kč v CÚ 2019

	Náklady bez vlivu inflace v CÚ 2019
Přípravná a projektová dokumentace	514 099
<i>Zábory a nákupy pozemků</i>	42 095
<i>Stavby a konstrukce</i>	5 456 568
<i>Stroje a zařízení</i>	
<i>Technická asistence, propagace</i>	54 116
<i>Technický dozor</i>	243 520
Celkové investiční náklady bez rezervy	6 310 398
Rezerva	541 157
Celkové investiční náklady včetně rezervy	6 851 555

Zůstatková hodnota nově budované infrastruktury se vypočte jako čistá současná hodnota peněžních toků ve zbývajících letech životnosti zařízení (zůstatková hodnota ve finanční a ekonomické analýze se tedy liší). Do výpočtu se zůstatková hodnota zahrne v posledním roce hodnocení.

Peněžní toky po skončení referenčního období jsou uvažovány jako konstantní a jejich výši je třeba stanovit s ohledem na peněžní toky posledních let referenčního období. Skládají se z:

- nákladových peněžních toků (diferenční tok údržbových a provozních nákladů infrastruktury a vozidel a finančních příjmů),
- přínosů (diferenční tok ekonomických přínosů v ekonomické analýze).

Předpokládaná ekonomická životnost zařízení v rámci hodnocené investice se stanoví podle objektového složení jako vážený průměr podle výše investičních nákladů vynaložených na jednotlivé typy objektů a zařízení s příslušnou délkou životnosti. Zahájení životního cyklu investice je uvažováno v prvním roce provozní fáze po dokončení celé investice.

Tabulka 2-4: Výpočet životnosti investice v CÚ 2019

PS a SO	IN v tis.Kč	Vážení
Zabezpečovací zařízení	663 235	13 264 702
Sdělovací zařízení	446 698	8 933 960
Silnoproudé rozvody a zařízení	745 730	14 914 604
Železniční svršek	680 616	20 418 466
Železniční spodek	211 653	12 699 186
Pevná jízdní dráha		
Mosty, propustky, zdi	1 274 319	95 573 933
Tunely		
Komunikace a zpevněné plochy	409 934	8 198 675
Trakce	493 301	14 799 017
Inženýrské sítě	89 225	1 784 495
Pozemní stavby	377 399	15 095 976
Ochrana životního prostředí	19 458	583 749
CELKEM	5 411 568	206 266 763
Celková životnost investice (roky)		38

2.1.2 Náklady na opravy a údržbu infrastruktury během referenčního období

Výše nákladů na opravu a údržbu infrastruktury je dána charakterem a technickým stavem trati. V obou variantách je tedy třeba zohlednit rozdíly vyplývající z technického stavu infrastruktury. Výše a rozdělení nákladů je stanovena na základě údajů poskytnutých správcem železniční infrastruktury (SŽDC, s. o.).

Tabulka 2-5: Průměrné roční náklady na opravy a údržbu traťového úseku Brno-Maloměřice – odb. Zádulka přepočtené na CÚ 2019 (délka 79,081 km)

Náklady v tis.Kč/km		
Opravy a odstranění poruch	Údržba a dohled	CELKEM
480,93	854,99	1 335,92

Metodické pokyny definují dva možné způsoby stanovení nákladů na opravy a údržbu v jednotlivých variantách:

- použitím měrných sazeb nebo
- individuálním výpočtem.

V případě dané stavby je zvolena druhá metoda. V případě varianty s projektem se jedná zejména o náklady na reinvestice, které vycházejí z podrobného ocenění nákladů na obnovu dotčených částí infrastruktury. Ve variantě bez projektu se jedná o náklady na opravy a údržbu na základě individuálního výpočtu podle podkladů správce železniční infrastruktury (SŽDC, s.o.) a podle očekávaných nutných oprav.

Varianta s projektem

V případě varianty s projektem se jedná zejména o náklady na reinvestice, které vycházejí z podrobného ocenění nákladů na obnovu dotčených částí infrastruktury. Z hlediska kategorie tratí a jejich provozně-technických charakteristik je daná trať zařazena do třídy TC2. Cyklus obnovy u jednotlivých kategorií infrastruktury, které jsou součástí stavby a nepřekračují referenční období projektu, je:

- komunikace – 20 let;
- trakční vedení, zabezpečovací, sdělovací a silnoproudá zařízení – 25 let;
- železniční svršek – 27 let.

Zařízení ostatních profesí, která jsou náplní stavby, tak svým cyklem obnovy překračují časový rámec stavby. Náklady na reinvestice ve variantě s projektem se proto týkají pouze výše uvedených profesí. U komunikací tyto reinvestice spadají do období 20 let po dokončení staveb jednotlivých úseků (2046). U technologických zařízení tyto reinvestice spadají do období 25 po realizaci projektu a z důvodu vyšší investiční náročnosti jsou rozděleny do 2 let (tedy 2051-52); náklady na reinvestice železničního svršku jsou zahrnuty v posledním roce referenčního období (2053). Všechny položky reinvestic jsou vynásobeny koeficientem 1,15 na dodatečné náklady investora (inženýrská činnost, dokumentace a dozor).

Varianta bez projektu

Ve variantě bez projektu se jedná o náklady na opravy a údržbu na základě individuálního výpočtu podle podkladů správce železniční infrastruktury (SŽDC, s. o.), nebo podle očekávaných nutných oprav v souladu s cyklem obnovy stávající infrastruktury pro danou kategorii tratí (TC2).

Železniční svršek a spodek

Náklady v této profesi vycházejí z předpokládaných nákladů na rozsáhlejší opravy a nutnou obnovu zařízení ve stanicích, které jsou předmětem stavby:

- žst. Rájec-Jestřebí – 252,725 mil. Kč;
- žst. Letovice – 199,342 mil. Kč;
- žst. Březová nad Svitavou – 39,468 mil. Kč;
- žst. Svitavy – 50,821 mil. Kč.

Konkrétní vyčíslení nákladů v jednotlivých stanicích odpovídá kalkulaci dle „Sborníku pro oceňování železničních staveb ve stupni studie proveditelnosti a záměru projektu“. Výše uvedené

položky jsou dále vynásobeny koeficientem 1,15 vyjadřujícím dodatečné náklady investora na inženýrskou činnost, dokumentaci a dozor.

Poslední rozsáhlejší kolejové úpravy v dotčených stanicích proběhly v rámci modernizace a elektrizace v letech 1996-98. V souladu s délkou cyklu obnovy (27 let) jsou proto tyto náklady zahrnuty do let 2024-2026 a následně opět do let 2051-2053.

Zabezpečovací zařízení

Náklady v této profesi vycházejí z podkladů správce infrastruktury ohledně stanic, které jsou náplní stavby. Jedná se o žst. Rájec-Jestřebí a Letovice. Zabezpečovací zařízení v dotčených stanicích bylo uvedeno do provozu v rámci elektrizace a modernizace trati v roce 1998.

Obě stanice jsou vybaveny reléovým zabezpečovacím zařízením typu ETB. Výhybky jsou přestavovány elektromotorickými přestavníky, kolejové obvody jsou paralelní, dvoupásové o frekvenci 275 Hz a světelná návěstidla typu AŽD 70. Ovládání zabezpečovacího zařízení se provádí z dopravní kanceláře pomocí JOP. Zabezpečovací zařízení je vybaveno diagnostickým zařízením s možností ukládání dat.

V rámci cyklu obnovy (25 let) jsou náklady rozděleny na:

- menší úpravy cca 5 let po začátku cyklu – 0,5 mil. Kč (rok 2030);
- větší úpravy 15 let od začátku cyklu (výměna baterií, kabelů apod.) – 11 mil. Kč (rok 2040);
- celková obnova na začátku/konci cyklu – 167 mil. Kč (roky 2024 a 2050).

Náklady v této profesi v jednotlivých časových intervalech jsou stanoveny dle podkladů poskytnutých správcem infrastruktury. Výše uvedené položky jsou dále vynásobeny koeficientem 1,15 vyjadřujícím dodatečné náklady investora na inženýrskou činnost, dokumentaci a dozor.

Silnoproudé rozvody a zařízení, trakční vedení

Náklady v těchto profesích vycházejí z podkladů správce infrastruktury za úseky Brno-Maloměřice – Svitavy a Svitavy – Česká Třebová. Zařízení na trati Brno – Česká Třebová v těchto profesích pocházejí z doby elektrizace a modernizace trati v roce 1998. Objem opravných prací a jejich rozdělení do let jsou stanoveny s ohledem na dobu pořízení, cyklus obnovy (25 let) a rozsah stavby následovně.

- Spínací stanice Letovice

Čtyřvypínačová spínací stanice slouží k propojení trakčního vedení obou kolejí příčně i podélně, podle potřeby provozu. V případě poruchy trakčního vedení umožňuje rozpojit trakční vedení na

samostatné úseky napájené přilehlými napájecími stanicemi. Technologie je původní z doby výstavby (kobkové provedení umístěné v samostatném objektu).

Dle vyjádření správce infrastruktury jsou náklady na rekonstrukci tohoto objektu cca 20 mil. Kč, celková obnova v roce 2025 a následně v roce 2051.

- Silnoproudé rozvody a osvětlení Brno – Svitavy

Elektrické napájení železničních stanic zajišťují přívody nízkého napětí a kabelové rozvody z trafostanic SŽDC 22/0,4kV. Osvětlení ve stanicích zajišťují osvětlovací věže, osvětlovací stožáry a stožárky POS s výbojkovými svítidly. Dále jsou ve stanicích instalovány elektrické ohřevy výměn.

Napájení zabezpečovacího zařízení je zajištěno primárně z rozvodu SŽDC 6kV/50Hz, záložně z distribučního rozvodu SŽDC 0,4kV/50Hz. Napájecí síť tvoří 67km kabelu 6kV-AYKCY 3x50 mm², 2x napájecí stanice 6kV/50Hz, 4x staniční trafostanice 6kV/50Hz, 24x traťová trafostanice 6kV/50Hz a 23 ks rozpínacích stanic. Osvětlení a kabelové rozvody v železničních zastávkách jsou zajištěny z distribučního rozvodu 400/230V AC EON, případně ČEZ. Kabelové rozvody jsou vedeny kabely AYKY. Na zastávkách jsou instalovány peronní osvětlovací stožárky s výbojkovými svítidly.

Dle vyjádření správce infrastruktury jsou náklady na opravy těchto zařízení cca 260 mil. Kč, zahrnují však i stanice a zastávky, které nejsou předmětem stavby. Do finanční analýzy jsou proto zahrnuty pouze částečně ve výši 200 mil. Kč, celková obnova v roce 2025 a následně v roce 2051.

- Dálková a řídicí technika

Dálková řídicí technologie slouží k ústřednímu dálkovému řízení prvků pevných trakčních zařízení, trakčních napájecích a spínacích stanic, napájecích stanic 6kV, trafostanic 22/0,4kV a trakčních transformoven 6kV v úseku Brno – Svitavy. Ústředně ovládané stanice jsou vybaveny a ovládány stávajícími podružnými telemechanickými jednotkami RTU 200 nebo RTU 510, na TNS Blansko a TNS Svitavy jsou v provozu systémy kontroly a řízení ovládané pomocí řídicích jednotek INCOS. Komunikace probíhá jak po stávající čtyřce dálkového metalického kabelu, tak pomocí optického připojení.

Dle vyjádření správce infrastruktury jsou náklady na opravy této technologie cca 120 mil. Kč, celková obnova v roce 2026 a následně v roce 2052.

- Trakční vedení Brno – Svitavy

Trakční vedení v úseku stavby bylo vybudováno v letech 1997 – 1998. Traťový úsek z Brna po neutrální pole v km 228,024 (před žst. Svitavy) je elektrizován jednofázovou trakční proudovou soustavou 25kV, 50Hz dle typové sestavy „S“. Dále do České Třebové pokračuje stejnosměrná trakce 3kV DC.

Dle vyjádření správce infrastruktury jsou náklady na opravy trakčního vedení cca 360 mil. Kč, celková obnova v roce 2026 a následně v roce 2052.

- Silnoproudé rozvody, osvětlení a trakční vedení Svitavy – Opatov

Silnoproudé a trakční zařízení v tomto úseku má obdobné parametry jako v úseku Brno – Svitavy. Dle údajů správce infrastruktury jsou náklady na opravy v těchto profesích cca 370 mil. Kč, celková obnova se předpokládá v roce 2027 a následně v roce 2053.

Výše uvedené položky jsou dále vynásobeny koeficientem 1,15 vyjadřujícím dodatečné náklady investora na inženýrskou činnost, dokumentaci a dozor.

- Pozemní objekty

Dle údajů správce infrastruktury jsou náklady na opravy a údržbu objektů v této profesi v horizontu do roku 2053 cca 60 mil. Kč. Tyto náklady jsou rozděleny do několika menších celků opravných prací vždy po 5 letech, přičemž jsou vynásobeny koeficientem 1,1 vyjadřujícím dodatečné náklady investora.

Tabulka 2-6: Prognóza nákladů na opravy a údržbu v tis. Kč v CÚ 2019 ve variantě s projektem

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Náklady na údržbu a dohled	67 614	67 952	68 291	68 633	68 976	69 321	69 668	70 016	70 366	70 718
Náklady na běžné opravy	38 033	38 223	38 414	38 606	38 799	38 993	39 188	39 384	39 581	39 779
Náklady na rozsáhlejší opravy a obnovu										
Železniční spodek a svršek										
Sdělovací a zabezpečovací zařízení										
Mosty a propustky										
Silnoproudá zařízení										
Pozemní objekty a ostatní zařízení										

	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Náklady na údržbu a dohled	71 071	71 427	71 784	72 143	72 503	72 866	73 230	73 596	73 964	74 334
Náklady na běžné opravy	39 978	40 178	40 378	40 580	40 783	40 987	41 192	41 398	41 605	41 813
Náklady na rozsáhlejší opravy a obnovu										
Železniční spodek a svršek										
Sdělovací a zabezpečovací zařízení										
Mosty a propustky										
Silnoproudá zařízení										
Pozemní objekty a ostatní zařízení										

	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053
Náklady na údržbu a dohled	74 706	75 079	75 455	75 832	76 211	76 592	76 975	77 360	77 747	78 136
Náklady na běžné opravy	42 022	42 232	42 443	42 656	42 869	43 083	43 299	43 515	43 733	43 951
Náklady na rozsáhlejší opravy a obnovu			471 424					1 350 654	1 350 654	680 616
Železniční spodek a svršek										680 616
Sdělovací a zabezpečovací zařízení								638 212	638 212	
Mosty a propustky										
Silnoproudá zařízení								712 443	712 443	
Pozemní objekty a ostatní zařízení			471 424							

Tabulka 2-7: Prognóza nákladů na opravy a údržbu v tis. Kč v CÚ 2019 ve variantě bez projektu

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Náklady na údržbu a dohled	67 614	67 952	68 291	68 633	68 976	69 321	69 668	70 016	70 366	70 718
Náklady na běžné opravy	38 033	38 223	38 414	38 606	38 799	38 993	39 188	39 384	39 581	39 779
Náklady na rozsáhlejší opravy a obnovu	408 942	480 942	840 942	444 000	11 400		540			11 400
Železniční spodek a svršek	216 942	216 942	216 942							
Sdělovací a zabezpečovací zařízení	192 000						540			
Mosty a propustky										
Silnoproudá zařízení		264 000	624 000	444 000						
Pozemní objekty a ostatní zařízení					11 400					11 400

	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Náklady na údržbu a dohled	71 071	71 427	71 784	72 143	72 503	72 866	73 230	73 596	73 964	74 334
Náklady na běžné opravy	39 978	40 178	40 378	40 580	40 783	40 987	41 192	41 398	41 605	41 813
Náklady na rozsáhlejší opravy a obnovu					11 400		12 000			11 400
Železniční spodek a svršek										
Sdělovací a zabezpečovací zařízení							12 000			
Mosty a propustky										
Silnoproudá zařízení										
Pozemní objekty a ostatní zařízení					11 400					11 400

	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053
Náklady na údržbu a dohled	74 706	75 079	75 455	75 832	76 211	76 592	76 975	77 360	77 747	78 136
Náklady na běžné opravy	42 022	42 232	42 443	42 656	42 869	43 083	43 299	43 515	43 733	43 951
Náklady na rozsáhlejší opravy a obnovu					11 400		192 000	480 942	840 942	672 342
Železniční spodek a svršek								216 942	216 942	216 942
Sdělovací a zabezpečovací zařízení							192 000			
Mosty a propustky										
Silnoproudá zařízení								264 000	624 000	444 000
Pozemní objekty a ostatní zařízení					11 400					11 400

2.1.3 Náklady na řízení vlakové dopravy

Náklady na řízení provozu jsou stanoveny na základě dopravně-technologického řešení jednotlivých variant (počet pracovníků) a skutečného počtu zaměstnanců (skutečná turnusová potřeba podle výše reálně vynaložených nákladů na provozování v jednotlivých stanicích). Úspora je vyčíslena na základě nákladů na pracovníka, které zahrnují nejen mzdové náklady, ale veškeré náklady z toho vyplývající. Ve výpočtech je nutné zohlednit rovněž náklady na odstupné těchto zaměstnanců ve výši 3 měsíčních platů.

Po realizaci projektu se předpokládá zapojení jednotlivých stanic do systému dálkového ovládání z CDP Přerov. Předpokládá se zachování výpravčího v žst. Svitavy jako pohotovostního a nárůst počtu pracovníků v řízení provozu v CDP Přerov.

Podkladem pro vyčíslení personální potřeby zaměstnanců ve stanicích jsou údaje poskytnuté společnostmi zajišťující provozování dráhy (SŽDC, státní organizace). Pro účely ekonomického hodnocení jsou tyto počty upraveny tak, aby celkové náklady na příslušné zaměstnance odpovídaly skutečně vynaloženým nákladům na provozování).

Tabulka 2-8: Přehled turnusové potřeby zaměstnanců v jednotlivých variantách

Zaměstnanci	Bez projektu	S projektem
ŽST Adamov	5,488	5,488
<i>Výpravčí</i>	5,488	5,488
ŽST Blansko	5,488	0
<i>Výpravčí</i>	5,488	0
ŽST Rájec-Jestřebí	5,488	0
<i>Výpravčí</i>	5,488	0
ŽST Skalice nad Svitavou	5,488	0
<i>Výpravčí</i>	5,488	0
ŽST Letovice	5,526	0
<i>Výpravčí</i>	5,526	0
ŽST Březová nad Svitavou	7,113	0
<i>Výpravčí</i>	5,489	0
<i>Staniční dozorce</i>	1,624	0
ŽST Svitavy	16,117	4,812
<i>Výpravčí</i>	10,300	4,812
<i>Staniční dozorce</i>	3,496	0
<i>Operátor dopravy</i>	2,321	0
ŽST Opatov	5,451	5,451
<i>Výpravčí</i>	5,451	5,451
CDP Přerov	0	10
<i>Operátor/dispečer</i>	0	10,000
CELKEM	56,159	25,751
Celková úspora zaměstnanců		30,408

V roce 2024 jsou tyto náklady v obou variantách ve výši 39 819,95 tis. Kč/rok; v dalších letech jsou tyto náklady valorizovány v souladu s předpokládaným růstem reálných mezd a prognózou tohoto růstu dle ČSÚ. Ve variantě s projektem pak v roce 2026 dochází k poklesu těchto nákladů v důsledku úspory zaměstnanců na 15 901,16 tis. Kč/rok.

2.1.4 Příjmy za použití dopravní cesty

Příjmy za využití dopravní cesty jsou stanoveny podle [4] a [5], pro výpočet samotný jsou využity tabulky provozních nákladů vlaků a provozních příjmů, které jsou součástí platných metodických pokynů. Pro zpoplatnění dopravní cesty jsou rozhodující parametry jednotlivých vozidel, sklonové a směrové poměry dané trati a další parametry.

U osobních ani nákladních vlaků se změny rozsahu dopravy po realizaci projektu nepředpokládají, do výpočtů proto nejsou zahrnuty.

2.2 VÝSLEDKY FINANČNÍ ANALÝZY

Výsledky finanční analýzy sestavené na základě uvedených finančních toků a zvolené diskontní sazby jsou následující.

Tabulka 2-9: Ukazatele finanční analýzy

Ukazatel		Varianta s projektem
FNPV	tis.Kč	-4 160 668
FRR	%	xx

Hodnoty finančních toků relevantních pro finanční analýzu jsou podrobně zachyceny v následující tabulce.

Tabulka 2-10: Přehled příjmových a výdajových toků finanční analýzy v tis. Kč v CÚ 2019

Rok	Investiční náklady		Údržba infrastruktury		Řízení vlakové dopravy		Příjmy správce infrastruktury		Diferenční tok hotovosti		
	s projektem	bez projektu	s projektem	bez projektu	s projektem	bez projektu	s projektem	bez projektu	roční	diskontovaný	kumulovaný
Do 2023	-563 306										
2024	-2 869 347		-105 646	514 588	-39 820	39 820			-3 023 711	-3 023 711	-3 023 711
2025	-2 861 510		-106 174	587 117	-45 224	40 568			-2 385 224	-2 293 485	-5 317 196
2026	-16 235		-106 705	947 648	-15 901	41 329			850 136	785 998	-4 531 198
2027			-107 239	551 239	-16 200	42 106			469 906	417 745	-4 113 453
2028			-107 775	119 175	-16 504	42 896			37 792	32 305	-4 081 148
2029			-108 314	108 314	-16 814	43 702			26 888	22 100	-4 059 048
2030			-108 855	109 395	-17 130	44 522			27 933	22 076	-4 036 973
2031			-109 400	109 400	-17 451	45 358			27 907	21 207	-4 015 766
2032			-109 947	109 947	-17 779	46 210			28 431	20 774	-3 994 991
2033			-110 497	121 897	-18 113	47 078			40 365	28 360	-3 966 631
2034			-111 049	111 049	-18 453	47 962			29 509	19 935	-3 946 696
2035			-111 604	111 604	-18 799	48 862			30 063	19 528	-3 927 168
2036			-112 162	112 162	-19 152	49 780			30 628	19 130	-3 908 038
2037			-112 723	112 723	-19 512	50 715			31 203	18 739	-3 889 299
2038			-113 287	124 687	-19 878	51 667			43 189	24 940	-3 864 358
2039			-113 853	113 853	-20 252	52 637			32 385	17 982	-3 846 376
2040			-114 422	126 422	-20 632	53 626			44 994	24 022	-3 822 353
2041			-114 994	114 994	-21 019	54 633			33 613	17 256	-3 805 097
2042			-115 569	115 569	-21 414	55 658			34 244	16 904	-3 788 193
2043			-116 147	127 547	-21 816	56 704			46 287	21 970	-3 766 223
2044			-116 728	116 728	-22 226	57 768			35 542	16 221	-3 750 002
2045			-117 312	117 312	-22 643	58 853			36 210	15 890	-3 734 112
2046			-589 322	117 898	-23 068	59 958			-434 534	-183 354	-3 917 466
2047			-118 488	118 488	-23 502	61 084			37 583	15 248	-3 902 218
2048			-119 080	130 480	-23 943	62 231			49 688	19 384	-3 882 834
2049			-119 676	119 676	-24 393	63 400			39 007	14 632	-3 868 201
2050			-120 274	312 274	-24 851	64 590			231 740	83 586	-3 784 615
2051			-1 471 530	601 818	-25 317	65 803			-829 226	-287 589	-4 072 205
2052			-1 472 134	962 422	-25 793	67 039			-468 466	-156 223	-4 228 427
2053	177 570		-802 703	794 429	-26 277	68 298			211 317	67 759	-4 160 668

3 EKONOMICKÁ ANALÝZA

Ekonomická analýza je zpracována z celospolečenského pohledu (tj. zohledňuje všechny dotčené společenské subjekty). Finanční toky pro jednotlivé roky jsou uvedeny jako rozdíl mezi stavem s projektem a bez projektu v cenové úrovni roku 2019. Diskontní sazba byla zvolena ve výši 5 % v souladu s [3]. Na základě doporučení Evropské komise, DG REGIO jsou pořizovací náklady stavby ve výpočtech ekonomické analýzy uvedeny bez rezervy.

3.1 SPOLEČENSKÉ NÁKLADY A PŘÍNOSY PROJEKTU

Vzhledem ke svému charakteru má posuzovaný projekt dopad nejen na investora stavby, ale též na provozovatele drážní dopravy a ostatní společenské subjekty. Finanční toky týkající se všech dotčených subjektů jsou předmětem ekonomické analýzy. Vstupy a výstupy jsou oceněny ochotou jednotlivých subjektů platit (výnosy) a náklady příležitosti (náklady).

3.1.1 Náklady na provoz vlakových souprav

V rámci výpočtu není tato položka sledována v plné výši, protože díky realizaci projektu nedochází ke změně celkového dopravního výkonu (počtu vlaků); objem přepravy sice bude průběžně narůstat, ale ne vlivem realizace stavby; Změny jízdních dob vlaků ve variantě bez projektu jsou pouze minimální a ve výpočtech je lze zanedbat.

Nákladové sazby pro údržbu hnacích vozidel a vlakových souprav jsou stanoveny v souladu s platnými metodickými dokumenty. Kalkulace nákladů na provoz vlakových souprav je provedena tak, aby zohlednila různé parametry a charakteristiky provozu vlakových souprav při využití technických parametrů daného traťového úseku. Rozhodujícími faktory pro výši těchto nákladů jsou typ vlaku, trakce, délka trati, typ hnacího vozidla a celkový počet vozů.

V rámci výpočtů jsou sledovány tyto aspekty provozních nákladů vlaků:

- a) změny jízdních dob v rámci pravidelných výluk a během opravných prací;
- b) změny provozních a technických parametrů nákladních vlaků (dlouhé vlaky) a
- c) změny jízdních dob a délek vlakových tras v důsledku využití objízdnych tras.

Tabulka 3-1: Sazby provozních nákladů vlaků v závislosti na parametrech trasy

Základní provozní náklady nákladních vlaků		R	Os	Pn	NEx (1500)
Náklady na pořízení vozidel	[Kč/vlhod]	3120,2	1065,4	2549,5	1736,1
Náklady na údržbu a opravy vozidel	[Kč/vlhod]	2123,3	958,9	2111,9	1286,6
Náklady na energii	[Kč/vlkm]	40,6	22,4	53,5	148,6
Náklady na mzdy	[Kč/vlhod]	922,5	922,5	1268,9	1268,9
Náklady na správu a režii	[Kč/vlhod]	691,9	691,9	951,7	951,7
Základní provozní náklady - časová složka	[Kč/vlhod]	6 857,95	3 638,77	6 881,88	5 243,28
Základní provozní náklady - dráhová složka	[Kč/vlkm]	40,57	22,45	53,51	148,65

Změny jízdních dob v rámci pravidelných výluk a během opravných prací

Základem výpočtu jsou zpoždění v důsledku pravidelných výluk (podrobnější výpočet těchto zpoždění je uveden v části zabývající se úsporami času). Průměrné zpoždění vlaku je 15 min, počty jednotlivých kategorií vlaků jsou uvedeny v kapitole 1.4:

- v případě Os vlaků jsou relevantní pouze výluky v úsecích Brno – Adamov a Adamov – Skalice nad Svitavou, tedy 40 výlukových dní ročně, u ostatních kategorií se jedná o 80 dní ročně;
- výluky se předpokládají v nepracovní dny, kdy je obecně dopravní zatížení trati nižší – počty pravidelných vlaků jsou proto vynásobeny koeficientem 0,8 vyjadřujícím toto nižší dopravní zatížení;
- v rámci centralizovaného řízení dopravy se s ohledem na zkušenosti na jiných tratích dá očekávat snížení dopadu výluk o cca 15 %, v důsledku realizace projektu tedy dojde k úspoře provozních nákladů, resp. snížení výlukových ztrát na 85 % předprojektového stavu.

Následující tabulka pak zachycuje dopad dálkového řízení na pravidelné výluky a plynulost dopravy během nich.

Tabulka 3-2: Roční změny provozních nákladů vlaků v důsledku dálkového řízení během pravidelných výluk

Typ vlaku	R	Os	Pn	NEx (1500)
Délka zpoždění během pravidelných výluk (min)	15	15	15	15
Denní počet pravidelných vlaků	75	90	46	15
Poměr nepracovních dnů	0,8	0,8	0,8	0,8
Koeficient zlepšení při dálkovém řízení	0,15	0,15	0,15	0,15
Počet dní výluk v roce	80	40	80	80
Celková roční úspora (vlh/rok)	180,00	108,00	110,40	36,00
Celková roční úspora (tis. Kč/rok)	1 234,43	392,99	578,86	247,75

Změny provozních a technických parametrů nákladních vlaků a jejich vliv na provozní náklady

Modernizace stanic, které jsou součástí stavby, umožní provozovat na trati Brno – Česká Třebová dlouhé nákladní vlaky (740 m). Stanice modernizované v rámci stavby jsou však pouze jedním z aspektů ovlivňujících možnost provozování 740 m dlouhých nákladních vlaků na trati, z toho

důvodu je ve výpočtech aplikován pouze nižší nárůst těchto vlaků (který odpovídá očekávané přínosnosti modernizovaných stanic pro celou trať v oblasti nákladní dopravy).

Časová složka odpovídá jízdě o délce 1 h, kilometrická délka úseku, pro nějž jsou náklady vypočteny, je 84,456 km a odpovídá úseku Brno-Maloměřice – Česká Třebová.

Následující tabulky obsahují vyčíslení dopadu provozování dlouhých nákladních vlaků na jejich provozní náklady. Jednotková změna nákladů (na jeden vlak) představuje rozdíl mezi dráhovou a časovou složkou nákladů v jednotlivých variantách. Roční hodnoty nákladů a jejich úspor vycházejí z předpokládaného rozdělení vlaků v letech 2030 a 2053, pro ostatní roky referenčního období jsou interpolovány. Realizace stavby je však pouze jedním z aspektů, které ovlivňují možnost provozování 740 m dlouhých nákladních vlaků na dané trati, z tohoto důvodu je do výpočtů zahrnuta pouze část přínosů (⅓ celkové jejich výše). Ve výpočtech jsou sazby nákladů převedeny na CÚ 2019.

Tabulka 3-3: Sazby provozních nákladů nákladních vlaků v závislosti na parametrech trasy v CÚ 2018

Základní provozní náklady nákladních vlaků		NEx (1500)	NEx (1700)
Náklady na pořízení vozidel	[Kč/vlhod]	1736,1	1874,0
Náklady na údržbu a opravy vozidel	[Kč/vlhod]	1286,6	1355,6
Náklady na energii	[Kč/vlkm]	148,6	168,5
Náklady na mzdy	[Kč/vlhod]	1268,9	1268,9
Náklady na správu a režii	[Kč/vlhod]	951,7	951,7
Základní provozní náklady - časová složka	[Kč/vlhod]	5 243,28	5 450,18
Základní provozní náklady - dráhová složka	[Kč/vlkm]	148,65	168,47

Jako modelové parametry vlaku jsou ve výpočtech použity parametry NEx vlaků s hrubou hmotností 1500 tun (běžné vlaky) a 1700 tun (dlouhé vlaky). Základní dopravní koncept (počet vlaků ve variantě bez projektu bez dlouhých vlaků) představuje 46 NEx vlaků. Tento rozsah dopravy vychází z předpokladů uvedených v dopravní technologii.

Hmotnosti nákladních vlaků (1500 a 1700 tun) odpovídají jejich normativnímu zatížení (u NEx vlaků se předpokládá co nejvyšší možné využití). Modelový výpočet předpokládá postupné nasazení těchto dlouhých vlaků až na 50 % NEx vlaků v roce 2035 a 100 % NEx vlaků v roce 2053. Nasazení dlouhých vlaků umožní provézt stejnou zátěž s nižším počtem vlaků – v roce 2030 celkem 22 dlouhých a 22 běžných NEx vlaků, v roce 2053 celkem 40 dlouhých a 0 běžných NEx vlaků.

Tabulka 3-4: Roční změny provozních nákladů vlaků v důsledku provozování dlouhých NEx vlaků v CÚ 2019

	Varianta s projektem			Varianta bez projektu		Úspora nákladů ve variantě s projektem (tis. Kč/rok)
	Roční počet 1500 t vlaků	Roční počet 1700 t vlaků	Náklady (tis. Kč/rok)	Roční počet 1500 t vlaků	Náklady (tis. Kč/rok)	
2025	11 960	0	237 478,51	11 960	237 478,51	0,00
2026	11 323	559	237 036,99	11 960	237 478,51	294,35
2027	10 686	1 118	236 595,47	11 960	237 478,51	588,69
2028	10 049	1 677	236 153,95	11 960	237 478,51	883,04
2029	9 412	2 236	235 712,43	11 960	237 478,51	1 177,38
2030	8 775	2 795	235 270,92	11 960	237 478,51	1 471,73
2031	8 138	3 354	234 829,40	11 960	237 478,51	1 766,07
2032	7 501	3 913	234 387,88	11 960	237 478,51	2 060,42
2033	6 864	4 472	233 946,36	11 960	237 478,51	2 354,76
2034	6 227	5 031	233 504,84	11 960	237 478,51	2 649,11
2035	5 590	5 590	233 063,33	11 960	237 478,51	2 943,45
2036	5 279	5 857	232 732,20	11 960	237 478,51	3 164,20
2037	4 969	6 124	232 401,08	11 960	237 478,51	3 384,95
2038	4 658	6 392	232 069,96	11 960	237 478,51	3 605,70
2039	4 348	6 659	231 738,84	11 960	237 478,51	3 826,45
2040	4 037	6 926	231 407,72	11 960	237 478,51	4 047,19
2041	3 727	7 193	231 076,60	11 960	237 478,51	4 267,94
2042	3 416	7 461	230 745,47	11 960	237 478,51	4 488,69
2043	3 106	7 728	230 414,35	11 960	237 478,51	4 709,44
2044	2 795	7 995	230 083,23	11 960	237 478,51	4 930,18
2045	2 484	8 262	229 752,11	11 960	237 478,51	5 150,93
2046	2 174	8 529	229 420,99	11 960	237 478,51	5 371,68
2047	1 863	8 797	229 089,87	11 960	237 478,51	5 592,43
2048	1 553	9 064	228 758,74	11 960	237 478,51	5 813,17
2049	1 242	9 331	228 427,62	11 960	237 478,51	6 033,92
2050	932	9 598	228 096,50	11 960	237 478,51	6 254,67
2051	621	9 866	227 765,38	11 960	237 478,51	6 475,42
2052	311	10 133	227 434,26	11 960	237 478,51	6 696,17
2053	0	10 400	227 103,14	11 960	237 478,51	6 916,91

Vliv hlukové zátěže na dopravní kapacitu trati

Součástí stavby jsou rovněž protihluková opatření, jejichž cílem je zmírnit dopady hluku z železničního provozu na obyvatelstvo. Stávající stav trati je z hlediska hlukových limitů nevyhovující a v případě jeho zachování by bylo zavést v některých místech omezení traťové rychlosti (podrobněji o těchto aspektech pojednává hluková studie).

Omezení traťové rychlosti a s tím spojená nižší kapacita trati by měla (vzhledem ke konstrukci grafikonu a prioritám jednotlivých druhů vlaků při jeho vytváření) dopad zejména na nákladní dopravu, kdy by během dopravní špičky nebylo možné provézt po trati více než 1 nákladní vlak v každém směru. To by znamenalo nutnost využít jiných vlakových tras pro cca 18 vlaků denně v pracovní dny (za předpokladu trvání dopravní špičky celkem 9 hodin). V nepracovní dny by tyto počty vlaků byly nižší (odhadem 70 % z počtu vlaků v pracovní dny).

Jako možné odklonové trasy lze uvažovat:

- Česká Třebová – Přerov – Brno,
- Česká Třebová – Přerov – Břeclav.

Srovnání časového průběhu jednotlivých jízd vychází z průměrné rychlosti vlaku 70 km/h, zdržení během jízdy po náhradní trase 90 min (jednalo by se o jízdy po vytížených tratích, kde přidělování kapacity ad-hoc zpravidla vyžaduje vejít se do „mezer“ grafikonu, tedy často zastavovat a čekat na volnou vlakovou cestu) a zdržení v počátečním či koncovém bodě náhradní trasy (Česká Třebová, Brno/Břeclav) 15 min.

V případě trasy Česká Třebová – Přerov – Brno se jedná o prodloužení trasy z 91 km na 196 km, resp. z 78 min na 273 min, v případě trasy Česká Třebová – Přerov – Brno se jedná o prodloužení trasy z 150 km na 208 km, resp. z 129 min na 283 min. Předpokládá se rovnoměrné využití obou náhradních tras.

Jako modelové parametry vlaku jsou v této části výpočtů použity parametry NEx a Pn vlaků (resp. jejich průměrné sazby), tedy vlaků, kterých se změny tras budou s největší pravděpodobností týkat).

Tabulka 3-5: Sazby provozních nákladů nákladních vlaků v závislosti na parametrech trasy v CÚ 2018

Základní provozní náklady nákladních vlaků		Pn	NEx	Ø(Pn/NEx)
Náklady na pořízení vozidel	[Kč/vlhod]	2549,5	1736,1	
Náklady na údržbu a opravy vozidel	[Kč/vlhod]	2111,9	1286,6	
Náklady na energii	[Kč/vlkm]	53,5	148,6	
Náklady na mzdy	[Kč/vlhod]	1268,9	1268,9	
Náklady na správu a režii	[Kč/vlhod]	951,7	951,7	
Základní provozní náklady - časová složka	[Kč/vlhod]	6 881,88	5 243,28	6 062,58
Základní provozní náklady - dráhová složka	[Kč/vlkm]	53,51	148,65	101,08

V případě trasy Česká Třebová – Přerov – Brno připadá na jednu objízdnu cestu vlaku zvýšení časové složky nákladů o 19,70 tis. Kč a dráhové složky nákladů o 10,61 tis. Kč. V případě objízdny trasy Česká Třebová – Přerov – Břeclav připadá na jednu objízdnu cestu vlaku zvýšení časové složky nákladů o 15,63 tis. Kč a dráhové složky nákladů o 5,86 tis. Kč. Při počtu 9 objízdnych cest po první trase a stejného počtu objízdnych cest po druhé trase v pracovní dny a 70% poměru těchto cest v nepracovní dny dojde k zvýšení ročních provozních nákladů o 155,19 tis. Kč. Počet vlaků se předpokládá stejný po celé referenční období. Ve výpočtech jsou sazby nákladů převedeny na CÚ 2019.

3.1.2 Úspory času v osobní dopravě

Realizace stavby umožní dosáhnout časových úspor v osobní dopravě. Tyto úspory se projeví následovně:

- úspory pravidelných jízdních dob v důsledku centralizovaného řízení dopravy,
- snížení zpoždění v rámci pravidelných výluk,
- úspory z vybudování nové odbočky Banín a
- úspory z vybudování nové zastávky Březová nad Svitavou město.

a) Úspory pravidelných jízdních dob

Vybudování dálkového řízení dopravy na trati Brno – Česká Třebová umožní optimálnější organizaci vlakové dopravy na této trati. To se projeví snížením doby čekání některých Os vlaků v stanicích (zejména při čekání na předjíždějící vlaky). Následující tabulka ukazuje přehled těchto úspor v jednotlivých směrech spolu s počtem vlaků, kterých se úspory týkají.

Tabulka 3-6: Úspory pravidelných jízdních dob po realizaci stavby

Žst./zast.	Nominální úspora (min)		Počet vlaků			Průměrná úspora (min)
	I	II	dotčených (I)	dotčených (II)	celkem	
směr Česká Třebová						
Blansko	9	0	9		57	1,42
Dolní Lhota	-0,5	0				-0,08
Rájec-Jestřebí	-3	0				-0,47
směr Brno						
Letovice	0,5	0	9	19	28	0,16
Skalice nad Svitavou	2,5	0				0,80
Doubravice nad Svitavou	0,5	0,5				0,50
Rájec-Jestřebí	0	3,5	9	19	57	1,17
Dolní Lhota	0,5	0,5				0,25
Blansko	0	-1,5				-0,50

b) Snížení zpoždění v rámci pravidelných výluk

Realizace stavby bude mít pozitivní vliv na plynulost provozu osobních i nákladních vlaků. Zapojení traťového úseku Brno – Česká Třebová do systému dálkového ovládání a možnost ovládat stanice v tomto úseku z CDP Přerov (zejména při neobvyklých situacích, kdy je třeba koordinovat jízdy vlaků na různých tratích) umožní efektivněji organizovat vlakovou dopravu (stavění vlakových cest, křižování vlaků), což se projeví především v období plánovaných traťových výluk (nezahrnuje výluky způsobené investiční výstavbou). V praxi dochází díky centralizaci řízení dopravy k snížení doby zpoždění způsobených výlukami o cca 10-20 %. V případě traťového úseku Brno – Česká Třebová jsou

pro výpočet relevantní plánované výluky v celém tomto úseku. Vzhledem k celkové délce a značnému dopravnímu zatížení je daný úsek rozdělen do několika samostatných dílčích úseků:

- úsek Brno-Maloměřice – Adamov,
- úsek Adamov – Skalice nad Svitavou,
- úsek Skalice nad Svitavou – Březová nad Svitavou a
- úsek Březová nad Svitavou – Česká Třebová.

Pro každý z těchto úseků se předpokládá 20 dní pravidelných výluk jedné z traťových kolejí, a to v nepracovní dny. Při dvukolejném provozu se výluky kromě úseků samotných projeví i v následujících úsecích „za výlukou“; např. výluka v úseku Brno – Adamov bude mít vliv na všechny cestující ve směru Brno – Česká Třebová, ale v opačném směru pouze na cestující v úseku Adamov – Brno.

Průměrná doba trvání jedné výluky je 1 den, zpoždění z těchto výluk je zpravidla cca 15 minut, přičemž část spojů je provedena jednokolejným provozem, část spojů nahrazena autobusy. Z parametrů grafikonu a celkového dopravního zatížení vyplývá poměrně vysoká pravděpodobnost vyššího zpoždění, celkové předpokládané zpoždění (vyjádřené koeficientem x1,3) je tak 19,5 min.

K průměrné délce zpoždění je připočtena přírážka 5 minut, která vyjadřuje zhoršenou dostupnost navazujících spojů (autobusů apod.). Celkové zdržení (zpoždění plus zhoršená návaznost spojů) je ve výpočtech přepočteno na celoroční hodnoty (průměrná hodnota zpoždění na jednoho cestujícího). Centralizací řízení dopravy lze očekávat snížení tohoto zpoždění během pravidelných výluk o 15 %.

c) Časové úspory z vybudování nové odbočky Banín

V rámci stavby bude do km 220,672 traťového úseku Březová nad Svitavou – Svitavy vložena nová odbočka Banín za účelem minimalizovat výluková opatření v případě vyloučení traťových kolejí v mezistaničním úseku Březová nad Svitavou – Svitavy. Tato odbočka zajistí plynulejší provozování dálkových osobních vlaků během pravidelných výluk:

- ve směru Brno – Česká Třebová zkrátí výlukové zpoždění v průměru o 2 min (s přírážkou 1 min v důsledku zhoršené návaznosti spojů);
- ve směru Česká Třebová – Brno zkrátí výlukové zpoždění v průměru o 9,5 min (s přírážkou 3 min v důsledku zhoršené návaznosti spojů).

d) Časové úspory z vybudování nové zastávky Březová nad Svitavou město

Zastávka Březová nad Svitavou město je navržena v km 214,454 – km 214,554 v mezistaničním úseku Březová nad Svitavou – Svitavy. Toto místo je přístupné z cyklostezky/chodníku vedoucího souběžně podél železniční tratě. K nové zastávce se předpokládá přístup pomocí této cyklostezky, která je vedena ve směru stoupajícího staničení železniční tratě lávkou přes řeku Svitavu. Dále po jejím pravém břehu jsou zde dvě příčné místní komunikace, které cyklostezku propojují s Moravským náměstím. Vzdálenost od středu zastávky po toto náměstí je 230 m. Od stávající železniční stanice Březová nad Svitavou je náměstí vzdálené 1,6 km.

Nově budovaná zastávka se projeví ve dvou rovinách:

- **prodloužení jízdních dob pro stávající cestující regionálních Os a Sp vlaků** – předpokládané zdržení v důsledku zastavení, pobytu a opětovného rozjezdu je 1,5 min, týká se regionálních cestujících projíždějících úsekem Březová nad Svitavou – Březová nad Svitavou-Dlouhá);
- **zkrácení docházkové vzdálenosti pro cestující, kteří tuto novou zastávku využijí** – nová zastávka bude atraktivní zejména cestující se zdrojem/cílem cest v okruhu 500 m od této zastávky. Tito cestující musejí v současné době pro přístup na vlak využít autobusový spoj – díky nové zastávce se zkrátí přístupová doba k vlaku a odpadne nutnost přestupu.

Dle statistických údajů o dojížděcí obyvatel do zaměstnání a do škol v rámci ČR (viz [1]) se předpokládá 70% podíl pravidelných cest (dojížděka do zaměstnání a do škol) a 30% podíl nepravidelných (ostatních) cest. Ve výpočtech se předpokládá rovnoměrné zastoupení krátkodobých a dlouhodobých cest, obchodní (resp. služební) cesty se v souladu s metodickými pokyny předpokládají ve výši 10 %. Výsledná hodnota času použitá ve výpočtech je tedy 307,66 Kč/os-h.

Hodnoty úspor času jsou převzaty z [3]. V tomto metodickém dokumentu jsou uvedeny hodnoty času na základě výzkumu ochoty obyvatel platit za ušetřený čas (viz tabulka). Tyto hodnoty jsou v ekonomické analýze přepočteny na české koruny a valorizovány na dnešní úroveň (inlace, růst HDP na obyvatele).

Tabulka 3-7: Hodnoty času pro jednotlivé typy cest v osobní a nákladní dopravě dle [3]

		Hodnota času (1 h)		Podíl (%)
		Kč (2017)	Kč (2019)	
Osobní doprava				
	Obchodní cesty	600,34	642,76	10,0
	Pracovní dojížd'ka krátká	233,92	248,97	31,5
	Pracovní dojížd'ka dlouhá	300,23	319,55	31,5
	Ostatní cesty krátké	196,08	208,70	13,5
	Ostatní cesty dlouhé	251,41	267,59	13,5
Nákladní doprava železniční		35,34	37,84	
Nákladní doprava silniční		86,66	92,78	

Na hodnoty času v budoucích letech je dále aplikováno očekávané zhodnocení v závislosti na růstu HDP na obyvatele s elasticitou 0,5 pro pracovní (služební cesty) a 0,4 pro ostatní cesty. Hodnoty elasticity a předpokládaného zhodnocení HDP v jednotlivých letech vycházejí z oficiální prognózy uvedené v [3].

Tabulka 3-8: Úspory času v osobní dopravě ze zkrácení jízdních dob v CÚ 2019

Rok	Úspora (os-h/rok)	Celková úspora (tis.Kč/rok)
2024		
2025		
2026	37 209,22	12 282,32
2027	37 516,48	12 508,92
2028	37 826,28	12 739,71
2029	38 138,63	12 974,77
2030	38 453,56	13 214,18
2031	38 653,84	13 417,32
2032	38 855,15	13 623,59
2033	39 057,52	13 833,05
2034	39 260,94	14 045,74
2035	39 465,41	14 261,71
2036	39 646,34	14 472,04
2037	39 828,10	14 685,48
2038	40 010,69	14 902,08
2039	40 194,12	15 121,89
2040	40 378,38	15 344,96
2041	40 568,41	15 573,22
2042	40 759,33	15 804,89
2043	40 951,15	16 040,02
2044	41 143,87	16 278,67
2045	41 337,50	16 520,88
2046	41 532,09	16 766,74
2047	41 727,61	17 016,27
2048	41 924,04	17 269,53
2049	42 121,40	17 526,57
2050	42 319,68	17 787,47
2051	42 518,90	18 052,26
2052	42 719,06	18 321,01
2053	42 920,16	18 593,78

Tabulka 3-9: Úspory času ze zkrácení pravidelných výluk v CÚ 2019

Rok	Úspora vlivem dálkového řízení		Úspora vlivem nové odbočky	
	Casová úspora (os-h/rok)	Úspora (tis.Kč/rok)	Casová úspora (os-h/rok)	Úspora (tis.Kč/rok)
2026	84 141,71	27 774,17	112 171,82	37 026,58
2027	84 836,52	28 286,58	113 098,09	37 709,68
2028	85 537,07	28 808,47	114 032,01	38 405,43
2029	86 243,40	29 340,02	114 973,64	39 114,05
2030	86 955,56	29 881,40	115 923,05	39 835,78
2031	87 408,44	30 340,76	116 526,79	40 448,16
2032	87 863,68	30 807,20	117 133,69	41 070,00
2033	88 321,29	31 280,85	117 743,74	41 701,44
2034	88 781,28	31 761,81	118 356,97	42 342,62
2035	89 243,67	32 250,20	118 973,39	42 993,70
2036	89 652,80	32 725,81	119 518,82	43 627,75
2037	90 063,81	33 208,46	120 066,75	44 271,19
2038	90 476,71	33 698,27	120 617,19	44 924,17
2039	90 891,49	34 195,33	121 170,16	45 586,82
2040	91 308,18	34 699,76	121 725,66	46 259,28
2041	91 737,89	35 215,93	122 298,51	46 947,40
2042	92 169,62	35 739,81	122 874,07	47 645,80
2043	92 603,38	36 271,52	123 452,33	48 354,64
2044	93 039,19	36 811,17	124 033,31	49 074,07
2045	93 477,04	37 358,89	124 617,03	49 804,25
2046	93 917,08	37 914,84	125 203,66	50 545,41
2047	94 359,20	38 479,11	125 793,06	51 297,65
2048	94 803,40	39 051,81	126 385,23	52 061,14
2049	95 249,68	39 633,08	126 980,19	52 836,04
2050	95 698,07	40 223,03	127 577,95	53 622,53
2051	96 148,57	40 821,81	128 178,52	54 420,77
2052	96 601,19	41 429,54	128 781,92	55 230,96
2053	97 055,94	42 046,36	129 388,16	56 053,26

Tabulka 3-10: Úspory času z vybudování nové zastávky v CÚ 2019

Rok	Dopad na stávající cestující		Úspora pro nové cestující	
	Casová úspora (os-h/rok)	Úspora (tis.Kč/rok)	Casová úspora (os-h/rok)	Úspora (tis.Kč/rok)
2026	-3 699,52	-1 221,17	16 726,87	5 521,34
2027	-3 730,07	-1 243,70	16 864,99	5 623,20
2028	-3 760,87	-1 266,64	17 004,26	5 726,95
2029	-3 791,93	-1 290,01	17 144,67	5 832,62
2030	-3 823,24	-1 313,82	17 286,25	5 940,24
2031	-3 843,15	-1 334,01	17 376,28	6 031,56
2032	-3 863,17	-1 354,52	17 466,77	6 124,29
2033	-3 883,29	-1 375,35	17 557,74	6 218,45
2034	-3 903,51	-1 396,50	17 649,19	6 314,06
2035	-3 923,84	-1 417,97	17 741,11	6 411,15
2036	-3 941,83	-1 438,88	17 822,44	6 505,70
2037	-3 959,90	-1 460,10	17 904,15	6 601,64
2038	-3 978,06	-1 481,64	17 986,23	6 699,01
2039	-3 996,29	-1 503,49	18 068,69	6 797,83
2040	-4 014,62	-1 525,67	18 151,52	6 898,11
2041	-4 033,51	-1 548,37	18 236,94	7 000,72
2042	-4 052,49	-1 571,40	18 322,77	7 104,86
2043	-4 071,56	-1 594,78	18 409,00	7 210,56
2044	-4 090,72	-1 618,50	18 495,63	7 317,84
2045	-4 109,98	-1 642,59	18 582,68	7 426,72
2046	-4 129,32	-1 667,03	18 670,16	7 537,24
2047	-4 148,76	-1 691,84	18 758,05	7 649,42
2048	-4 168,29	-1 717,02	18 846,35	7 763,27
2049	-4 187,91	-1 742,58	18 935,07	7 878,82
2050	-4 207,63	-1 768,52	19 024,21	7 996,10
2051	-4 227,44	-1 794,84	19 113,76	8 115,13
2052	-4 247,34	-1 821,56	19 203,74	8 235,95
2053	-4 267,33	-1 848,68	19 294,14	8 358,57

3.1.3 Zvýšení bezpečnosti v dopravě

Dle platných metodických pokynů ekonomické přínosy ze zvýšení bezpečnosti zahrnují:

- snížení počtu úmrtí a zranění uživatelů železniční a silniční dopravy,
- snížení škod správců infrastruktury, dopravců a ostatních účastníků provozu.

Tyto přínosy se vypočítají jako rozdíl mezi ekonomicky vyjádřenou hodnotou nákladů z nehod ve variantě s projektem a variantě bez projektu.

Odhad rizikovosti přejezdů a závažnosti nehod je proveden na základě Pokynů pro stanovení přínosů ze zabezpečení železničních přejezdů (SŽDC, 2013). Tyto pokyny obsahují vyčíslení nákladů nehod na železničních přejezdech rozčleněné podle různých typů tratí a typů zabezpečení přejezdů. Pro železniční přejezdy zabezpečené mechanickými závory nejsou podrobnější data k dispozici, jsou u nich proto použity stejné hodnoty jako u přejezdů zabezpečených světelným zabezpečovacím zařízením se závory.

Tabulka 3-11: Průměrné roční náklady za období 2009-12 na jeden přejezd v Kč v CÚ 2019

Náklady na přejezd	CÚ 2012 – na trati		CÚ 2019 – na trati	
	celostátní	regionální	celostátní	regionální
Zabezpečení výstražnými kříži	131 151	27 332	143 657	29 938
Zabezpečení světelným zab.zař. se závorami	73 789	366	80 825	401
Zabezpečení světelným zab.zař. bez závor	275 195	70 158	301 435	76 847
Zabezpečení mechanickými závorami	0	0	0	0

Dalším podkladem pro stanovení přínosu z bezpečnosti je tzv. dopravní moment (dopravní intenzita na přejezdu vyjádřená jako součin intenzity silničního provozu na pozemní komunikaci za 10 hodin a průměrné denní intenzity provozu na železniční trati). Pokyny SŽDC obsahují též průměrné dopravní momenty pro různé typy přejezdů.

Tabulka 3-12: Průměrné dopravní momenty na různých typech přejezdů

	Přejezd na trati	
	celostátní	regionální
Zabezpečení výstražnými kříži	997	1 087
Zabezpečení světelným zab.zař.	30 332	26 756
Zabezpečení mechanickými závorami	3 124	3 668

Roční náklady z nehod na jednotlivých přejezdech se pak pro každou variantu stanoví jako součin nákladů pro příslušný typ přejezdů a podílu mezi skutečným a průměrným dopravním momentem pro příslušný typ přejezdů. Ekonomický přínos realizace stavby se poté vyjádří jako rozdíl nákladů varianty bez projektu a varianty s projektem. V případě zde posuzovaného projektu se zvýšení bezpečnosti týká 3 přejezdů, které budou v rámci stavby nahrazeny mimoúrovňovým křížením.

Tabulka 3-13: Výpočet úspory ze zvýšení bezpečnosti v tis. Kč v CÚ 2019

Přejezd v km	D.moment skutečný	D.moment prům.		Prům.roční náklady		Náklady na přejezd		Úspora nákladů
		bez proj.	s proj.	bez proj.	s proj.	bez proj.	s proj.	
185,390	101 400	30 332	0	80,82		270,20		270,20
212,004	250 900	30 332	0	80,82		530,00		530,00
213,549	52 000	30 332	0	80,82		138,56		138,56
CELKEM								938,76

3.1.4 Úspora času posádek silničních vozidel na železničních přejezdech

Součástí projektu je náhrada několika úrovnových přejezdů mimoúrovňovým křížením. Jedná se o následující přejezdy:

- přejezdy v km 185,390 (P6806) – náhrada podjezdem;
- přejezdy v km 212,004 (P6823) a 213,549 (P6824) – náhrada nadjezdem.

Výpočty jsou konstruovány tak, aby zohlednily provozní a technické parametry jednotlivých přejezdů. Základem výpočtu je v obou případech (nadjezd v Březové nad Svitavou bude sloužit jako náhrada za přejezdy P6823 i P6824). U podjezdu v Rájci-Jestřebí se předpokládá průměrný hodinový počet vlaků 10, v případě Březové nad Svitavou 8 vlaků/h. U obou mimoúrovňových křížení se zohledňuje skutečnost, že ve stanici zastavuje jen určitá část vlaků (50 %, resp. 30 %), u nichž je doba obsazení přejezdu delší (relevantní je vždy pouze jeden směr). V případě Březové nad Svitavou pak ne všechny automobily využijí celkový časový přínos, neboť nové silniční trasy budou v některých případech delší – u nadjezdu v Březové nad Svitavou se proto předpokládají pouze $\frac{2}{3}$ z celkové potenciální časové úspory. Průměrný počet cestujících a nákladu, kterých se tato změna dotkne, je vyčíslen na základě evidenčního listu přejezdu (údaje o intenzitách dopravy přejezdu) nebo z Celostátního sčítání dopravy na dálniční a silniční síti ČR (ŘSD, 2016).

Tabulka 3-14: Výpočet průměrné časové úspory na přejezdu

	Březová	Rájec-Jestřebí
Průjezd přibližovacím úsekem (min)	1,25	1,25
Průjezd přejezdem (min)	0,5	0,5
Anulace přejezdu (min)	0,25	0,25
Zastavení a rozjezd vlaku (min)	2	2,5
Podíl zastavujících vlaků (%)	0,3	0,5
Celkem doba obsazení (min)	2,3	2,625
Přínosnost (%)	66,67%	100,00%

Tabulka 3-15: Výpočet časové úspory posádek silničních vozidel v tis. Kč v CÚ 2019

Přejezd v km	Počet vozidel (aut./den)		Roční objem přepravy	
	osobní	nákladní	cestující	náklad
185,390	475	30	268 736	52 741
212,004	1 035	135	585 562	237 337
213,549	306		173 123	
Celkový objem přepravy/rok			1 027 420	290 078
Celková úspora min/rok			473 314	124 081

Výpočet v tabulce předpokládá:

- průjezdnost v místě křížení (bez čekání na projíždějící vlak) v Rájci-Jestřebí 61 % – 10 vlaků/h, koeficient souběhu jízd vlaků 0,333 a hodinové obsazení přejezdu 17,5 min;
- průjezdnost v místě křížení (bez čekání na projíždějící vlak) v Březové 67 % – 8 vlaků/h, koeficient souběhu jízd vlaků 0,25 a hodinové obsazení přejezdu 13,8 min;
- průměrnou obsazenost osobních vozidel 1,7 osoby, průměrnou vytíženost nákladních vozidel 5,28 tun a 70% intenzitu provozu na silnici v nepracovní dny ve srovnání s pracovními dny.

Tabulka 3-16: Úspory ze zkrácení jízdních dob silničních vozidel v tis. Kč v CÚ 2019

Rok	Osobní doprava		Nákladní doprava	
	Úspora (osoby x h/r)	Úspora (tis.Kč/r)	Úspora (tuny x h/r)	Úspora (tis.Kč/r)
2026	7 889	2 603,92	2 068	208,59
2027	7 889	2 630,24	2 068	211,09
2028	7 889	2 656,83	2 068	213,62
2029	7 889	2 683,69	2 068	216,19
2030	7 889	2 710,82	2 068	218,78
2031	7 889	2 738,24	2 068	221,41
2032	7 889	2 765,93	2 068	224,06
2033	7 889	2 793,90	2 068	226,75
2034	7 889	2 822,16	2 068	229,47
2035	7 889	2 850,71	2 068	232,23
2036	7 889	2 879,55	2 068	235,01
2037	7 889	2 908,68	2 068	237,83
2038	7 889	2 938,11	2 068	240,69
2039	7 889	2 967,85	2 068	243,58
2040	7 889	2 997,88	2 068	246,50
2041	7 889	3 028,22	2 068	249,46
2042	7 889	3 058,88	2 068	252,45
2043	7 889	3 089,84	2 068	255,48
2044	7 889	3 121,13	2 068	258,54
2045	7 889	3 152,73	2 068	261,65
2046	7 889	3 184,66	2 068	264,79
2047	7 889	3 216,91	2 068	267,96
2048	7 889	3 249,49	2 068	271,18
2049	7 889	3 282,40	2 068	274,43
2050	7 889	3 315,66	2 068	277,73
2051	7 889	3 349,25	2 068	281,06
2052	7 889	3 383,18	2 068	284,43
2053	7 889	3 417,46	2 068	287,85

3.2 REKAPITULACE SPOLEČENSKÝCH PŘÍNOSŮ INVESTICE

Společenské přínosy projektu jsou podrobně popsány v předchozích kapitolách. Následující tabulka obsahuje diferenční peněžní toky těchto přínosů.

Tabulka 3-17: Celkové společenské přínosy v tis. Kč v CÚ 2019

	Zkrácení jízdních dob	Zvýšení bezpečnosti	Úspory času na přejezdech	Celkový přínos
2026	81 383,24	938,76	2 812,51	85 134,51
2027	82 884,69	938,76	2 841,33	86 664,78
2028	84 413,92	938,76	2 870,45	88 223,13
2029	85 971,44	938,76	2 899,88	89 810,08
2030	87 557,78	938,76	2 929,60	91 426,15
2031	88 903,78	938,76	2 959,64	92 802,19
2032	90 270,56	938,76	2 989,99	94 199,31
2033	91 658,43	938,76	3 020,65	95 617,85
2034	93 067,73	938,76	3 051,63	97 058,13
2035	94 498,79	938,76	3 082,93	98 520,49
2036	95 892,41	938,76	3 114,56	99 945,74
2037	97 306,68	938,76	3 146,51	101 391,95
2038	98 741,89	938,76	3 178,80	102 859,46
2039	100 198,38	938,76	3 211,42	104 348,56
2040	101 676,44	938,76	3 244,38	105 859,58
2041	103 188,90	938,76	3 277,68	107 405,34
2042	104 723,96	938,76	3 311,33	108 974,05
2043	106 281,96	938,76	3 345,32	110 566,04
2044	107 863,24	938,76	3 379,67	112 181,67
2045	109 468,15	938,76	3 414,38	113 821,29
2046	111 097,20	938,76	3 449,44	115 485,41
2047	112 750,60	938,76	3 484,87	117 174,24
2048	114 428,72	938,76	3 520,67	118 888,16
2049	116 131,93	938,76	3 556,84	120 627,53
2050	117 860,61	938,76	3 593,38	122 392,75
2051	119 615,13	938,76	3 630,31	124 184,20

3.3 VÝSLEDKY EKONOMICKÉ ANALÝZY

Pro účely ekonomické analýzy je třeba v souladu s [3] vyjádřit náklady a přínosy v ekonomických cenách, tj. náklady příležitosti, které jsou jednotlivé subjekty ochotny zaplatit. Výsledky ekonomické analýzy sestavené na základě uvedených finančních toků a zvolené diskontní sazby jsou následující.

Tabulka 3-18: Ukazatele ekonomické analýzy

Ukazatel		Varianta s projektem
ENPV	tis.Kč	523 422
ERR	%	6,18
BCR		1,106

Jednotlivé finanční toky v ekonomických cenách jsou podrobně zachyceny v následující tabulce. Z výsledků ekonomické analýzy je zřejmé, že varianta s projektem vychází při zohlednění všech společenských přínosů jako nejlepší možnost volby.

Tabulka 3-19: Přehled příjmových a výdajových toků ekonomické analýzy v tis. Kč v CÚ 2019

Rok	Investiční náklady		Údržba infrastruktury		Řízení vlakové dopravy		Ostatní náklady	Společenské přínosy	Diferenční tok hotovosti		
	s projektem	bez projektu	s projektem	bez projektu	s projektem	bez projektu			roční	diskontovaný	kumulovaný
Do 2023	-451 208										
2024	-2 298 347		-83 989	434 043	-23 932	23 932			-2 399 501	-2 399 501	-2 399 501
2025	-2 292 069		-84 409	496 095	-27 180	24 381			-1 883 181	-1 793 506	-4 193 007
2026	-13 004		-84 831	804 677	-9 557	24 839	132 315	85 135	939 575	852 222	-3 340 785
2027			-85 255	465 319	-9 736	25 305	132 554	86 665	614 853	531 133	-2 809 652
2028			-85 681	95 440	-9 919	25 781	132 793	88 223	246 637	202 909	-2 606 744
2029			-86 110	86 110	-10 105	26 265	133 032	89 810	239 002	187 264	-2 419 479
2030			-86 540	87 002	-10 295	26 758	133 271	91 426	241 623	180 303	-2 239 176
2031			-86 973	86 973	-10 488	27 260	133 510	92 802	243 085	172 756	-2 066 421
2032			-87 408	87 408	-10 685	27 772	133 749	94 199	245 036	165 850	-1 900 571
2033			-87 845	97 603	-10 886	28 294	133 988	95 618	256 773	165 518	-1 735 053
2034			-88 284	88 284	-11 090	28 825	134 227	97 058	249 020	152 877	-1 582 176
2035			-88 725	88 725	-11 298	29 366	134 466	98 520	251 055	146 787	-1 435 389
2036			-89 169	89 169	-11 511	29 918	134 646	99 946	252 999	140 879	-1 294 510
2037			-89 615	89 615	-11 727	30 480	134 825	101 392	254 970	135 216	-1 159 294
2038			-90 063	99 821	-11 947	31 052	135 004	102 859	266 727	134 715	-1 024 579
2039			-90 513	90 513	-12 171	31 635	135 183	104 349	258 996	124 581	-899 998
2040			-90 966	101 238	-12 400	32 229	135 363	105 860	271 323	124 296	-775 701
2041			-91 421	91 421	-12 633	32 834	135 542	107 405	263 149	114 811	-660 890
2042			-91 878	91 878	-12 870	33 451	135 721	108 974	265 276	110 228	-550 663
2043			-92 337	102 096	-13 112	34 079	135 900	110 566	277 192	109 694	-440 968
2044			-92 799	92 799	-13 358	34 719	136 080	112 182	269 622	101 618	-339 350
2045			-93 263	93 263	-13 609	35 371	136 259	113 821	271 842	97 576	-241 775
2046			-497 268	93 729	-13 864	36 035	136 438	115 485	-129 444	-44 251	-286 025
2047			-94 198	94 198	-14 124	36 712	136 617	117 174	276 379	89 981	-196 044
2048			-94 669	104 427	-14 390	37 401	136 797	118 888	288 454	89 440	-106 604
2049			-95 142	95 142	-14 660	38 103	136 976	120 628	281 047	82 994	-23 610
2050			-95 618	259 970	-14 935	38 819	137 155	122 393	447 783	125 935	102 325
2051			-1 252 256	507 782	-15 216	39 548	137 334	124 184	-458 623	-122 841	-20 516
2052			-1 252 736	816 423	-15 501	40 290	137 514	126 002	-148 009	-37 756	-58 272
2053	2 110 618		-679 666	672 584	-15 792	41 047	137 693	127 847	2 394 331	581 694	523 422
konv.faktor	0,801		0,795 / 0,856	0,795 / 0,856	0,601	0,601	0,812				

4 ANALÝZA CITLIVOSTI A POSOUZENÍ RIZIK

Celek staveb „DOZ Brno – Skalice nad Svitavou (včetně)“ a DOZ Skalice nad Svitavou (mimo) – Česká Třebová“ může být ovlivněn řadou vnějších, často i negativních vlivů. Tato kapitola se proto zabývá identifikací jednotlivých rizik a stupněm pravděpodobnosti jejich výskytu.

Riziko projektu pak lze vyjádřit jako nebezpečí, že skutečné výdaje a příjmy se budou lišit od předpokládaných. Analýza rizik tak zkoumá možný vliv vybraných nezávislých proměnných (tj. vzájemně nezávislých rizikových faktorů) na celkovou efektivnost projektu.

Rizikové faktory ovlivňující daný projekt je možné rozdělit do několika oblastí:

- Stavebně technická rizika projektu
- Marketingová rizika projektu
- Legislativní rizika projektu
- Finanční rizika projektu

Jednotlivá rizika jsou ohodnocena do 5 kategorií od méně závažných po závažná až kritická následovně:

- I. kategorie – zanedbatelné riziko,
- II. kategorie – mírné riziko,
- III. kategorie – přijatelné riziko,
- IV. kategorie – závažné riziko,
- V. kategorie – nepřijatelné riziko.

Mezi **stavebně technická rizika** lze zařadit nedostatky v projektové dokumentaci, dodatečné změny požadavků investora, splnění termínů výstavby, havárie na stavbě, živelné pohromy (vichřice, záplavy) atp.

K **marketingovým rizikům** se řadí dostupnost pracovní síly, zajištění dopravní obslužnosti, dostatečné využití trati osobní a nákladní dopravou apod. Pro efektivnost projektu je významné zejména dostatečné využití přepravní kapacity trati.

Legislativní rizika projektu jsou následující: politická stabilita v ČR, změna platných zákonů a vyhlášek, hladký průběh územního a stavebního řízení, podpora projektu veřejným míněním atp.

Finanční rizika projektu pak představuje např. zajištění dostatečných finančních zdrojů v čase, přidělení podpory ze strany EU příp. z jiných finančních institucí, zvýšení nákladů během výstavby, změna inflace a kurzu koruny k euru, finanční ztráty z titulu zpoždění výstavby zhotovitelem atp.

Mezi rizika kvantifikovatelná, u nichž lze posoudit závislost ekonomických ukazatelů na exogenních faktorech matematickými a statistickými metodami, patří zejména finanční a marketingová rizika. Ostatní rizika budou dále podrobena kvalitativní analýze.

Finanční rizika projektu

Z hlediska finančního rizika projektu jsou nejvýznamnější položkou jeho investiční náklady. Vzhledem k charakteru projektu může během realizace dojít k jejich neočekávanému zvýšení. Analýza rizik proto zkoumá, jak by tyto změny ovlivnily finanční a ekonomickou efektivnost projektu. Citlivostní interval byl zvolen -20 % až +20 %. Hodnoty finančních a ekonomických ukazatelů v případě zvýšení/snížení investičních nákladů stavby pak vycházejí následovně:

Tabulka 4-1: Citlivost ukazatelů finanční a ekonomické analýzy na změny investičních nákladů

		Změna investičních nákladů			
		-20%	-10%	+10%	+20%
FNPV	tis. Kč	-2 920 845	-3 540 757	-4 780 580	-5 400 491
FRR	%	xx	xx	xx	xx
ENPV	tis. Kč	1 512 276	1 017 849	28 994	-465 433
ERR	%	9,38	7,58	5,06	4,13

Z hodnot v tabulce vyplývá, že projekt zůstává efektivní i v případě zvýšení investičních nákladů. Mezní hodnota tohoto zvýšení, při níž projekt zůstává ekonomicky efektivní, je +10,5 %, tedy zvýšení o 390 131 tis. Kč. Projekt se stává samofinancovatelný při snížení investičních nákladů o 67,1 %, tedy o 4 598 567 tis. Kč.

Bodové hodnocení: III. kategorie (přijatelné riziko)

Opatření na eliminaci rizika

Projekt bude realizován z národních zdrojů a výhledově též spolufinancován z fondů EU. Z tohoto důvodu je třeba věnovat v procesu přípravy projektu dostatečnou péči na zajištění dostatečného objemu finančních zdrojů. Vzhledem k termínu realizace stavby je zvládnutí tohoto procesu reálně proveditelné.

Marketingová rizika

Analýza rizik dále zkoumá, jak by změny přepravní poptávky ovlivnily ekonomickou efektivnost projektu. Citlivostní interval byl zvolen -20 % až +20 %. Hodnoty ekonomických ukazatelů v případě zvýšení/snížení poptávky po přepravě pak vycházejí následovně:

Tabulka 4-2: Citlivost ukazatelů ekonomické analýzy na změny přepravních výkonů

		Změna přepravních výkonů			
		-20%	-10%	+10%	+20%
ENPV	tis. Kč	189 077	356 249	690 594	857 766
ERR	%	5,44	5,82	6,53	6,87

Z hodnot v tabulce vyplývá, že projekt zůstává efektivní i v případě snížení přepravních výkonů a s nimi spojených společenských přínosů. Mezní hodnota tohoto snížení, při níž projekt zůstává ekonomicky efektivní, je -31,3 %.

Bodové hodnocení: II. kategorie (mírné riziko)

Opatření na eliminaci rizika

Jedná se o celostátní trať, která je využívána zejména pro regionální dopravu. Stabilní využití trati proto lze předpokládat i v budoucnu.

Stavebně-technická rizika

Bodové hodnocení: II. kategorie (mírné riziko)

Opatření na eliminaci rizika

Dodržením aktuálního časového harmonogramu by mělo být minimalizováno riziko plnění termínů výstavby. Dodatečné změny požadavků na projekt by mohly vést ke zvýšení pořizovacích nákladů. V souladu se závěry analýzy citlivosti je projekt efektivní i v případě zvýšených pořizovacích nákladů.

Riziko havárií během realizace lze eliminovat včasnou a odborně zpracovanou organizací výstavby. Během provozu je základem preventivních opatření před havárií dodržování platných předpisů a pravidelná údržba. V CBA analýze se náklady na údržbu předpokládají v dostatečné výši.

Legislativní rizika

Bodové hodnocení: III. kategorie (přijatelné riziko)

Opatření na eliminaci rizika

V případě hodnoceného projektu může dojít zejména ke zdržení v průběhu územního a stavebního řízení, nebo ke vzniku dodatečných nákladů (viz stavebně technická rizika). Pro zmínění těchto rizik je v rámci hodnocené stavby zpracován podrobný projekt organizace výstavby.

5 ZÁVĚR

Ekonomické hodnocení je zpracováno metodou analýzy nákladů a přínosů (CBA) v souladu s dokumentem „Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb“ (2017) a ostatními platnými metodickými dokumenty.

Do **finanční analýzy** vstupují:

- 1) Výdaje
 - a) Investiční náklady (bez rezervy na nepředvídatelné události)
 - b) Náklady na opravy a údržbu železniční infrastruktury
 - c) Náklady na řízení vlakové dopravy
- 2) Příjmy
 - a) Příjmy za využití dopravní cesty
 - b) Zůstatková hodnota

Do **ekonomické analýzy** vstupují:

- 3) Náklady
 - a) Investiční náklady (bez rezervy na nepředvídatelné události)
 - b) Náklady na opravy a údržbu železniční infrastruktury
 - c) Náklady na řízení vlakové dopravy
- 4) Přínosy
 - a) Zůstatková hodnota
 - b) Úspory času cestujících v osobní dopravě
 - c) Zvýšení bezpečnosti v dopravě

Pro účely ekonomické analýzy jsou jednotlivé náklady a přínosy vyčísleny v ekonomických cenách:

- a) náklady a přínosy, s nimiž jsou spojeny reálné peněžní toky, jsou převedeny na ekonomické ceny pomocí tzv. konverzního faktoru, jehož hodnoty pro jednotlivé typy finančních toků jsou uvedeny ve spodní části tabulky diferenčních toků ekonomické analýzy;
- b) náklady a přínosy nepeněžního charakteru jsou oceněny ve výši tzv. nákladů obětovaných příležitosti.

Výsledné hodnoty CBA analýzy jsou následující.

Tabulka 5-1: Výsledky finanční a ekonomické analýzy

Ukazatel		Finanční analýza	Ekonomická analýza
FNPV/ENPV	tis.Kč	-4 160 668	523 422
FRR/ERR	%	xx	6,18
BCR			1,106

U finanční analýzy jsou výsledné hodnoty ukazatelů pod hranicí efektivnosti. Z hlediska ekonomické analýzy projekt je projekt ekonomicky efektivní, hodnota ERR je vyšší než kritická hodnota 5 %. Z uvedeného vyplývá, že posuzovaný projekt má dostatečný celospolečenský přínos a je možné jej doporučit k financování z veřejných rozpočtů.

6 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A OSTATNÍCH ZDROJŮ

- [1] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. „Sčítání lidu, domů a bytů k 26. 3. 2011 – dojížděka do zaměstnání a škol“, 2013
- [2] SPRÁVA ŽELEZNIČNÍ DOPRAVNÍ CESTY S.O. „Metodika pro zpracování přepravních prognóz investičních staveb malého rozsahu“, 2016
- [3] MINISTERSTVO DOPRAVY ČR. „Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb“, 2017
- [4] MINISTERSTVO FINANCÍ ČR. „Příloha k výměru MF č. 01/2019 ze dne 28. listopadu 2018, která stanovuje maximální ceny a určené podmínky za použití vnitrostátní železniční dopravní cesty celostátních a regionálních drah při provozování drážní dopravy“, 2018
- [5] SPRÁVA ŽELEZNIČNÍ DOPRAVNÍ CESTY S. O. „Prohlášení o dráze celostátní a regionální“, 2018