

Výstavba PZS v km 55,226 trati

Veselí nad Lužnicí – Jihlava

(dokumentace pro společné územní řízení a stavební povolení)

Ekonomické hodnocení¹

Datum zpracování: Březen 2020

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
ENPV	– 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 (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>6</i>
1.3	Přepravní a provozní charakteristika.....	7
1.4	Dopravní analýza a prognóza poptávky	8
1.5	Vstupní údaje ekonomického hodnocení.....	8
2	Finanční analýza.....	9
2.1	Náklady a příjmy investora spojené s realizací investice.....	9
2.1.1	<i>Investiční náklady stavby.....</i>	<i>9</i>
2.1.2	<i>Náklady na opravy a údržbu infrastruktury během referenčního období</i>	<i>10</i>
2.1.3	<i>Náklady na řízení vlakové dopravy.....</i>	<i>13</i>
2.1.4	<i>Příjmy z poplatku za použití dopravní cesty</i>	<i>13</i>
2.2	Výsledky finanční analýzy	13
3	Ekonomická analýza	15
3.1	Společenské náklady a přínosy projektu	15
3.1.1	<i>Zvýšení bezpečnosti v dopravě</i>	<i>15</i>
3.1.2	<i>Úspory času silničních vozidel na železničních přejezdech</i>	<i>16</i>
3.2	Výsledky ekonomické analýzy	19
4	Multikriteriální analýza projektu	21
4.1	Vstupní parametry multikriteriálního hodnocení.....	21
4.2	Výsledky multikriteriální analýzy	21
5	Analýza citlivosti a posouzení rizik	22
6	Závěr	25
7	Seznam použité literatury a ostatních zdrojů	27

1 ROZSAH A CÍLE PROJEKTU

1.1 SPOLEČENSKÝ A TECHNICKÝ RÁMEC PROJEKTU

Předmětem stavby je rekonstrukce stávajících dálkově ovládaných mechanických závor (PZM1) na světelné přejezdové zabezpečovací zařízení (PZS) se závorami kategorie 3ZBI na přejezdu v km 55,226, související kabelizace, napájecí přípojka a rekonstrukce přejezdové konstrukce a vozovky. Rychlost silničních vozidel na přejezdu se zvýší na 50 km/h, traťová rychlost 65 km/h v daném úseku bude zachována.

Přejezd P6194 v km 55,226 se silnicí III. třídy III/13417 bude zabezpečen PZS kategorie 3ZBI s celými závorami. Na přejezdu budou dva výstražníky se závorami, z toho jeden se dvěma svítelnými deskami a jeden výstražník bez závory. Břevna závor budou přehrazovat celou šířku pozemní komunikace. PZS bude ovládáno automaticky jízdou vlaku s použitím nových počítačů náprav, které budou zřízeny jako součást související stavby „Náhrada KO za PN v žst. Jihlava“

Technologie PZS bude umístěna v domku se zateplením a možností temperování. U nového domku bude v pilířku umístěn venkovní telefonní objekt a skříňka místního ovládání PZS. Přibližovací úseky PZS budou vypočteny pro danou traťovou rychlost. Kontrolní a ovládací prvky PZS budou doplněny do stávající kolejové desky PZS v dopravní kanceláři železniční stanice Jihlava, potřebná relé budou umístěna na novém stojanu zřízeného v rámci související stavby. Zapojení PZS bude doplněno o lokální elektronickou diagnostiku včetně monitorování otevření dveří RD, které pomocí vestavěného GSM modulu umožní automatické odeslání SMS s informací o stavu zařízení. Pro přenos informací bude využit nově pokládaný závislostní kabel. Způsob a rozsah zabezpečení přejezdu bude v souladu s rozhodnutím Drážního úřadu. Informace z PZS o bezporuchovém, bezanulačním a bezvýlukovém stavu budou v SZZ zahrnuty jako podmínka rozsvícení povolujícího návěstního znaku pro vlakovou cestu přes přejezd. V zapojení PZS bude použito i vyloučení výstrahy na přejezdu při zavedeném dopravním klidu.

Přejezd se nenachází v intravilánu obce a nebude doplněn o zařízení s dálkově ovládanou zvukovou signalizací pro osoby s omezenou schopností orientace a pohybu.

Na přejezdu bude navržena nová kabelizace k výstražníkům, pro přenos informací mezi PZS a RZZ bude položen závislostní kabel. Ostatní kabelizace je součástí související stavby „Náhrada KO za PN v žst. Jihlava“. Náhradní napájení bude zajištěno z akumulátorové baterie s dobíječem, dimenzovaná na 8 hodin napájení. Veškeré venkovní části mechanických závor budou demontovány.

Pro napájení nového PZS přejezdu v km 55,226 bude navržena třífázová kabelová přípojka o příkonu 2,5 kVA z rozvodu staničního RZZ do reléového domku u přejezdu. Přípojka bude vedená z nového rozvaděče RZZ zřízeného v rámci související stavby „Náhrada KO za PN v žst. Jihlava“ přes

samostatný třífázový jistič 20 A. Kabel typu CYKY 4x25 bude ukončen v rozvaděči u releového domku, kde bude přepínání sít/náhradní zdroj a z něhož bude připojena rozvodnice reléového domku.

Na přejezdu v km 55,226 bude zřízen nový železniční svršek tvaru 49E1 na betonových pražcích v délce cca 29,2 m v rozsahu od km 55,210 do km 55,239, který překlene i stávající lisované izolované styky v km 55,212. Úprava geometrické polohy koleje (GPK) bude provedena v celé délce oblouku, ve kterém se nachází předmětný přejezd. Nově vložená kolejová pole budou svařena zpět do bezstykové koleje. Pro výlukové stavy při demontáži kolejí musí být zajištěno náhradní propojení zpětné cesty. Sanace železničního spodku bude navržena na základě výsledků geotechnického průzkumu provedeného firmou WALTEC GDS s.r.o., Blansko (12/2019). Obsahem stavby je sanace a návrh konstrukčních vrstev v prostoru pro železniční přejezd a přechodovou oblast ZKPP s tím, že ve zbývajících úsecích rekonstrukce železničního svršku se využije sanace provedená v roce 2006. Rozsah sanace železničního spodku se předpokládá v dotčeném úseku přejezdu a v přilehlém úseku koleje č. 1 v úseku km 55,218 477-55,234 477 v délce 16,0 m. Směrové a výškové vyrovnaní koleje bude provedeno v celé délce oblouku, ve kterém se nachází předmětný přejezd. Odvodnění pláně tělesa železničního spodku bude navrženo trativodným systémem v prostoru rekonstruovaného přejezdu a rekonstruovaného úseku koleje podélným trativodem. Výústní objekt bude umístěn do prostoru dna otevřeného příkopu vlevo koleje, který bude v délce 40,40 m přeprofilován. Od odvodňovacího žlabu v silnici bude zřízen zpevněný příkop ze žlabovek délky 9,0 m ukončený v prostoru pod výtokem ze silničního propustku DN 600. Nová přejezdová konstrukce bude železobetonová na ocelových nosičích se závěrnými zídkami. Přejezdové panely budou pružně uloženy na patě kolejnice a vnější panely na závěrných zídkách. Šířka přejezdu bude 6,00 m. Úpravy silniční komunikace budou navrženy v místě nebezpečného pásma přejezdu a v nejnútnejším navazujícím úseku rozšířením (doplněním konstrukce) na 5,50 m na kategorii S 6,5 (2 x jízdní pruh šířky 2,75 m). Nová konstrukce vozovky bude navázána na stávající šířku přilehlých úseků. Ve vozovce komunikace vlevo trati bude navržen nový odvodňovací žlábek. V případě, že nevyjdou zatěžovací zkoušky na zemní pláni, bude namísto neúnosné zeminy použita štěrkodrt s předpokládanou tloušťka 0,20 m. navržené stavební úpravy komunikace nezasáhnou do křižovatky silnic III/13417 a III/13418 přiléhající k řešenému přejezdu.

V zemní pláni v místě sanace železničního spodku se pod kolejí uloží jako příčný přechod dvě kabelové chráničky D160 délky 10 m a pod silnicí (vlevo koleje) jedna chránička D160 délky 10,0 m, které budou sloužit pro kabely zabezpečovacího a sdělovacího zařízení.

Podle zpracovaného řešení úprav železničního svršku jsou směrové a výškové posuny navržené do 100 mm, podle kterých bude provedena regulace trolejového vedení pro zajištění bezchybné sjízdnosti trakčního vedení, která bude navržena v rozsahu realizace nového železničního svršku a následné úpravy GPK.

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 efektivity 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. 2020. 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 2021-2050.

1.3 PŘEPRAVNÍ A PROVOZNÍ CHARAKTERISTIKA

Přejezd P6194 v km 55,226 se nachází na jednokolejném celostátní trati (dle prohlášení o dráze), 225 (dle KJŘ), resp. 701A (dle TTP) Veselí nad Lužnicí – Havlíčkův Brod v obvodu železniční stanice Jihlava na žirovnickém záhlaví. Nejvyšší traťová rychlost v daném úseku stavby je 65 km/h, zábrzdňá vzdálenost je 700 m. Trať je elektrizována střídavou trakční soustavou 25 kV, 50 Hz a je provozována podle předpisu SŽDC D1.

Železniční stanice Jihlava je mezilehlou stanicí na uvedené trati. Staniční zabezpečovací zařízení (SZZ) v železniční stanici je 3. kategorie dle TNŽ 34 2620, releové zabezpečovací zařízení (RZZ) typu AŽD 71 cestového systému z roku 1974. Krajiní výhybky jsou zabezpečeny elektromotorickými přestavníky, ostatní výhybky a výkolejky jsou ručně stavěny se závislostí na RZZ elektromagnetickými zámky, návěstidla a jejich předvěsti jsou světelná. Ke zjišťování volnosti kolejí slouží impulzní kolejové obvody 25 Hz. V přilehlých mezistaničních úsecích Počátky-Žirovnice – Jihlava – Horní Cerekev je traťové zabezpečovací zařízení II. kategorie typu RPB bez kontroly volnosti kolejí. Na žirovnickém záhlaví je v km 55,226 přejezd se silnicí III. třídy III/13417 zabezpečený mechanickými závorami (PZM1) se dvěma stojany závor obsluhovanými dálkově z dopravní kanceláře pomocí dvojitého drátovodu. Závislost se SZZ je prostřednictvím elektromagnetického zámku, ve kterém se uzamyká klíč pohonu závor po jejich sklopení. Na cerekevském záhlaví je přejezd P6195 v km 56,051 se silniční komunikací č. III/13418 zabezpečený světelným přejezdovým zabezpečovacím zařízením (PZS) kategorie 3SBI se dvěma výstražníky. Pro spojení se strojvedoucím slouží traťový rádiový systém (TRS) a mobilní telefon veřejného operátora přidělený hnacímu vozidlu.

V zájmovém úseku přejezdu je svršek tvaru S49 na dřevěných pražcích, v navazujícím úseku směrem do tratě na betonových pražcích, v navazujícím úseku směrem do stanice je několik výhybkových pražců a vjezdová výhybka č. 1 JS49-1:9-300 IIb. Přejezdovou konstrukci tvoří betonové panely Intermont Karlovy Vary. Kolej je svařená do bezстыkové koleje. V roce 2006 byly provedeny úpravy železničního svršku a spodku v souvislosti s rekonstrukcí zhlaví.

Přejezd je široký 5,10 m, dlouhý 10,41 m, délka přejezdové konstrukce je 6 m, úhel křížení je 79,2°, rychlost silničních vozidel na přejezdu je 30 km/h. Železniční spodek je dvoukolejný, původně dvoukolejný přejezd přes dvě koleje byl upravený na jednokolejný včetně úprav drátovodu.

Hlavním cílem stavby je rekonstrukce mechanických závor (rok pořízení 1956), které jsou zastaralé a za hranicí své technické životnosti, na PZS kategorie 3ZBI. Současně bude rekonstruována stavební část přejezdu a přilehlé části železničního svršku a spodku. Cílový stav po realizaci (tj. maximální traťová rychlost, druh trakce a kategorie trati) zůstává shodný s počátečním stavem před provedením stavby.

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 2019/2020 a evidenčního listu přejezdu. V současné době je dle GVD 2019/2020 v úsecích Počátky-Žirovnice – Jihlava – Horní Cerekev provozováno v pracovní dny 8 párů pravidelných R vlaků. Nákladní doprava je zastoupena 4 páry vlaků, další vlaky jsou provozovány podle potřeby.

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

- 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 jízdních dob v důsledku realizace projektu je zanedbatelný (méně než 2 min).

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. 2020.

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 2020. 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: Přehled investičních nákladů stavby v tis. Kč v CÚ 2020

	Náklady bez vlivu inflace v CÚ 2020
Přípravná a projektová dokumentace	1 480
<i>Zábory a nákupy pozemků</i>	
<i>Stavby a konstrukce</i>	9 895
<i>Stroje a zařízení</i>	
<i>Technická asistence, propagace</i>	1 008
<i>Technický dozor</i>	65
Celkové investiční náklady bez rezervy	12 448
Rezerva	946
Celkové investiční náklady včetně rezervy	13 394
DPH	2 830
Celkové investiční náklady včetně DPH	16 224

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 2020

PS a SO	IN v tis.Kč	Vážení
Zabezpečovací zařízení	4 998	99 951
Sdělovací zařízení		
Silnoproudé rozvody a zařízení	288	5 764
Železniční svršek	3 113	93 385
Železniční spodek	567	34 054
Pevná jízdní dráha		
Mosty, propustky, zdi		
Tunely		
Komunikace a zpevněné plochy	495	9 903
Trakce		
Inženýrské sítě		
Pozemní stavby		
Ochrana životního prostředí		
CELKEM	9 461	243 057
Celková životnost investice (roky)		26

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.

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 a podle očekávaných nutných oprav.

Varianta s projektem

V rámci stavby bude na posuzovaných přejezdech vybudováno nové světelné zabezpečovací zařízení. Předpokládá se tak změna způsobu zabezpečení a zvýšení počtu výstražníků, čímž dojde ke zvýšení nákladů na údržbu. Průměrné náklady (v CÚ 2012) na jednotlivé typy přejezdů jsou dle vyjádření správce infrastruktury následující (pro účely ekonomického hodnocení jsou tyto náklady převedeny na CÚ 2020):

- přejezd zabezpečený výstražnými kříži – cca 5 tis. Kč/rok;
- přejezd zabezpečený mechanickými závorami – cca 25 tis. Kč/rok;
- přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením bez závor – cca 20 tis. Kč/rok plus náklady na elektrickou energii cca 6 tis. Kč/rok pro každý výstražník;
- přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením se závorami – cca 25 tis. Kč/rok plus náklady na elektrickou energii cca 6 tis. Kč/rok pro každý výstražník.

Po realizaci stavby budou rekonstruovaný přejezd vybaven PZS se závorami s celkem 3 výstražníky. Hodnota nákladů na opravy a údržbu je u přejezdů po 10 letech od realizace projektu ročně navyšována o 1 %.

Ve variantě s projektem je dále třeba zohlednit náklady na reinvestice. Z hlediska kategorie tratí a jejich provozně-technických charakteristik je daná trať zařazena do třídy TR1. Cyklus obnovy u jednotlivých kategorií infrastruktury, které jsou součástí stavby, je:

- železniční svršek – 40 let;
- železniční spodek – 80 let;
- komunikace – 20 let;
- zabezpečovací a silnoproudá zařízení – 40 let;
- silnoproudé rozvody – 25 let.

Náklady na reinvestice ve variantě s projektem se proto týkají komunikací (v roce 2042) a silnoproudých rozvodů (v roce 2047). Při započtení koeficientu 1,15 na dodatečné náklady investora (inženýrská činnost, dokumentace a dozor) dosahují náklady reinvestic na komunikace 569 tis. Kč a na silnoproudé rozvody 331 tis. Kč.

Varianta bez projektu

V souladu s cyklem obnovy stávající infrastruktury (železniční svršek) pro danou kategorii tratí (TR1) je třeba ve variantě bez projektu v budoucnu na přejezdu provést rekonstrukci přejezdové konstrukce a přilehlého úseku, jehož úpravy jsou součástí stavby. S ohledem na technický stav této konstrukce je její obnova stanovena na rok 2025. Náklady obnovy jsou vyčísleny na základě

souhrnného rozpočtu (s koeficientem 1,15 vyjadřujícím dodatečné náklady investora na inženýrskou činnost, dokumentaci a dozor) ve výši 3 580 tis. Kč.

Tabulka 2-3: Prognóza nákladů na opravy a údržbu v tis. Kč v CÚ 2020 ve variantě s projektem

		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Náklady na rozsáhlejší opravy a reinvestice											
Náklady na běžné opravy a údržbu		28	28	48	48	48	48	48	48	48	48
z toho	PZS se závory			48	48	48	48	48	48	48	48
	PZS bez závory										
	Mechanické závory	28	28								
	Výstražné kříže										
		2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Náklady na rozsáhlejší opravy a reinvestice											
Náklady na běžné opravy a údržbu		48	48	49	49	50	50	51	51	52	52
z toho	PZS se závory	48	48	49	49	50	50	51	51	52	52
	PZS bez závory										
	Mechanické závory										
	Výstražné kříže										
		2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050
Náklady na rozsáhlejší opravy a reinvestice			569					331			
Náklady na běžné opravy a údržbu		53	53	54	54	55	55	56	57	57	58
z toho	PZS se závory	53	53	54	54	55	55	56	57	57	58
	PZS bez závory										
	Mechanické závory										
	Výstražné kříže										

Tabulka 2-4: Prognóza nákladů na opravy a údržbu v tis. Kč v CÚ 2020 ve variantě bez projektu

		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Náklady na rozsáhlejší opravy a reinvestice						3 580					
Náklady na běžné opravy a údržbu		28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
z toho	PZS se závory										
	PZS bez závory										
	Mechanické závory	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
	Výstražné kříže										
		2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Náklady na rozsáhlejší opravy a reinvestice											
Náklady na běžné opravy a údržbu		28	28	29	29	29	29	30	30	30	31
z toho	PZS se závory										
	PZS bez závory										
	Mechanické závory	28	28	29	29	29	29	30	30	30	31
	Výstražné kříže										
		2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050
Náklady na rozsáhlejší opravy a reinvestice											
Náklady na běžné opravy a údržbu		31	31	32	32	32	33	33	33	34	34
z toho	PZS se závory										
	PZS bez závory										
	Mechanické závory	31	31	32	32	32	33	33	33	34	34
	Výstražné kříže										

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. Jelikož realizací projektu nedojde k úspoře ani navýšení provozních zaměstnanců, jsou tyto náklady v obou variantách shodné a ve výpočtech nejsou zohledněny.

2.1.4 Příjmy z poplatku za použití dopravní cesty

Příjmy z poplatků za dopravní cestu jsou stanoveny podle [4] a [5] a odráží 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 2-5: Ukazatele finanční analýzy

Ukazatel		Varianta s projektem
FNPV	tis.Kč	-10 087
FRR	%	xx

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

Tabulka 2-6: Přehled příjmových a výdajových toků finanční analýzy v tis. Kč v CÚ 2020

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
<i>Do 2020</i>	-1 044										
2021	-11 255		-28	28					-12 299	-12 299	-12 299
2022	-149		-28	28					-149	-143	-12 442
2023			-48	28					-20	-19	-12 461
2024			-48	28					-20	-18	-12 479
2025			-48	3 608					3 560	3 043	-9 436
2026			-48	28					-20	-17	-9 453
2027			-48	28					-20	-16	-9 469
2028			-48	28					-20	-15	-9 484
2029			-48	28					-20	-15	-9 499
2030			-48	28					-20	-14	-9 513
2031			-48	28					-20	-14	-9 526
2032			-48	28					-20	-13	-9 539
2033			-49	29					-20	-13	-9 552
2034			-49	29					-20	-12	-9 564
2035			-50	29					-21	-12	-9 576
2036			-50	29					-21	-12	-9 588
2037			-51	30					-21	-11	-9 599
2038			-51	30					-21	-11	-9 610
2039			-52	30					-21	-11	-9 620
2040			-52	31					-22	-10	-9 630
2041			-53	31					-22	-10	-9 640
2042			-623	31					-591	-260	-9 900
2043			-54	32					-22	-9	-9 909
2044			-54	32					-22	-9	-9 918
2045			-55	32					-23	-9	-9 927
2046			-55	33					-23	-9	-9 936
2047			-387	33					-355	-128	-10 064
2048			-57	33					-23	-8	-10 072
2049			-57	34					-24	-8	-10 080
2050	0		-58	34					-24	-8	-10 087

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 2020. 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 Zvýšení bezpečnosti v dopravě

Dle [3] 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 pokynu ředitele OPS „Stanovení přínosů ze zvýšení zabezpečení železničních přejezdů či jejich zrušení“ (SŽDC, 2019). Tyto pokyny obsahují vyčíslení nákladů nehod na železničních přejezdech rozčleněné podle různých typů tratí a typů zabezpečení přejezdů.

Tabulka 3-1: Průměrné roční náklady na jeden přejezd v Kč v CÚ 2020

	Přejezd na trati	
	celostátní	regionální
Zabezpečení výstražnými kříži	210 694	39 430
Zabezpečení světelným zab.zař. se závorami	128 651	4 488
Zabezpečení světelným zab.zař. bez závor	274 400	101 555
Zabezpečení mechanickými závorami	13 644	4 668

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 3-2: Průměrné dopravní momenty na různých typech přejezdů

	Přejezd na trati	
	celostátní	regionální
Zabezpečení výstražnými kříži	847	1 346
Zabezpečení světelným zab.zař.	31 155	21 855
Zabezpečení mechanickými závorami	3 319	2 814

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. Výpočet těchto nákladů i celkového přínosu stavby je uveden v následující tabulce (uplatní se od roku 2022 dále).

Tabulka 3-3: Výpočet roční úspory projektu ze zvýšení bezpečnosti v tis. Kč v CÚ 2020

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.	
55,226	1 900	2 814	21 855	4,67	4,49	3,15	0,39	2,76
CELKEM								2,76

3.1.2 Úspory času silničních vozidel na železničních přejezdech

Realizace projektu (instalace nového zabezpečovacího zařízení s pozitivní signalizací) umožní zvýšit rychlost pro vozidla jedoucí po silniční komunikaci přes železniční přejezdy. Průměrný počet cestujících a nákladu, kterých se tato změna dotkne, je vyčíslen:

- na základě evidenčního listu přejezdů (z dopravního momentu na přejezdech, přičemž poměr osobních a nákladních automobilů je stanoven 9:1) nebo
- z údajů o intenzitách silniční dopravy.

V daném případě je použit první přístup, který vychází z údajů uvedených v evidenčních listech přejezdů.

Tabulka 3-4: Odhad úspor silničních vozidel na dotčených železničních přejezdech

Přejezd v km	Dopravní moment	Počet vozidel (os.aut/d x nákl.aut/d)	Roční objem přepravy	
			cestující	náklad
55,226	1 900	98 x 32	61 967	56 258
Celkový objem přepravy osob/rok, tun/rok			61 967	56 258
Celková úspora (os-h/rok,tun-h/rok)			553	502

Výpočet v tabulce předpokládá:

- provoz na trati 16 hodin denně, intenzitu silničního provozu v nepracovní dny ve výši 70 % intenzit pro pracovní dny;
- průjezdnost na přejezdu (bez čekání na projíždějící vlak) 95 %;
- průměrnou obsazenost osobních vozidel 1,9 osoby a průměrnou vytiženost nákladních vozidel 5,28 t.

Intenzita provozu na silnici je stanovena z evidenčního listu přejezdu. Průměrná obsazenost/vytiženost vozidel je stanovena v souladu s platnou metodikou a s přihlédnutím k místním podmínkám.

Průměrná úspora času je stanovena:

- pro auta projíždějící bez zastavení na přejezdu (v době nečinnosti přejezdového zabezpečovacího zařízení) v délce 0,1 minuty na základě hodnot dynamiky průměrného automobilu v běžném silničním provozu, tak jak je stanovuje ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na silničních komunikacích – týká se 85 % vozidel;
- pro auta zastavující na přejezdu na základě stávajícího zabezpečovacího zařízení. V současné době se přejezd vyznačuje poměrně dlouhou dobou, po kterou jsou spuštěny závory při průjezdu vlaku (5 min). Tomu odpovídá průměrné zdržení 2,5 min, při zohlednění nutného zastavení, reakční doby a následného rozjezdu se jedná o 3 min – týká se 15 % vozidel.

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 318,66 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 (inflace, růst HDP na obyvatele).

Tabulka 3-5: Hodnoty času pro jednotlivé typy cest v osobní a nákladní dopravě dle [3]

		Hodnota času (1 h)		Podíl (%)
		Kč (2017)	Kč (2020)	
Osobní doprava				
	Obchodní cesty	600,34	667,16	10,0
	Pracovní dojížd'ka krátká	233,92	257,73	31,5
	Pracovní dojížd'ka dlouhá	300,23	330,79	31,5
	Ostatní cesty krátké	196,08	216,04	13,5
	Ostatní cesty dlouhé	251,41	277,00	13,5
Nákladní doprava železniční		35,34	39,27	
Nákladní doprava silniční		86,66	96,31	

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 3-6: Úspory času na železničních přejezdech v CÚ 2020

Rok	Silniční osobní doprava		Silniční nákladní doprava	
	Úspora (osoby x h/r)	Úspora (tis. Kč/r)	Úspora (tun x h/r)	Úspora (tis. Kč/r)
2022	553	179,59	502	49,46
2023	553	181,38	502	50,04
2024	553	183,18	502	50,63
2025	553	185,00	502	51,23
2026	553	186,84	502	51,83
2027	553	188,69	502	52,44
2028	553	190,57	502	53,06
2029	553	192,46	502	53,69
2030	553	194,38	502	54,32
2031	553	196,31	502	54,96
2032	553	198,26	502	55,61
2033	553	200,23	502	56,27
2034	553	202,23	502	56,93
2035	553	204,24	502	57,60
2036	553	206,27	502	58,28
2037	553	208,32	502	58,97
2038	553	210,39	502	59,67
2039	553	212,49	502	60,37
2040	553	214,60	502	61,08
2041	553	216,74	502	61,80
2042	553	218,89	502	62,53
2043	553	221,07	502	63,27
2044	553	223,27	502	64,02
2045	553	225,50	502	64,77
2046	553	227,74	502	65,54
2047	553	230,01	502	66,31
2048	553	232,30	502	67,09
2049	553	234,62	502	67,89
2050	553	236,95	502	68,69

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		Varianta s projektem
ENPV	tis.Kč	-4 008
ERR	%	-0,33
BCR		0,598

Jednotlivé finanční toky v ekonomických cenách jsou podrobně zachyceny v následující tabulce. Z výsledků ekonomické analýzy vyplývá, že varianta s projektem nepředstavuje při zohlednění všech společenských přínosů metodou CBA nejlepší možnost volby. V souladu s výsledky CBA však lze prokázat její efektivnost formou multikriteriálního hodnocení (viz dále).

Tabulka 3-8: Přehled příjmových a výdajových toků ekonomické analýzy v tis. Kč v CÚ 2020

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
<i>Do 2020</i>	-836										
2021	-9 015		-22	22				0	-9 852	-9 852	-9 852
2022	-119		-22	22				232	113	107	-9 744
2023			-38	22				234	218	198	-9 546
2024			-38	22				237	221	190	-9 356
2025			-38	3 087				239	3 287	2 704	-6 652
2026			-38	22				241	225	177	-6 475
2027			-38	22				244	228	170	-6 305
2028			-38	22				246	230	164	-6 141
2029			-38	22				249	233	158	-5 984
2030			-38	22				251	235	152	-5 832
2031			-38	22				254	238	146	-5 686
2032			-38	23				257	241	141	-5 545
2033			-39	23				259	243	135	-5 410
2034			-39	23				262	246	130	-5 279
2035			-40	23				265	248	125	-5 154
2036			-40	23				267	251	121	-5 033
2037			-40	24				270	253	116	-4 917
2038			-41	24				273	256	112	-4 805
2039			-41	24				276	259	107	-4 698
2040			-42	24				278	261	103	-4 594
2041			-42	25				281	264	99	-4 495
2042			-530	25				284	-221	-79	-4 574
2043			-43	25				287	269	92	-4 482
2044			-43	25				290	272	89	-4 393
2045			-44	26				293	275	85	-4 308
2046			-44	26				296	278	82	-4 226
2047			-328	26				299	-3	-1	-4 227
2048			-45	26				302	284	76	-4 151
2049			-45	27				305	287	73	-4 078
2050	0		-46	27				308	289	70	-4 008
<i>konv.faktor</i>	<i>0,801</i>		<i>0,795 / 0,856</i>	<i>0,795 / 0,856</i>	<i>0,601</i>	<i>0,601</i>	<i>0,812</i>				

4 MULTIKRITERIÁLNÍ ANALÝZA PROJEKTU

Základním kritériem pro využití multikriteriální analýzy při hodnocení efektivnosti zabezpečení úrovnových přejezdů jsou výsledky CBA analýzy. Metodické pokyny [3] toto kritérium definují pomocí ukazatele BCR, který musí být v rozmezí 0,5 až 1 (tj. projekt je dle výsledků CBA analýzy pod hranicí ekonomické efektivnosti, avšak nikoli významně). S ohledem na výsledky ekonomické analýzy daný projekt tuto podmínku splňuje; postup multikriteriální analýzy je tedy pro tento projekt aplikovatelný.

4.1 VSTUPNÍ PARAMETRY MULTIKRITERIÁLNÍHO HODNOCENÍ

Přejezd P6194 se nachází v extravilánu. Jedná se o železniční trať s řízením provozu podle předpisu SŽDC D1, nejvyšší traťová rychlost je 65 km/h, zábrzdna vzdálenost je 700 m, trakce střídavá s trakční soustavou 25 kV, 50 Hz. Odhadovaný dopravní moment na přejezdu je 1900.

V současné době je přejezd zabezpečen mechanickými závorami; v rámci stavby bude způsob zabezpečení změněn na PZS se závorami a 3 výstražníky s pozitivní signalizací.

4.2 VÝSLEDKY MULTIKRITERIÁLNÍ ANALÝZY

Multikriteriální hodnocení projektu je provedeno pomocí „Aplikace multikriteriální analýzy pro hodnocení železničních přejezdů“ ve formátu XLS, která je součástí tohoto hodnocení. Výsledkem hodnocení prostřednictvím této aplikace je závěr, že projekt lze doporučit pro financování, neboť splňuje dostatečný počet bodů (6,0) z celkových kritérií pro hodnocení efektivnosti.

5 ANALÝZA CITLIVOSTI A POSOUZENÍ RIZIK

Posuzovaný projekt 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 5-1: Citlivost ukazatelů finanční a ekonomické analýzy na změny investičních nákladů

		Změna investičních nákladů			
		-20 %	-10 %	+10 %	+20 %
FNPV	tis. Kč	-7 599	-8 843	-11 331	-12 576
FRR	%	xx	xx	xx	xx
ENPV	tis. Kč	-2 015	-3 011	-5 004	-6 001
ERR	%	1,74	0,61	-1,12	-1,81

Z hodnot v tabulce vyplývá, že projekt může být z hlediska CBA analýzy efektivní pouze v případě výrazného snížení investičních nákladů. Mezní hodnota tohoto snížení investičních nákladů, při níž by projekt byl ekonomicky efektivní, je -50,9 %, tedy snížení o 5 006 tis. Kč (investiční náklady bez rezervy), resp. o 5 387 tis. Kč (investiční náklady včetně rezervy). Projekt není samofinancovatelný ani při výrazném snížení investičních nákladů.

Metodické pokyny [3] v případech, kdy CBA analýza není pro účel hodnocení dostatečně reprezentativní, umožňuje provést hodnocení efektivnosti alternativní metodou. Pro stavby ke zvýšení bezpečnosti úrovnových železničních přejezdů se jedná o metodu hodnocení formou multikriteriální analýzy (upravuje příloha č. 2 metodických pokynů). Výsledkem této multikriteriální analýzy je závěr, že projekt splňuje kritéria pro hodnocení efektivnosti. Maximální možné zvýšení investičních nákladů při zachování platnosti vylučovacího kritéria ($BCR > 0,5$) je pak +19,5 %, tedy zvýšení o 2 614 tis. Kč.

Bodové hodnocení: III. kategorie (přijatelné 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 trať, která je využívána pro celostátní i 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.

6 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 „Výstavba PZS v km 55,226 trati Veselí nad Lužnicí – Jihlava“ lze zařadit následující faktory:

- vybudování nového přejezdového zabezpečovacího zařízení;
- zvýšení rychlosti pro silniční vozidla na železničních přejezdech z 30 km/h na 50 km/h v důsledku instalace nového zabezpečovacího zařízení s pozitivní signalizací;
- zvýšení bezpečnosti v dopravě v důsledku zvýšení úrovně zabezpečení přejezdů.

Výsledné hodnoty CBA analýzy jsou následující.

Tabulka 6-1: Výsledky finanční a ekonomické analýzy

Ukazatel		Finanční analýza	Ekonomická analýza
FNPV/ENPV	tis.Kč	-10 087	-4 008
FRR/ERR	%	xx	-0,33
BCR			0,598

U finanční analýzy jsou výsledné hodnoty ukazatelů pod hranicí efektivnosti. Z hlediska ekonomické analýzy projekt není ekonomicky efektivní, hodnota ERR je nižší než kritická hodnota 5 %. Přínosy jsou vyvolány zejména zvýšením bezpečnosti a časovými úsporami silničních vozidel na železničních přejezdech.

Metodické pokyny [3] v případech, kdy CBA analýza není pro účel hodnocení dostatečně reprezentativní, umožňuje provést hodnocení efektivnosti alternativní metodou multikriteriální analýzy. Výsledkem hodnocení prostřednictvím multikriteriální analýzy je pak závěr, že projekt je společensky efektivní, neboť splňuje dostatečný počet bodů (6,0) z celkových kritérií pro hodnocení efektivnosti.

Z uvedeného vyplývá, že projekt „Výstavba PZS v km 55,226 trati Veselí nad Lužnicí – Jihlava“ má dostatečný celospolečenský přínos a je možné jej doporučit k financování z veřejných rozpočtů.

7 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] MINISTERSTVO FINANCÍ ČR. *„Příloha k výměru MF č. 01/2020 ze dne 17. prosince 2019, která stanovuje maximální ceny a určené podmínky za použití vnitrostátní železniční dopravní cesty celostátních a regionálních drah při provozování drážní dopravy“*, 2019
- [5] SPRÁVA ŽELEZNIČNÍ DOPRAVNÍ CESTY S. O. *„Prohlášení o dráze celostátní a regionální“*, 2019

Název projektu:	Výstavba PZS v km 55,226 trati Veselí nad Lužnicí – Jihlava
Relevantní kontext:	
Identifikace přejezdu/trati:	Trať Veselí nad Lužnicí – Havlíčkův Brod, P6194 v km 55,226
Popis současného stavu:	Mechanické závory
Popis navrhovaného stavu:	Přejezdové zabezpečovací zařízení se závorami a s pozitivní signalizací, celkem 3 výstražníky
Ekonomické hledisko: (analýza přínosů)	Přínosy: Zvýšení bezpečnosti, úspora jízdních dob silničních vozidel
Multikriteriální hledisko:	Projekt lze doporučit pro financování z těchto důvodů :
Závěr hodnocení:	<p>a) Zvýšení bezpečnosti a plynulosti silniční dopravy instalací PZS s pozitivní signalizací</p> <p>b) Nedostatečná reprezentativnost CBA analýza ve vztahu k přínosům projektu</p> <p>c) MKA vychází z provozních, dopravních a technických parametrů posuzovaného přejezdu</p> <p>d) Výsledek hodnocení MKA (6,0) plyne zejména ze zvýšení bezpečnosti a plynulosti silniční dopravy a umístění přejezdů v kritické oblasti</p> <p>e) Projekt lze doporučit k financování za předpokladu, že nedojde k výraznější negativní změně uvedených vstupních parametrů hodnocení</p>

Výstavba PZS v km 55,226 trati Veselí nad Lužnicí – Jihlava

Vylučovací pravidlo		
Ekonomické hledisko		
Podmínka:	Výsledek CBA dle materiálu "Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb", 2017	
Je ekonomický ukazatel BCR v intervalu (0,5; 1)?		ANO
Zdůvodnění:	ENPV = -4 008 tis. Kč; ERR = -0,33 %; BCR = 0,598	

Bodové pravidlo		
Bezpečnostní hledisko		
1.	Zvýšení informovanosti	
Zvyšuje projekt množství informací o provozním stavu pro uživatele nebo provozovatele?		ANO
Zdůvodnění:	Současné zabezpečení mechanické závory, po realizaci přejezdové zabezpečovací zařízení světelné se závorami	
2.	Bezpečnostně exponované místo	
Vyskytla se na přejezdu za posledních 10 let mimořádná událost?		ANO
Zdůvodnění:	Celkem 3 mimořádné události (v letech 2011, 2017 a 2019)	
Rizikové hledisko		
3.	Dopravní moment	
Je na přejezdu dopravní moment vyšší než 2500? V případě železničních přechodů je součin celodenních intenzit chodců a vlakových jízd vyšší než 3250?		NE
Zdůvodnění:	1900	
4.	Místo se zvýšeným počtem chodců a cyklistů	
Je v místě přejezdu zvýšený pohyb cyklistů nebo chodců?		ANO
Zdůvodnění:	Přes přejezd vede cyklostezka č. 1114	
Hledisko životního prostředí		
5.	Snížení dopadu na životní prostředí a veřejné zdraví	
Snižuje investice dopad na některou ze složek životního prostředí?		ANO
Zdůvodnění:	Rychlost na přejezdu a v blízkém okolí bude pro projíždějící silniční vozidla zvýšena ze současných 30 km/h na 50 km/h, v důsledku čehož dojde ke snížení škodlivých emisí ze silniční dopravy	
Strategické hledisko		
6.	Dopravní politika kraje/státu	
Je trať nebo přejezd součástí schváleného koncepčního plánu kraje/státu resp. obce?		NE
Zdůvodnění:		
Místopisné hledisko		
7.	Rozvojové oblasti/intravilán/extravilán	
Nachází se přejezd v rozvojové oblasti nebo spojuje tyto oblasti nebo je v intravilánu?		NE
Zdůvodnění:		
8.	Krátké přejezdy/blízkost stanice	
Je přejezd krátkým přejezdem nebo je umístěn v těsné blízkosti stanice?		ANO
Zdůvodnění:	Jedná se o krátký přejezd v těsné blízkosti silniční křižovatky	
9.	Umístění přejezdu v kritické oblasti	
Jedná se o přejezd se zhoršenou viditelností/s omezením rozhledového pole?		ANO
Zdůvodnění:	Zhoršená viditelnost je dána umístěním přejezdu (silniční komunikace v oblouku), vysokým porostem v okolí přejezdu a okolní zástavbou.	

Multikriteriální hledisko		
Celkový počet bodů (ANO = 1 bod, NE = 0 bod)		6
Odůvodnění investice		Počet bodů >= 5, investice je odůvodněna
		ANO