

Rekonstrukce mostu v km 138,187 TÚ 1201 na trati
Znojmo – Okříšky
(záměr projektu)

Ekonomické hodnocení¹

Datum zpracování: Říjen 2021

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.....	7
1.2.1	<i>Definice a popis variant</i>	<i>7</i>
1.2.2	<i>Definice globálních parametrů</i>	<i>8</i>
1.3	Přepravní a provozní charakteristika.....	8
1.4	Dopravní analýza a prognóza poptávky	10
1.5	Vstupní údaje ekonomického hodnocení.....	10
2	Finanční analýza.....	11
2.1	Náklady a příjmy investora spojené s realizací investice.....	11
2.1.1	<i>Investiční náklady stavby.....</i>	<i>11</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>15</i>
2.1.4	<i>Náklady náhradní autobusové dopravy.....</i>	<i>15</i>
2.1.5	<i>Příjmy z poplatku za použití dopravní cesty</i>	<i>16</i>
2.2	Výsledky finanční analýzy	16
3	Ekonomická analýza	18
3.1	Společenské náklady a přínosy projektu	18
3.1.1	<i>Úspory času v osobní dopravě</i>	<i>18</i>
3.1.2	<i>Snížení negativních externích účinků dopravy.....</i>	<i>20</i>
3.2	Výsledky ekonomické analýzy	22
4	Analýza citlivosti a posouzení rizik	25
5	Závěr	28
6	Seznam použité literatury a ostatních zdrojů	30

1 ROZSAH A CÍLE PROJEKTU

1.1 SPOLEČENSKÝ A TECHNICKÝ RÁMEC PROJEKTU

Most v km 138,187 převádí dvě staniční koleje včetně kolejové spojky, kolej celostátní dráhy (Retz) Znojmo st.hr. – Okříšky č. 644 00 (dle Prohlášení o dráze), č. 241 (dle KJŘ) a č. 322A (dle TTP) a kolej regionální dráhy Moravské Budějovice – Jemnice č. 645 00, č. 243 (dle KJŘ) a č. 322B (dle TTP) přes silnici III/36069 s chodníkem, ulice Pražská v Moravských Budějovicích. Stavba se nachází v katastrálním území Moravské Budějovice v intravilánu obce. V zájmovém úseku stavby je železniční svršek tvaru S49 a R65 na dřevěných a betonových pražcích.

Cílem stavby je rekonstrukce předmětného železničního mostu pro splnění požadavků vyplývajících ze zákonů, předpisů a norem, včetně požadavků vyplývajících z technických specifikací interoperability TSI. Stavba současně zajistí splnění aktuálních požadavků na prostorovou průchodnost a traťovou třídu zatížení.

Z důvodu špatného technického stavu nosné konstrukce za hranicí životnosti a s ohledem na požadavky ve zvláštních technických podmínkách (ZTP) bude navržena kompletní rekonstrukce mostního objektu v km 138,187. Nosná konstrukce bude nová s železobetonovou konstrukcí a zabetonovanými nosníky. Spodní stavba bude navržena z železobetonových masivních opěr založených hlubinně (případně plošně). Most bude v novém stavu s rozpětím cca 14,70 m, o šířce cca 11,93 m a délce cca 26,10 m, bude mít rovnoběžná prodloužená křídla. Podjezdná výška bude minimálně stejná jako ve stávajícím stavu, přičemž bude kladen důraz na co nejvyšší podjezdnou výšku – 3,80 m a výše (toho bude docíleno nízkou konstrukční výškou nosné konstrukce a zdvihu nivelety koleje). V dalším stupni dokumentace bude prověřena možnost vetknutí zabetonovaných nosníků do opěr a vytvoření polorámu, čímž by došlo k dalšímu stlačení konstrukční výšky nosné konstrukce. Vzhledem k rozšíření chodníku u okříšské opěry a pro zlepšení rozhledových poměrů u znojemské opěry bude šikmá světlost zvětšena na cca 13,50 m (kolmá světlost bude cca 10,95 m). Šikmost mostu bude snížena na cca 54°. Opěrné kamenné zdi u křídel mostu budou sanovány případně odstraněny. Pro převedení kabelů přes most budou v římse zřízeny zapuštěné žlaby, případně chráničky zabetonované do římse. Předpokládané maximální rozměry žlabů jsou 200x200 mm pro kabely SSZT a 200x200 mm pro sdělovací kabely.

Předpokládá se, že rekonstrukce bude prováděna při kompletně vyloučené kolejové dopravě a silniční dopravě pod mostem (bude navržena objízdná trasa). Provoz pěších pod mostem bude omezen (bude vytvořena ochranná konstrukce pro přechod chodců a obchozí trasa mimo most).

Propustek v km 138,125 bude vzhledem ke špatnému technickému stavu a požadavkům v ZTP navržen na částečnou rekonstrukci deskové části vpravo trati a sanaci klenbové části vlevo trati

mostního objektu. Částečná rekonstrukce bude navržena z železobetonových rámových prefabrikátů 1,50x1,50 m v návaznosti na klenbový propustek světlosti 1,50 m a světlé výšky ve vrcholu klenby 1,50 m. Rámové prefabrikáty budou ukončeny šikmým výtokovým čelem s odlážděním a s římsou.

Pozemní komunikace bude navržena na kompletní rekonstrukci v celkové délce řešeného zájmového prostoru v délce cca 90 m. Šířkové uspořádání komunikace III/36069 bude provedeno dle provedeného pasportu pro úsek komunikace pod mostem, částečně v oblouku o poloměru cca 70 m a částečně v přímé, kde bude nepatrné rozšíření o cca 300-400 mm mezi obrubami (bude upřesněno v dalším stupni dokumentace). Dle konzultace se zástupci KSUSV a města nebude nezbytně nutné rozšíření komunikace, jelikož při výjezdu z města je problém s levou opěrou mostu, která vzhledem k malým poloměrům komunikaci značně narušuje rozhledové poměry. Z toho důvodu bude rozšířen bezpečnostní odstup mezi komunikací a opěrou (stávající rozměr je 500 mm). V dalším stupni dokumentace bude dořešeno odvodnění komunikace.

Chodník bude kompletně rekonstruován v celkové délce cca 60 m. V místě před mostem bude ponecháno šířkové uspořádání chodníku cca 2,20 m. Pod mostem bude chodník dispozičně upraven v souladu s ČSN 73 6110 na 3,00 m a doplněn o zábradelní svodidlo s plnou výplní. Současně bude doplněno veřejné osvětlení v místě pod mostem. Místní komunikace k lokalitě MEXIKO bude plynule napojena na komunikaci III/36069.

V další stupni dokumentace bude dořešeno napojení na stávající komunikace a chodníky a bude ověřena poloha inženýrských sítí a určena jejich ochrana, případně přeložka.

Na základě požadavku města Moravské Budějovice bude navrženo provizorní převedení pěší dopravy na ulici Pražská. Důvodem je velké množství chodců, kteří pod mostem prochází do škol a zaměstnání a zejména při demontáži mostu tento průchod nebude možný. Bude navržena obchozí komunikace, pro niž bude upravena místní nebezpečná komunikace podél železnice až do km 138,450, kde bude zřízen dočasný přechod přes koleje směrem k výpravní budově. Komunikace bude obousměrná s povrchem upraveným šterkodrtí. Od výpravní budovy se chodci dostanou po zpevněné komunikaci zpět na ulici Pražská.

Z důvodu špatného technického stavu výhybek, nevyhovující rychlosti do odbočné větve a z důvodu nutnosti snesení těchto výhybek při rekonstrukci mostní konstrukce bude navržena rekonstrukce výhybek č. 1 a 2 včetně spojky a přípojů. Nové výhybky č. 1 a 2 budou navrženy tvaru J49 1:9 -300 na betonových pražcích, a to včetně přípojů. Rychlost do odbočky v kolejové spojně bude $V = 50$ km/h. Železniční svršek ve směru na Znojmo bude snesen od km 138,120, zejména z důvodu rekonstrukce propustku v km 138,125, do km 138,257 (budoucí ZV č. 3) – projektovaný stav opravy výhybek v rámci údržby OŘ Brno. Přípoje a další části kolejí budou tvaru 49E1 na betonových pražcích. Železniční svršek ve směru na Jemnici bude snesen od cca km 0,170 (budoucí KV č. 5) - projektovaný stav opravy výhybek v rámci údržby OŘ Brno, do km 0,350, zejména z důvodu

rekonstrukce propustku v km 138,125 (km 0,330). Přípoje a další části kolejí budou tvaru 49E1 na betonových pražcích. Při návrhu železničního svršku bude respektován směrodatný rychlostní profil a současně bude zmírněn propad rychlosti. V přilehlých obloucích ve směru na Znojmo a ve směru na Jemnici bude provedena úprava GPK. V dalších stupních dokumentace bude zkoordinován návrh železničního svršku s plánovanou opravou výhybek ve stanici, kterou plánuje OŘ Brno.

V rozsahu rekonstrukce železničního svršku bude navržena sanace železničního spodku, bude navrženo nové pražcové podloží a v prostoru mostu zpevněná konstrukce pražcového podloží. Konkrétní typ pražcového podloží bude upřesněn současně s návrhem odvodnění v rámci dalších stupňů dokumentace.

Na základě požadavků města bude navrženo provizorní převedení pěší dopravy na ulici Pražská po dobu, kdy nebude možný průchod pod mostem. Provizorní přístupová komunikace bude navržena do km 138,450, kde bude zřízen dočasný přechod přes koleje směrem k výpravní budově. Přechod bude navržen ve vyloučené části kolejiště přes koleje č. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 a vlečkovou kolej v km cca 138,450 z železobetonových vnitřních panelů (některých atypických), případně i vnějších panelů bez závěrových zídek. Přechod bude šířky min. 3 m a bude napojen na přilehlé komunikace. Bezpečnost přechodu bude řešena vhodným dopravním opatřením. Po provedení veškerých prací a před zavedením provozu bude tento přechod zrušen.

V souvislosti se snesením výhybek č. 1 a 2 bude navržena úprava staničního zabezpečovacího zařízení a výstroj výhybek č. 1 a 2 bude demontována. V rámci opravných prací OŘ Brno bude vybudováno nové zabezpečovací zařízení v celé stanici a bude připraveno na zapojení nových výhybek č. 1 a 2, které bude provedeno v rámci této stavby. V dalších stupních dokumentace i při realizaci stavby budou tyto činnosti koordinovány a v případě souběhu výluk budou tyto práce redukovány, případně vypuštěny.

V prostoru mostu jsou stávající nebo i budoucí další kabely uložené v rámci budování staničního zabezpečovacího zařízení ve vlastnictví OŘ Brno SSZT, SEE, CTD atd. Tyto trasy a kabely budou v průběhu provádění prací na mostu (demolice, výstavba) provizorně zajištěny a případně vymístěny tak, aby nedošlo k jejich poškození. Po ukončení prací na mostě budou kabely definitivně uloženy do římsy mostu. Tyto činnosti budou koordinovány v dalším stupni dokumentace a v případě souběhu výluk budou redukovány nebo vypuštěny.

Při snesení výhybek č. 1 a 2 bude výstroj EOv těchto výhybek demontována. V rámci opravných prací OŘ Brno bude vybudováno nové EOv v celé stanici a bude připraveno na zapojení nových těchto nových výhybek. Součástí stavby mostu bude dodávka nových topných tyčí a jejich zapojení do EOv. Tyto činnosti budou koordinovány v dalším stupni dokumentace a v případě souběhu výluk budou redukovány nebo vypuštěny.

V těsné blízkosti mostu jsou dva osvětlovací stožáry, které budou v průběhu stavby sneseny. Po provedení prací na mostě budou osazeny dva nové osvětlovací stožáry včetně vybudování základů a zapojení. Dále v těsné blízkosti mostní opěry v prostoru chodníku nově položeno vedení vysokého napětí elektrické energie (technické řešení bude upřesněno v dalším stupni dokumentace).

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. 2021. 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 2023-2052.

1.3 PŘEPRAVNÍ A PROVOZNÍ CHARAKTERISTIKA

Most v km 138,187 se nachází na jednokolejné celostátní dráze (Retz) Znojmo st.hr. – Okříšky č. 644 00 (dle Prohlášení o dráze), č. 241 (dle KJŘ) a č. 322A (dle TTP), která není součástí železničního systému (TEN-T) a jednokolejné regionální dráze Moravské Budějovice – Jemnice č. 645 00, č. 243 (dle KJŘ) a č. 322B (dle TTP). Most převádí dvě staniční koleje včetně kolejové spojky č. 1/2 přes silnici III/36069 a chodník ulice Pražská v Moravských Budějovicích na grešlovomýtském zhlaví. Nejvyšší traťová rychlost v úseku stavby je na trati (Retz) Znojmo st.hr. – Okříšky 90 km/h, zábrzdna vzdálenost 700 m, traťová třída zatížení je D4, provoz je řízen podle předpisu SŽDC D1, na trati Moravské Budějovice – Jemnice je nejvyšší traťová rychlost 50 km/h, zábrzdna vzdálenost 400 m, traťová třída zatížení je C3, provoz je řízen podle předpisu SŽDC D3, diriguující dispečer je v Moravských Budějovicích. Obě tratě jsou provozovány nezávislou trakcí. Pro dorozumívání provozních zaměstnanců s hnacími vozidly, jako nouzové spojení slouží mobilní telefon přidělený hnacímu vozidlu.

Most z roku 1913 s jednou nosnou konstrukcí o jednom otvoru převádí dvě koleje přes silniční komunikaci a chodník. Délka mostu je 24,00 m, šířka 11,30 m výška 5,20 m, délka přemostění 10,30 m, šikmost pravá 59,13°. Nosnou konstrukci tvoří zabetonované nosníky (nýtované nosníky – 15 ks + 2 chodníkové), rozpětí 11,65 m). Na nosné konstrukci jsou významné korozní úbytky, nosníky jsou poškozeny od silniční dopravy (výrazná deformace chodníkového nosníku, ustřižené hlavy nýtů, hluboké vrypy, trhlina v chodníkovém nosníku), jsou silné průsaky vody a pojiva. Nosná konstrukce je hodnocena stavebním stavem K3. Spodní stavba je kombinací kamenného a cihelného zdiva, cihly jsou zvětralé, povrch se drolí, četná místa kaveren jsou provizorně vyplněna maltou (plomby zdiva), jsou průsaky vody a pojiva. Spodní stavba je hodnocena stavebním stavem S2. V blízkosti předmětného mostu je propustek v km 138,125 z roku 1897. Propustek je částečně kamenný klenbový (část propustku vlevo trati) a částečně kamenný deskový (část propustku vpravo trati). Délka objektu je cca 6,34 m, světlost je cca 1,00 m (desková část propustku) a cca 1,50 m (klenbová část propustku), světlá výška je cca 1,00 m (desková část propustku) a cca 1,00 m (klenbová část propustku), délka přemostění je 1,50 m (klenbová část propustku), šikmost cca kolmá.

Výhybky kolejové spojky č. 1/2 jsou tvaru JS49-1:9-190 Pld a navazuje na ně záhlaví ve směru Grešlové Mýto a Třebelovice, výhybka č. 3 a spojovací kolej č. 90. Železniční svršek v okolí mostu je tvaru S49 a R65 na dřevěných a betonových pražcích. Železniční svršek neprošel v poslední době významnější opravou.

Pozemní komunikace III/36069 pod železničním mostem a v navazujících částech v celkové délce cca 90 m je z asfaltového betonu a je lemována obrubami (povrch komunikace je v horším technickém stavu). Komunikace je proměnlivých šířek a to v rozmezí 6,90-9,80 m. Šířka komunikace pod mostem je v rozmezí 6,90-7,0 m, stávající volná výška podjezdu je v rozmezí 3,90-4,0 m. Návrhovou kategorií šířku nelze stanovit vzhledem k proměnlivým šířkám komunikace, rovněž správce komunikace KSUSV nemá u této komunikace stanovenou návrhovou kategorii silnic. Podél komunikace je veden pravostranný chodník (ve směru z centra) v celkové délce cca 60 m s povrchem z asfaltového betonu, respektive PM. Chodník má proměnlivou šířku 1,35-2,20 m, v místě pod mostem je chodník v nevyhovující šířce v rozmezí 1,35-1,50 m. Chodník je opatřen zábradlím s plnou výplní. Chodník není v optimálním technickém stavu. Na uvedenou komunikaci je napojena místní komunikace k lokalitě MEXIKO.

Cílem stavby je dosáhnout normového stavu železniční infrastruktury na mostě v km 138,187 a tím zvýšit bezpečnost i plynulost železniční dopravy zkrácením jízdních dob. Stávající železniční trať bude dotčena stavbou v rozsahu rekonstrukce železničního svršku a spodku včetně úprav GPK přibližně v rozsahu km 137,800-138,300. Silniční komunikace bude dotčena stavbou pod rekonstruovaným mostem s výběhy do stávající komunikace a navázáním vozovky do stávajícího stavu místní komunikace.

Realizaci stavby je nutné koordinovat se souvisejícími stavbami:

- Rekonstrukce mostu v km 133,610 na trati Retz – Kolín (investor: Správa železnic, připravuje se DUSP, realizace 2022).
- Oprava SZZ žst. Moravské Budějovice (investor: Správa železnic, připravuje se dokumentace opravných prací, realizace 2021).
- Oprava výhybek v ŽST Moravské Budějovice, zhlaví č. 1 (investor: Správa železnic, připravuje se dokumentace opravných prací, realizace 2021).
- Rekonstrukce mostu v km 133,610 na trati Retz – Kolín (investor: Správa železnic, připravuje se DSP).
- Opravné práce na mostě v km 137,235 a propustku v km 135,544.

1.4 DOPRAVNÍ ANALÝZA A PROGNÓZA POPTÁVKY

Pro hodnocení ekonomické efektivity 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 2020/2021. V současné době je v předmětném úseku na trati č. 241 provozováno 10 párů Os vlaků a 3 páry Sp vlaků, na trati č. 243 4 páry Os vlaků (provoz pouze o víkendech v letních měsících). Nákladní dopravu zajišťují 3 páry vlaků a další vlaky provozované podle potřeby.

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

- jeho 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 a
- rozdíl vážených cestovních dob Os vlaků v důsledku realizace projektu je zanedbatelný.

V obou variantách předpokládáme shodné přepravní výkony, neboť realizace stavby nebude mít při zohlednění ostatních provozních a technologických parametrů (jízdní doby, ukazatele propustnosti a následných mezidobí apod.) vliv na velikost a strukturu poptávky po přepravě; ani převedená či indukovaná doprava tak nevzniká.

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. 2021.

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 2021. 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 propočtu SPOŽES. 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: Přehled investičních nákladů stavby v tis. Kč v CÚ 2021

	Náklady bez vlivu inflace v CÚ 2021
Přípravná a projektová dokumentace	5 693
<i>Zábory a nákupy pozemků</i>	
<i>Stavby a konstrukce</i>	82 717
<i>Stroje a zařízení</i>	
<i>Technická asistence, propagace</i>	547
<i>Technický dozor</i>	4 923
Celkové investiční náklady bez rezervy	93 880
Rezerva	7 442
Celkové investiční náklady včetně rezervy	101 322
DPH	21 278
Celkové investiční náklady včetně DPH	122 599

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 se předpokládá v prvním roce provozní fáze po dokončení celé investice.

Tabulka 2-2: Výpočet životnosti investice v CÚ 2021

PS a SO	IN v tis.Kč	Vážení
Zabezpečovací zařízení	4 272	85 434
Sdělovací zařízení		
Silnoproudé rozvody a zařízení	2 527	50 542
Železniční svršek	21 232	636 967
Železniční spodek	7 813	468 768
Pevná jízdní dráha		
Mosty, propustky, zdi	31 223	2 341 740
Tunely		
Komunikace a zpevněné plochy	5 272	105 452
Trakce		
Inženýrské sítě	446	8 913
Pozemní stavby	1 633	65 310
Ochrana životního prostředí		
CELKEM	74 418	3 763 126
Celková životnost investice (roky)		51

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 (Správa železnic), přičemž délka kilometrů úseků vstupujících do výpočtů je 5,986 km, resp. 4,457 km.

Tabulka 2-3: Průměrné roční náklady na opravy a údržbu traťového úseku Mor.Budějovice – Vesce (CÚ 2021)

Náklady v tis.Kč/km		
Opravy a odstranění poruch	Údržba a dohled	CELKEM
351,99	625,75	977,74

Tabulka 2-4: Průměrné roční náklady na opravy a údržbu traťového úseku Mor.Budějovice – Jackov (CÚ 2021)

Náklady v tis.Kč/km		
Opravy a odstranění poruch	Údržba a dohled	CELKEM
805,45	1 431,91	2 237,36

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. Ve variantě 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 (Správa železnic) a podle očekávaných nutných oprav. Hodnota nákladů na běžné opravy a pravidelnou údržbu je ročně navyšována o 0,5 %, vyjadřuje tak postupně rostoucí opotřebení železniční infrastruktury.

Varianta s projektem

Náklady na reinvestice vycházejí z podrobného ocenění nákladů na obnovu dotčených částí infrastruktury. Z hlediska kategorie tratí a jejich provozně-technických charakteristik jsou daná trati zařazeny do třídy TC8, resp. TR4. Cyklus obnovy u jednotlivých kategorií infrastruktury, které jsou součástí stavby a nepřekračují referenční období projektu, je:

- železniční svršek – 35/40 let;
- železniční spodek – 70/80 let;
- mosty – 60/80 let;
- komunikace – 20/20 let;
- pozemní stavby – 60/75 let;
- inženýrské sítě – 30/25 let;
- zabezpečovací, sdělovací a silnoproudá zařízení – 40/40 let.

Náklady na reinvestice ve variantě s projektem se tedy týkají profese pozemních komunikací (spadají do období 20 let po dokončení stavby, tj. rok 2044). Všechny položky reinvestic jsou vynásobeny koeficientem 1,15 na dodatečné náklady investora (inženýrská činnost, dokumentace a dozor).

Z hlediska nákladů na běžné opravy a pravidelnou údržbu se v této variantě očekává mírný pokles těchto nákladů. Tato změna je stanovena jako pokles o 10 % ze současné výše nákladů na objekty mostních objektů v důsledku rekonstrukce, tj. o 303,73 tis. Kč ročně.

Variantu bez projektu

Ve variantě bez projektu se jedná o náklady na opravy a údržbu podle očekávaných nutných oprav v souladu s cyklem obnovy stávající infrastruktury pro danou kategorii trati (TC8, TR4); v daném případě se jedná o náklady ve výši 50 % propočtu SPOŽES vynakládané vždy v 10letém intervalu (roky 2027, 2037 a 2047):

- železniční svršek – 9,6 mil. Kč;
- železniční spodek – 3,4 mil. Kč;
- mosty – 13,2 mil. Kč.

Tyto náklady jsou dále vynásobeny rizikovými koeficienty pro jednotlivé profesní kategorie, které jsou ve výši ⅓ oproti projektové variantě.

Tabulka 2-5: Prognóza nákladů na opravy a údržbu v tis. Kč v CÚ 2021 ve variantě s projektem

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Náklady na údržbu a dohled	10 128	9 984	10 034	10 084	10 135	10 185	10 236	10 287	10 339	10 390
Náklady na běžné opravy	5 697	5 616	5 644	5 672	5 701	5 729	5 758	5 787	5 816	5 845
Náklady na rozsáhlejší opravy a obnovu										
Železniční spodek a svršek										
Zabezpečovací a sdělovací zařízení										
Mosty, propustky a zdi										
Silnoproudá zařízení										
Pozemní stavební objekty a komunikace										

	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
Náklady na údržbu a dohled	10 442	10 495	10 547	10 600	10 653	10 706	10 760	10 813	10 868	10 922
Náklady na běžné opravy	5 874	5 903	5 933	5 962	5 992	6 022	6 052	6 083	6 113	6 144
Náklady na rozsáhlejší opravy a obnovu										
Železniční spodek a svršek										
Zabezpečovací a sdělovací zařízení										
Mosty, propustky a zdi										
Silnoproudá zařízení										
Pozemní stavební objekty a komunikace										

	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052
Náklady na údržbu a dohled	10 976	11 031	11 086	11 142	11 198	11 254	11 310	11 366	11 423	11 480
Náklady na běžné opravy	6 174	6 205	6 236	6 267	6 299	6 330	6 362	6 394	6 426	6 458
Náklady na rozsáhlejší opravy a obnovu		6 063								
Železniční spodek a svršek										
Zabezpečovací a sdělovací zařízení										
Mosty, propustky a zdi										
Silnoproudá zařízení										
Pozemní stavební objekty a komunikace		6 063								

Tabulka 2-6: Prognóza nákladů na opravy a údržbu v tis. Kč v CÚ 2021 ve variantě bez projektu

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Náklady na údržbu a dohled	10 128	10 178	10 229	10 280	10 332	10 384	10 435	10 488	10 540	10 593
Náklady na běžné opravy	5 697	5 725	5 754	5 783	5 812	5 841	5 870	5 899	5 929	5 958
Náklady na rozsáhlejší opravy a obnovu					33 115					
Železniční spodek a svršek					16 105					
Zabezpečovací a sdělovací zařízení										
Mosty, propustky a zdi					17 010					
Silnoproudá zařízení										
Pozemní stavební objekty a komunikace										

	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
Náklady na údržbu a dohled	10 646	10 699	10 752	10 806	10 860	10 915	10 969	11 024	11 079	11 134
Náklady na běžné opravy	5 988	6 018	6 048	6 078	6 109	6 139	6 170	6 201	6 232	6 263
Náklady na rozsáhlejší opravy a obnovu					33 115					
Železniční spodek a svršek					16 105					
Zabezpečovací a sdělovací zařízení										
Mosty, propustky a zdi					17 010					
Silnoproudá zařízení										
Pozemní stavební objekty a komunikace										

	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052
Náklady na údržbu a dohled	11 190	11 246	11 302	11 359	11 416	11 473	11 530	11 588	11 646	11 704
Náklady na běžné opravy	6 294	6 326	6 358	6 389	6 421	6 453	6 486	6 518	6 551	6 583
Náklady na rozsáhlejší opravy a obnovu					33 115					
Železniční spodek a svršek					16 105					
Zabezpečovací a sdělovací zařízení										
Mosty, propustky a zdi					17 010					
Silnoproudá zařízení										
Pozemní stavební objekty a komunikace										

2.1.3 Náklady na řízení vlakové dopravy

Náklady na řízení provozu jsou stanoveny na základě skutečného počtu zaměstnanců v příslušném traťovém úseku a dopravních. Realizací projektu nedojde k úspoře ani navýšení provozních zaměstnanců, tyto náklady jsou proto v obou variantách shodné a ve výpočtech nejsou zohledněny.

2.1.4 Náklady náhradní autobusové dopravy

Opravné práce ve variantě bez projektu by si vyžádaly náklady spojené s výlukami vlakové dopravy během těchto prací. Ve výpočtech jsou zohledněny v poměru 60 % vůči nákladům na náhradní autobusovou dopravu ve variantě s projektem; jedná se tedy o 4 979,52 tis. Kč v letech 2027, 2037 a 2047.

2.1.5 Příjmy z poplatku za použití dopravní cesty

Příjmy z poplatků za dopravní cestu jsou stanoveny podle [4] a odrážejí skutečné náklady na provozování a udržování dopravní cesty. Jelikož realizací projektu nedojde ke změnám v počtu vlaků, jsou tyto příjmy v obou variantách shodné a ve výpočtech nejsou zohledněny.

2.2 VÝSLEDKY FINANČNÍ ANALÝZY

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

Tabulka 2-7: Ukazatele finanční analýzy

Ukazatel		Hodnota
FNPV	tis.Kč	-2 747
FRR	%	3,79

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

Tabulka 2-8: Přehled příjmových a výdajových toků finanční analýzy v tis. Kč v CÚ 2021

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 2022	-4 861										
2023	-86 280		-15 825	15 825					-91 140	-91 140	-91 140
2024	-2 739		-15 600	15 904					-2 436	-2 342	-93 483
2025			-15 678	15 983					305	282	-93 200
2026			-15 756	16 063					307	273	-92 928
2027			-15 835	49 259				4 980	38 403	32 827	-60 100
2028			-15 914	16 224					310	255	-59 846
2029			-15 994	16 305					311	246	-59 600
2030			-16 074	16 387					313	238	-59 362
2031			-16 154	16 469					315	230	-59 132
2032			-16 235	16 551					316	222	-58 910
2033			-16 316	16 634					318	215	-58 695
2034			-16 398	16 717					319	207	-58 488
2035			-16 480	16 801					321	200	-58 288
2036			-16 562	16 885					322	194	-58 094
2037			-16 645	50 084				4 980	38 419	22 186	-35 908
2038			-16 728	17 054					326	181	-35 727
2039			-16 812	17 139					327	175	-35 552
2040			-16 896	17 225					329	169	-35 384
2041			-16 980	17 311					331	163	-35 220
2042			-17 065	17 398					332	158	-35 063
2043			-17 151	17 485					334	152	-34 910
2044			-23 300	17 572					-5 728	-2 514	-37 424
2045			-17 323	17 660					337	142	-37 282
2046			-17 409	17 748					339	138	-37 144
2047			-17 496	50 952				4 980	38 435	14 994	-22 150
2048			-17 584	17 926					342	128	-22 021
2049			-17 672	18 016					344	124	-21 897
2050			-17 760	18 106					346	120	-21 777
2051			-17 849	18 196					348	116	-21 661
2052	58 639		-17 938	18 287					58 988	18 915	-2 747

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 2021. 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 Úspory času v osobní dopravě

V případě zachování stávajícího stavu bude s ohledem na nevyhovující technický stav mostu nutné zavést lokální omezení traťové rychlosti na 20 km/h. Dopad tohoto omezení na cestovní doby je vypočten pomocí zjednodušeného dynamického jízdního profilu vlaků v úseku km 138,100-138,466 (se zanedbáním sklonových a směrových poměrů). Úspora jízdní doby odpovídající rozdílu mezi traťovou a omezenou rychlostí je cca 60 s (1 min), těmto parametrům odpovídá roční časová úspora (bez zohlednění růstových koeficientů dle přepravní prognózy) ve výši 2 485,51 os-h/rok, přičemž dané přínosy se předpokládají od roku 2023.

Součástí opravných prací ve variantě bez projektu jsou náklady na opravy mostu vynakládané vždy v 10letém intervalu (roky 2027, 2037 a 2047), které umožní alespoň dočasně dosáhnout částečného zlepšení (úplného zlepšení nelze v režimu opravných prací dosáhnout). V ekonomickém hodnocení je tato skutečnost zohledněna tak, že vždy následujících 5 let po provedení oprav bude traťová rychlost na mostě opět zvýšena na 50 km/h, čemuž odpovídá pokles časových „ztrát“ v daných letech o 60 %. Po těchto 5 letech (až do dalšího cyklu oprav) bude opět v původní výši.

Změny jízdních dob budou mít dopad rovněž na provozní náklady vlakových souprav. U těchto nákladů však nelze očekávat výraznější změny a ve výpočtech je proto lze zanedbat.

Ve výpočtech je dále třeba zohlednit vliv výluk (během realizace stavby a během provádění opravných prací) na jízdní doby. Jízdní doby vlaků a autobusů v relevantních úsecích do jednotlivých

směrů lze považovat za téměř identické. Náhradní doprava si však vyžádá nutnost přestupů; s ohledem na omezenou dostupnost relevantních údajů zjednodušeně předpokládáme průměrný počet 1,5 přestupů na jednu jízdu. Časová penalizace na jednu jízdu je tak 15,5 min; časová úspora během realizace stavby je tak ve směru Okříšky -11 188,22 os-h a ve směru Jemnice -248,00 os-h. Ve variantě bez projektu se (během opravných prací) předpokládají dopady nižší (v 60% výši projektového stavu).

Dle statistických údajů o dojížděcí obyvatel do zaměstnání a do škol v rámci ČR (viz [1]) se předpokládá 70% podíl pravidelných cest (dojíždka 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 333,81 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 (inflace, růst HDP na obyvatele).

Tabulka 3-1: Hodnoty času pro jednotlivé typy cest v osobní a nákladní dopravě dle [3]

		Hodnota času (1 h)		Podíl (%)
		Kč (2017)	Kč (2021)	
Osobní doprava				
	Obchodní cesty	600,34	699,82	10,0
	Pracovní dojížd'ka krátká	233,92	269,89	31,5
	Pracovní dojížd'ka dlouhá	300,23	346,40	31,5
	Ostatní cesty krátké	196,08	226,23	13,5
	Ostatní cesty dlouhé	251,41	290,07	13,5
Nákladní doprava železniční		35,34	41,20	
Nákladní doprava silniční		86,66	101,02	

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 3-2: Úspory času v osobní dopravě v CÚ 2021

Rok	Změna v důsledku výluk (os-h/rok)	Změna vlivem TOR (os-h/rok)	Úspora (tis.Kč/rok)
2023	-12 157,09	2 642,19	-3 238,55
2024		2 676,92	920,03
2025		2 712,10	941,23
2026		2 740,64	960,43
2027	7 645,65	2 769,47	3 685,53
2028		1 119,44	400,00
2029		1 131,22	408,16
2030		1 143,12	416,48
2031		1 151,52	423,65
2032		1 159,98	430,93
2033		2 921,26	1 095,85
2034		2 942,73	1 114,70
2035		2 964,35	1 133,87
2036		2 982,39	1 151,92
2037	8 283,54	3 000,53	4 400,99
2038		1 207,52	475,56
2039		1 214,86	483,13
2040		1 222,26	490,83
2041		1 229,06	498,39
2042		1 235,91	506,07
2043		3 106,99	1 284,67
2044		3 124,29	1 304,47
2045		3 141,70	1 324,57
2046		3 160,06	1 345,36
2047	8 774,92	3 178,52	5 138,85
2048		1 278,84	555,16
2049		1 286,31	563,87
2050		1 293,83	572,72
2051		1 301,39	581,71
2052		1 309,00	590,84

3.1.2 Snížení negativních externích účinků dopravy

Negativní externí účinky (tzv. externality) z dopravy lze rozdělit do několika skupin:

- škody z dopravních nehod,
- škody způsobené hlukem,
- škody způsobené emisemi (znečištění ovzduší, změny klimatu),
- opotřebení infrastruktury.

Jednotlivé externality jsou podrobněji analyzovány v následujících kapitolách.

3.1.2.1 Snížení externalit vlivem převedené dopravy

Převedením části přepravy z železnice na silnici během výluk v rámci realizace projektu v roce 2023 a stejně tak i během opravných prací v letech 2027, 2037 a 2047 dojde k zvýšení externích nákladů z dopravy. V platných metodických dokumentech jsou uvedeny odhady nákladů z dopravních nehod, hluku, znečištění ovzduší a změn klimatu pro jednotlivé typy dopravy. Následující tabulka obsahuje přehled těchto nákladů včetně přepočtu na Kč a cenovou úroveň 2021 (přepočet byl proveden stejným způsobem jako u časových úspor).

Tabulka 3-3: Odhad průměrných vedlejších nákladů nehod v dopravě

Zjednodušené externí NAKLADY NEHOD			
druh dopravy, jednotka	dopravní mód	měrné náklady	
	CÚ	2017	2021
OSOBNÍ DOPRAVA [CZK/1000 oskm]	IAD	1 039	1 236
	BUS	396	471
	silniční CELKEM	1 080	1 285
	železniční	19	23
NÁKLADNÍ DOPRAVA [CZK/1000 tkm]	LNV	1 808	2 151
	TNV	328	390
	silniční CELKEM	547	651
	železniční	6	7

Tabulka 3-4: Odhad průměrných vedlejších nákladů hluku v dopravě

Zjednodušené externí NAKLADY HLUKU			
druh dopravy, jednotka	dopravní mód	měrné náklady	
	CÚ	2017	2021
OSOBNÍ DOPRAVA [CZK/1000 oskm]	IAD	55	65,4
	BUS	51	60,7
	železniční	39	46,4
	LNV	203	241,5
NÁKLADNÍ DOPRAVA [CZK/1000 tkm]	TNV	58	69,0
	železniční	32	38,1

Tabulka 3-5: Odhad průměrných vedlejších nákladů znečištění životního prostředí v dopravě

Společenské náklady ZNEČIŠTĚNÍ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ a emisí SKLENÍKOVÝCH PLYNŮ							
charakter zástavby	měrné hodnoty						jednotka
polutant	CO ₂	NO _x	SO ₂	NM VOC	PM _{2,5}	PM ₁₀	
CÚ	2017						CZK/t
mimo město	2 877	504 724	451 145	52 685	1 375 556	551 095	
předměstí					2 187 533	875 725	
město					6 894 628	2 760 095	
CÚ	2021						CZK/t
mimo město	3 423	600 529	536 780	62 685	1 636 659	655 702	
předměstí					2 602 763	1 041 952	
město					8 203 342	3 284 006	

Výpočty úspor externalit z osobní převedené dopavy vycházejí z předpokládaných výluk. U autobusů náhradní dopavy se předpokládá průměrná obsazenost 36 osob. Výše úspor externalit v roce 2023 je pak rovna 1 079,45 tis. Kč, v roce 2027 je 690,78 tis. Kč, v roce 2037 je 811,52 tis. Kč, v roce 2047 je 953,38 tis. Kč.

Na hodnoty externalit v budoucích letech je dále aplikováno očekávané zhodnocení v závislosti na růstu HDP na obyvatele s doporučenou elasticitou 0,7. Hodnoty předpokládaného zhodnocení HDP v jednotlivých letech vycházejí z oficiální prognózy.

3.1.2.2 Úspora nákladů na opravy a údržbu silniční infrastruktury vlivem převedené dopavy

Převedením části přepravy z železnice na silnici během výluk v rámci realizace projektu dojde k zvýšení nákladů na údržbu silniční infrastruktury. Sazby těchto nákladů jsou převzaty z metodických pokynů v platném znění a pro účely výpočtů převedeny na cenovou úroveň 2021.

Tabulka 3-6: Sazby nákladů na opravy a údržbu silniční infrastruktury

	Náklady na údržbu a opravy silniční infrastruktury			
	IAD (Kč/1000 vozkm)	BUS (Kč/1000 vozkm)	LNV (Kč/1000 vozkm)	TNV (Kč/1000 vozkm)
Kč (CÚ 2021)	21,50	194,08	34,67	359,71

Samotný výpočet úspor je obdobný jako u výpočtu úspor z externalit. Změna nákladů na opravy a údržbu silniční infrastruktury je pak v rámci osobní dopavy v roce 2023 rovna 23,01 tis. Kč, v letech 2027, 2037 a 2047 je 13,81 tis. Kč (v ekonomické analýze jsou tyto přínosy započteny po zohlednění konverzního faktoru).

3.1.2.3 Úspora provozních nákladů v silniční dopravě

Úspory provozních nákladů v silniční dopravě jsou rovněž založeny na efektu tzv. převedené dopavy. Lze je vyjádřit jako úspory nákladů potřebných na údržbu a provoz vozidel. V rámci posuzovaného projektu jsou tyto náklady součástí nákladů na náhradní autobusovou dopravu.

3.2 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 3-7: Ukazatele ekonomické analýzy

Ukazatel		Hodnota
ENPV	tis.Kč	5 477
ERR	%	5,53
BCR		1,073

Jednotlivé finanční toky v ekonomických cenách jsou podrobně zachyceny v následující tabulce. Z výsledků ekonomické analýzy vyplývá, že varianta s projektem představuje při zohlednění všech společenských přínosů metodou CBA nejlepší možnost volby.

Tabulka 3-8: Přehled příjmových a výdajových toků ekonomické analýzy v tis. Kč v CÚ 2021

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 2022	-3 894										
2023	-69 110		-12 581	12 581	0	0		-4 337	-77 341	-77 341	-77 341
2024	-2 194		-12 402	12 644	0	0		920	-1 033	-984	-78 324
2025			-12 464	12 707	0	0	0	941	1 184	1 074	-77 250
2026			-12 526	12 770	0	0	0	960	1 204	1 040	-76 210
2027			-12 589	41 181	0	0	0	8 376	36 968	30 413	-45 797
2028			-12 652	12 898	0	0	0	400	646	506	-45 290
2029			-12 715	12 963	0	0	0	408	656	489	-44 801
2030			-12 779	13 028	0	0	0	416	665	473	-44 328
2031			-12 843	13 093	0	0	0	424	674	456	-43 872
2032			-12 907	13 158	0	0	0	431	682	440	-43 432
2033			-12 971	13 224	0	0	0	1 096	1 348	828	-42 605
2034			-13 036	13 290	0	0	0	1 115	1 369	800	-41 805
2035			-13 101	13 357	0	0	0	1 134	1 389	773	-41 031
2036			-13 167	13 423	0	0	0	1 152	1 408	747	-40 284
2037			-13 233	41 837	0	0	0	9 212	37 816	19 100	-21 184
2038			-13 299	13 558	0	0	0	476	734	353	-20 831
2039			-13 365	13 626	0	0	0	483	743	341	-20 491
2040			-13 432	13 694	0	0	0	491	752	328	-20 162
2041			-13 499	13 762	0	0	0	498	761	316	-19 846
2042			-13 567	13 831	0	0	0	506	770	305	-19 541
2043			-13 635	13 900	0	0	0	1 285	1 550	584	-18 957
2044			-18 893	13 970	0	0	0	1 304	-3 619	-1 299	-20 256
2045			-13 771	14 040	0	0	0	1 325	1 593	544	-19 712
2046			-13 840	14 110	0	0	0	1 345	1 615	526	-19 186
2047			-13 910	42 527	0	0	0	10 092	38 709	12 002	-7 183
2048			-13 979	14 251	0	0	0	555	827	244	-6 939
2049			-14 049	14 323	0	0	0	564	837	236	-6 704
2050			-14 119	14 394	0	0	0	573	848	227	-6 477
2051			-14 190	14 466	0	0	0	582	858	219	-6 258
2052	47 432		-14 261	14 538	0	0	0	591	48 300	11 734	5 477
konv.faktor	0,801		0,795 / 0,856	0,795 / 0,856	0,601	0,601	0,812				

4 ANALÝZA CITLIVOSTI A POSOUZENÍ RIZIK

Projekt „Rekonstrukce mostu v km 138,187 TÚ 1201 na trati Znojmo – Okříšky“ 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	16 008	6 631	-12 124	-21 502
FRR	%	5,43	4,54	3,15	2,59
ENPV	tis. Kč	20 495	12 986	-2 033	-9 542
ERR	%	7,37	6,37	4,82	4,19

Z hodnot v tabulce vyplývá, že projekt je z hlediska CBA analýzy efektivní i v případě zvýšení investičních nákladů. Mezní hodnota tohoto zvýšení investičních nákladů, při níž projekt zůstává ekonomicky efektivní, je +7,3 %, tedy zvýšení o 6 847 tis. Kč (investiční náklady bez rezervy), resp. o 7 390 tis. Kč (investiční náklady včetně rezervy). Projekt se stává samofinancovatelný při snížení investičních nákladů o 2,9 %, tedy snížení o 2 750 tis. Kč (investiční náklady bez rezervy), resp. o 2 968 tis. Kč (investiční náklady včetně rezervy).

Bodové hodnocení: I. kategorie (zanedbatelné riziko)

Opatření na eliminaci rizika

Projekt bude realizován z národních zdrojů. 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

Bodové hodnocení: II. kategorie (mírné riziko)

Opatření na eliminaci rizika

Jedná se o regionální tratě, které jsou využívány zejména pro regionální dopravu. Jejich stabilní využití 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 (provozní schopnost)
 - c) Náklady na řízení vlakové dopravy
- 2) Příjmy
 - a) Příjmy z poplatku za dopravní cestu
 - 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 (provozní schopnost)
 - c) Náklady na řízení vlakové dopravy
- 4) Přínosy
 - a) Zůstatková hodnota
 - b) Zvýšení bezpečnosti v dopravě
 - c) Úspory času silničních vozidel na železničních přejezdech

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.

Mezi hlavní přínosy stavby „Rekonstrukce mostu v km 138,187 TÚ 1201 na trati Znojmo – Okříšky“ lze zařadit následující faktory:

- úspory času cestujících v osobní dopravě;
- úspory externích nákladů v dopravě;
- úspory nákladů na opravy a údržbu silniční infrastruktury;
- úspory provozních nákladů v železniční a silniční dopravě.

Výsledné hodnoty CBA analýzy jsou následující.

Tabulka 5-1: Výsledky finanční a ekonomické analýzy

Ukazatel		Finanční analýza	Ekonomická analýza
FNPV/ENPV	tis.Kč	-2 747	5 477
FRR/ERR	%	3,79	5,53
BCR			1,073

U finanční analýzy jsou výsledné hodnoty ukazatelů pod hranicí efektivnosti. Z hlediska ekonomické analýzy projekt je ekonomicky efektivní, hodnota ERR je vyšší než kritická hodnota 5 %. Přínosy jsou vyvolány zejména zvýšením bezpečnosti a úsporami času cestujících v osobní dopravě.

Z uvedeného vyplývá, že projekt „Rekonstrukce mostu v km 138,187 TÚ 1201 na trati Znojmo – Okříšky“ 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 – dojíždka 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] SPRÁVA ŽELEZNIČNÍ DOPRAVNÍ CESTY S. O. „Prohlášení o dráze celostátní a regionální“, 2020