

			ČÍSLO SOUPRAVY:
1	07/2020	Aktualizace energetických výpočtů	
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



SUDOP BRNO

SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Kounicova 26
611 36 Brno

OBJEDNAVATEL:	Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa východ (organizační jednotka)			tel. : +420 972 625 804 E-mail: sudop@sudop-brno.cz
PROFESNÍ SKUPINA:	23 TRAKČNÍ VEDENÍ	VEDOUCÍ PROF. SKUPINY Ing. Jiří Pelc	GENERÁLNÍ ŘEDITEL Ing. Kamil Chmela	
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY Ing. Jiří Pelc	ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Ing. Pavel Krupička	NAVRHL, VYPRACOVAL Ing. Pavel Krupička	KONTROLOVAL Ing. Jiří Pelc	
KRAJ: Zlínský	POVĚŘENÝ OÚ: Vsetín			STUPEŇ: Záměr projektu
Státní hranice Slovenská republika (Střelná) - Vsetín (mimo) - konverze			ZAK. ČÍSLO 18105-01-0919	ARCH. ČÍSLO 2019230003
			MĚŘÍTKO	POČET FORMÁTŮ
			DATUM:	6/2019
EKONOMICKÉ HODNOCENÍ			ČÁST DOKUM.	PŘÍLOHA B

**Státní hranice Slovenská republika (Střelná) – Hranice na
Moravě (mimo) – konverze**
(záměr projektu)

Ekonomické hodnocení¹

Datum zpracování: Červenec 2020

Aktualizace: Únor 2021

Zpracoval: Ing. Pavel Krupička

¹ Zpracováno dle Rezortní metodiky pro hodnocení ekonomické efektivnosti 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 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.....	8
1.2.1	<i>Definice a popis variant</i>	<i>9</i>
1.2.2	<i>Definice globálních parametrů</i>	<i>9</i>
1.3	Přepravní a provozní charakteristika.....	9
1.4	Dopravní analýza a prognóza poptávky	11
1.5	Vstupní údaje ekonomického hodnocení.....	12
2	Finanční analýza.....	12
2.1	Náklady a příjmy investora spojené s realizací investice.....	13
2.1.1	<i>Investiční náklady stavby.....</i>	<i>13</i>
2.1.2	<i>Náklady na opravy a údržbu infrastruktury během referenčního období</i>	<i>14</i>
2.1.3	<i>Náklady na řízení vlakové dopravy.....</i>	<i>19</i>
2.1.4	<i>Příjmy z poplatku za použití dopravní cesty</i>	<i>19</i>
2.2	Výsledky finanční analýzy	19
3	Ekonomická analýza	21
3.1	Společenské náklady a přínosy projektu	21
3.1.1	<i>Náklady na provozování drážní dopravy</i>	<i>21</i>
3.1.2	<i>Náklady na provoz vlakových souprav</i>	<i>23</i>
3.1.3	<i>Snížení externích nákladů z dopravy.....</i>	<i>26</i>
3.2	Výsledky ekonomické analýzy	27
4	Analýza citlivosti a posouzení rizik	30
5	Závěr	33
6	Seznam použité literatury a ostatních zdrojů	35

1 ROZSAH A CÍLE PROJEKTU

1.1 SPOLEČENSKÝ A TECHNICKÝ RÁMEC PROJEKTU

Stavba je zařazena do investičních akcí na změnu stejnosměrné trakční soustavy 3 kV na střídavou trakční soustavu 25 kV, 50 Hz. Stavba bude navržena se splněním energetické koncepce vycházející z dokumentů:

- Bílá kniha Evropské komise – Plán jednotného evropského dopravního prostoru (EU KOM (144) 2011);
- Závěry o rámci politiky v oblasti klimatu a energetiky do roku 2030 – Energetický summit Evropské rady 23. 10. 2014 (SN 79/14);
- Aktualizovaná státní energetická koncepce ČR, zpracovaná MPO ČR a přijatá vládou ČR dne 18. 5. 2015 (Usnesení vlády ČR č. 362/2015);
- Dopravní politika ČR pro období 2014 – 2020 s výhledem do roku 2050 (MD ČR);
- „Koncepce přechodu na jednotnou napájecí soustavu ve vazbě na priority programového období 2014 – 2020 a naplnění požadavků TSI ENE“.

Dokumentace bude koordinována se stavbami a dokumenty:

- Aktualizace studie proveditelnosti trati „Horní Lideč st. hr. – Hranice na Moravě“;
- „GSMR+ETCS Hranice na Moravě – Horní Lideč – Střelná“, která bude probíhat současně;
- Záměr projektu a dokumentace pro územní řízení „Optimalizace a elektrizace trati Ostrava-Kunčice – Frýdek-Místek“, jejíž součástí jsou energetické výpočty pro trať 323 Ostrava – Valašské Meziříčí a která probíhá současně;
- Studie proveditelnosti změny trakce z DC 3 kV na AC 25 kV, 50 Hz v oblasti „Ostravsko a Přerovsko“, která probíhá současně;
- „Púchov – Lúky pod Makytou – št. hr. ČR, KR trakčného vedenia a zabezpečovacieho zariadenia“, jejíž realizace probíhá současně;
- Záměr projektu a dokumentace pro územní řízení „Rekonstrukce ŽST Vsetín“;
- Oprava TV v úseku Valašská Polanka – Vsetín (posun pevného bodu TV) a oprava přípojek VN trafostanice Horní Lideč.

Náplní stavby je především změna trakce stejnosměrné napájecí soustavy 3 kV na střídavou 25 kV, 50 Hz na předmětné trati v úseku Horní Lideč státní hranice – Vsetín (mimo). Pro související infrastrukturu, která bude předmětem ucelené rekonstrukce, bude zajištěn soulad s požadavky TSI.

Význam stavby spočívá především v rekonstrukci železniční infrastruktury pro nasazení perspektivní střídavé trakční soustavy 25 kV, 50 Hz.

Stavba je po stavební stránce, spočívající v rekonstrukci trakčního vedení, ohraničena státní hranicí SR/ČR v km 21,110 a neutrálním polem v oblasti Ústí u Vsetína v km cca 34,100. Rekonstrukce technologie pro napájení střídavé trakce bude v trakční napájecí stanici Střelná. Pro technologii je rozsah stavby ohraničen kabelizací v úseku Horní Lideč – Vsetín.

Jako rozsáhlejší činnost budou rekonstrukce trakční napájecí stanice a trakčního vedení a náhrada kabelizace a kolejových obvodů v mezistaničních úsecích pro provoz na střídavé trakci.

V úseku státní hranice SR - Horní Lideč (mimo), je již provedena rekonstrukce trakčního vedení v koleji č. 1 a obou kolejí v tunelu Střelná, včetně úseku mezi tunelem a státní hranicí. Na těchto částech tratě budou vyměněny izolátory, odpojovače, děliče a bleskojistky na napěťovou hladinu 25 kV, 50 Hz. Současně bude navržena kompletní rekonstrukce koleje č. 2 až po tunel Střelná novou střídavou trakční sestavou 100 Cu + 50 Bz. V úseku Horní Lideč (včetně) - Vsetín (mimo) bude navržena kompletní rekonstrukce trakčního vedení na napěťovou hladinu 25 kV, 50 Hz novou střídavou trakční sestavou 100 Cu + 50 Bz. Trakční podpěry v úseku rekonstrukce, které nevyhovují pro další provoz, budou vyměněny (s výjimkou stanic Horní Lideč a Valašská Polanka).

Trakční vedení pod umělými stavbami (v tunelu a pod nadjezdy) bude navrženo tak, aby za všech okolností byly dodrženy krátkodobé a trvalé vzdušné vzdálenosti podle ČSN EN 50119 ed.2, tabulky 2, a současně aby výška trolejového drátu splňovala ČSN 34 1530 ed.2. Přitom bude zohledněn zdvih trolejového drátu oproti ideální poloze hlavy sběrače a ve vodorovném směru příčná výchylka sběrače daná kinematikou vozidla, včetně uplatnění rezervy na neočekávané a náhodné vlivy.

Pro napájení trakčního vedení v úseku stavby bude sloužit rekonstruovaná TNS Střelná na TNS 25 kV, 50 Hz. Z energetických výpočtů vyplývá, že napájení trakčního vedení přes jednofázový transformátor 110/27 kV není možné a je nutno odběr symetrizovat. Pro napájení trakčního vedení napětím 25 kV, 50 Hz bude navržena technologie statických měničů (SFC). Z energetických výpočtů vychází předpokládaný jmenovitý výkon měničů 15 MVA, resp. 20 MVA.

Pro napájení trakčního vedení budou v TNS Střelná instalovány dva statické měniče, každý o výkonu 20 MVA; vzhledem k nedávné rekonstrukci budou co nejvíce využity stávající technologické prostory a zařízení. Provozně bude jeden statický měnič hlavní a druhý záložní, který bude v provozu v případě výpadku hlavního měniče. Měniče budou umístěny na volné ploše v areálu TNS, případně bude areál rozšířen do volné travnaté plochy vedle TNS. Pro možnost instalace měničů budou vyměněny transformátory 110/22 kV za nové o výkonu 30 MVA (transformátory zajišťují i napájení rozvodu 22 kV E.ON a ČEZ) včetně souvisejících rozvodů, technologie a stavební části. Vzhledem k výměně transformátorů 110/22kV budou vyměněny i rozvaděče 22 kV včetně výměny souvisejících

rozvodů a stavebních úprav. Kabelové rozvody místního řídicího systému a DŘT budou upraveny, u stanoviště nových statických měničů budou vybudovány nové komunikace a inženýrské sítě. Nepotřebná technologie 3 kV DC bude demontována a bude nainstalován nový rozvaděč 25 kV AC do prostor stávající provozní budovy. Napájecí stanice 6 kV zůstane stávající beze změny. Po dobu realizace stavby bude nasazena převozná měšník 3 kV DC pro napájení stejnosměrné trakce.

TNS Ústí u Vsetína nebude upravována a po ukončení realizace bude sloužit pro napájení trakčního vedení 3 kV DC směr Valašské Meziříčí. Napájecí stanice 6 kV, 50 Hz bude i nadále sloužit pro napájení kabelu 6 kV v obou směrech.

V případě výpadku obou měničů TNS Střelná, nebo jakéhokoliv výpadku celé TNS Střelná, bude předmětný úsek napájen z TNS Púchov. Na státní hranici ČR/SR bude na trakčním vedení zřízeno měření spotřeby elektrické energie. Případné propojení obou trakčních soustav bude možné přes motoricky ovládané odpínače. Toto řešení je předběžně projednáno se slovenskou stranou.

Zastávka Střelná, přilehlý tunel a zastávky Lidečko ves, Lužná u Vsetína jsou po celkové modernizaci silnoproudých rozvodů, které vyhovují i pro trakci 25 kV, 50 Hz. Pouze bude zrušeno ochranné připojení na kolej a doplněno ovládání osvětlení ze systému DDTSŽDC přes nový optický kabel. Zastávka Leskovec je v původním stavu, rozvody nevyhovují pro trakci 25 kV, 50 Hz. Rozvody pro osvětlení včetně rozvaděče budou rekonstruovány a rozvaděč bude zapojen do systému DD TSŽDC přes nový optický kabel. Zastávka Lidečko je v původním stavu, stožáry jsou napájeny přes proudové chrániče. V rámci stavby nebude prováděna žádná úprava. Technologie spínací stanice Lidečko bude demontována.

V železničních stanicích Horní Lideč a Valašská Polanka bude upraveno EO, rozvaděče EO budou vyměněny za nové s proudovými chrániči, kabelové rozvody, včetně oddělovacích transformátorů u výhybek a topných tyčí zůstanou stávající. U stožárů JŽ budou vyměněny napájecí kabely, rozvodnice a kabely ke svítidlům a do napájecího rozvaděče bude doplněn proudový chránič. Bude navržena celková modernizace systému ovládání odpojovačů včetně nových kabelů a ovladačů včetně pohonů.

V rámci stavby bude vyměněn kabel 6 kV, 50 Hz v úsecích TNS Střelná – Horní Lideč a Valašská Polanka – TNS Ústí u Vsetína s případným využitím kabelových tras ostatní upravované infrastruktury.

Pro tuto stavbu bude v mezistaničním úseku Lúky pod Makytou – Horní Lideč, v úseku státní hranice – Horní Lideč brán jako výchozí stav po realizaci stavby „Púchov – Lúky pod Makytou – št. hr. ČR, Komplexná rekonštrukcia trakčného vedenia a zabezpečovacieho zariadenia“ (realizace v letech 2018-2020), jejíž součástí je nahrazení stávající kabelizace a kolejových obvodů za kabely a kolejové obvody vyhovující provozu na střídavé trakci 25 kV, 50 Hz (kabely TZEKPFLEZE a TCEKPFLEY v závislosti na délce, kolejové obvody KOA1 s frekvencí 75 Hz) s výstrojí soustředěnou ve stanici Horní Lideč. Vlastní zařízení autobloku umístěné v releovém domku na Střelné a ve stavební ústředně

Horní Lideč se ponechá a upraví pro spolupráci s novými kolejovými obvody. Závislostní kabel pro vazby autobloku mezi zařízeními na slovenské a české straně bude vyveden a ukončen pro účely údržby zařízení a měření kabelu na svorkovnicích kabelového stojanu (skříně) v releovém domku na státní hranici.

V součinnosti se stavbou konverze bude realizována stavba „GSMR+ETCS Hranice na Moravě – Horní Lideč – Střelná“, jejímž obsahem bude kromě instalace vlastních systémů ETCS a GSM-R i nová technologie staničního zabezpečovacího zařízení (včetně zařízení v dopravních kancelářích) ve stanicích Horní Lideč a Valašská Polanka. Z tohoto pohledu se bude jednat o souběžné stavby.

Na trati Bynice – Horní Lideč nebude zabezpečovací zařízení z důvodu konverze trakce upravováno, nahrazeny budou pouze kabely mezi vjezdovým návěstidlem, předvěstí a přibližovacím úsekem a náklady na tuto úpravu budou zahrnuty v nákladech na úpravu SZZ ŽST Horní Lideč ve stavbě „GSMR+ETCS Hranice na Moravě – Horní Lideč – Střelná“.

V současnosti je v projekční přípravě rekonstrukce železniční stanice Vsetín, jejíž náplní bude i nové elektronické stavědlo 3. kategorie s výstrojí vyhovující provozu střídavé trakce 25 kV, 50 Hz. Zabezpečovací zařízení na odbočné trati Velké Karlovice – Vsetín nebude ve stavbě konverze upravováno, počítače náprav přibližovacích úseků PZS na trati a kabely odolné proti vlivům trakce 25 kV, 50 Hz jsou součástí souvisejících staveb (včetně stavby rekonstrukce železniční stanice Vsetín). Pro přechodné období, kdy bude provozována stejnosměrná trakce na úseku s novými kabely, budou přijata opatření k zamezení průchodu zpětných trakčních proudů stíněním kabelů.

V mezistaničních úsecích Horní Lideč – Valašská Polanka a Valašská Polanka – Vsetín budou v rámci této stavby konverze vybudována nová traťová zabezpečovací zařízení (TZZ) s počítači náprav s úseky připravenými pro instalaci systému ETCS. Za tím účelem bude položena nová kabelizace pro venkovní prvky TZZ (prvky pro zjišťování volnosti koleje a návěstidla TZZ). Budou navrženy stíněné, párované kabely v provedení TCEKPFLEZE.

Na základě rozhodnutí Správy železnic bude nový traťový kabel (TK), obě dvě trubky HDPE a vlastní dálkový optický kabel (DOK), součástí stavby „GSM-R+ETCS Hranice na Moravě – Horní Lideč – Střelná“. Se stavbou konverze bude souběžně probíhat stavba „GSM-R+ETCS Hranice na Moravě – Horní Lideč – Střelná“, která bude obsahovat i technické řešení ETCS. Z toho důvodu není výstavba nového traťového kabelu včetně trubek pro DOK a vlastní DOK součástí stavby konverze.

V úseku stavby bude navržen nový přenosový systém na bázi IP/MPLS a gigabitového ethernetu. Přenosový uzel bude v každé železniční stanici. Přenosový systém bude v koncových uzlech (Vsetín, Horní Lideč) zokruhován nezávislou cestou. Přenosový systém bude vybudován s ohledem na navázání na přenosový systém Železnic Slovenské republiky (ŽSR).

Stávající analogové přenosy ani přenosová zařízení se nebudou obnovovat. Potřeba přenosových cest bude plně pokryta novou digitální přenosovou technologií. V případě nezbytnosti

zachování okruhu se vybaví nové přenosové zařízení a okruh se převede. Stávající analogová sdělovací technologie na zastávkách a ve stanicích bude nahrazena novou sdělovací digitální technologií.

Místní metalická kabelizace ve stanicích Horní Lideč a Valašská Polanka bude vyměněna a nahrazena kabely vyhovujícími pro provoz na střídavé trakci 25 kV, 50 Hz. Místní kabelizace v obou stanicích bude rozšířena o místní optickou kabelizaci pro ovládání EOv, jako náhrada za starou stávající metalickou kabelizaci pro ovládání EOv, která by jinak byla ovlivněna nebezpečnými vlivy od nové trakční soustavy 25 kV AC. Nové místní kabely budou stíněné čtyřkované v provedení TCEPKPFLEZE -- xx 0,6, u dlouhých délek kabelů budou použity kabely typu TCEPKPFLEZE xx 0,8 mm. Ve stanicích budou zrušeny telefonní přivolávací okruhy a VTO u vjezdových návěstidel budou demontovány. Kabely v blízkosti úprav trakčních stožárů budou vytýčeny a na základě výsledků ochráněny, případně provizorně přeloženy do doby zprovoznění nové kabelizace. Obdobně budou ochráněny nebo přeloženy kabely mimodrážních vlastníků.

Lávka v km 23,958 na zastávce Lidečko zastávka bude na základě aktualizované studie proveditelnosti demontována bez náhrady, jelikož od nového grafikonu se nepočítá s obsluhou této zastávky. Lávka v km 21,442 na zastávce Lidečko ves nevyhovuje svou vzdáleností od živé části trakčního vedení ani od osy koleje. Rekonstrukci lávky řeší aktualizace studie proveditelnosti, která se zpracovává současně.

Nadjezd v km 20,545 bude na základě aktualizované studie proveditelnosti navržen ke kompletní rekonstrukci (přestavbě), která bude investičně řešena mimo tuto stavbu „Státní hranice Slovenská republika (Střelná) – Vsetín (mimo) – konverze“. Stavba „Konverze“ nebude počítat s úpravou trakčního vedení pod tímto nadjezdem.

V tunelu Střelná budou pro zajištění izolační vzdálenosti upraveny závěsy trakčního vedení pro splnění statické izolační vzdálenosti 270 mm od ostění tunelu. Ve třech kolizních místech bude zeslabeno ostění tunelu o max. 0,08 m.

1.2 METODA A ROZSAH HODNOCENÍ

Ekonomické hodnocení projektu je zpracováno na základě dokumentu [4] 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. 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 2024-53.

1.3 PŘEPRAVNÍ A PROVOZNÍ CHARAKTERISTIKA

Stavba se nachází na dráze Horní Lideč st.hr. – Hranice na Moravě na celostátní dvoukolejné trati zařazené do sítě TEN-T „(Lúky pod Makytou) Horní Lideč st.hr. – Hranice na Moravě“ č. 820 00 (dle prohlášení o dráze), č. 308 (dle TTP), č. 280 (dle KJŘ), v úseku Horní Lideč – Vsetín. V rámci souběžných staveb budou provedeny úpravy na vedlejších tratích Bylnice – Horní Lideč č. 827 00 (dle

prohlášení o dráze), 304C (dle TTP), 282 (dle KJŘ) a Velké Karlovice – Vsetín č. 826 00 (dle prohlášení o dráze), č. 304D (dle TTP), č. 282 (dle KJŘ).

Provoz na trati je řízen podle předpisu SŽDC D1, v úseku stavby je trať elektrizována stejnosměrnou trakční soustavou 3 kV. Nejvyšší traťová rychlost na trati v daném úseku stavby je 80 km/h (Horní Lideč – Vsetín), zábrzdná vzdálenost je 1000 m.

Traťový úsek státní hranice SR – t.ú. Horní Lideč – státní hr. SR – Vsetín byl elektrizován proudovou soustavou IT 3 kV v letech 1960-61 a následně modernizován v letech 2005, 2013 a 2015 (st.hr. SR – Horní Lideč), 1997 (Horní Lideč), 2004 (Horní Lideč – Valašská Polanka včetně), 2005 a 2015 (Valašská Polanka – Vsetín). Trakční vedení v hlavních kolejích je v hlavní sestavě TD 150 mm² Cu + NL 120 mm² Cu, doplněné o zesilovací vedení 2x240 mm² AlFe nebo 2x120 mm² Cu, v úseku st.hr.SR – Horní Lideč včetně jsou zesilovací (obcházecí) vedení dvě. Napájení trakčního vedení je z trakčních napájecích stanic (TNS) Střelná a Ústí u Vsetína se spínací stanicí Lidečko. Ukolejnění je individuální přes opakovatelné průrazky. V úseku st.hr. SR – Horní Lideč (mimo) bylo rekonstruováno trakční vedení koleje č. 1 a obou kolejí v tunelu Střelná, včetně úseku mezi tunelem a státní hranicí.

TNS Střelná je připojena na dvě vedení 110 kV – na vedení V566 z rozvodny TNS Ústí u Vsetína a na vedení V7778 z rozvodny SR Považská Bystrica. TNS Ústí u Vsetína je připojena na dvě vedení 110 kV – na vedení V566 z rozvodny TNS Střelná a na vedení V565 z rozvodny ČEZ Vsetín. TNS byly postaveny současně s elektrizací tratě a byly rekonstruovány pro zvýšení trakčního výkonu v roce 2015, rozvodny R110 kV byly rekonstruovány v letech 2003 a 2005.

V železničních stanicích Horní Lideč a Valašská Polanka je v činnosti staniční zabezpečovací zařízení (SZZ) 3. kategorie, reléové zabezpečovací zařízení (RZZ) AŽD 71 s číslicovou volbou z roku 1990 (RZZ Horní Lideč bylo rekonstruováno v roce 1997) s dvoupásovými kolejovými obvody (KO) 275 Hz s relé DSŠ 12S. Technologie SZZ a částečně traťového zabezpečovacího zařízení (TZZ) je umístěna ve stavědlových ústřednách v budovách RZZ. V mezistaničních úsecích (Lúky pod Makytou – Horní Lideč – Valašská Polanka – Vsetín) je TZZ 3. kategorie, obousměrný trojznakový automatický blok AB3-82 s dvoupásovými KO 75 Hz s relé DSŠ 12P s přenosem kódu VZ. Technologie je umístěna ve stavědlových ústřednách sousedních stanic a v reléových domcích Střelná, Lidečko a Ústí u Vsetína.

Pro úsek st. hr. SR/ČR – Horní Lideč je projekčně připravena akce na úpravu traťového zabezpečovacího zařízení spočívající ve výměně kabelizace a kolejových obvodů včetně úpravy napájecích zdrojů v Horní Lidči v rámci předelektrizačních úprav vyvolaných změnou soustavy trakčního vedení na slovenské straně. Realizace úprav se předpokládá v letech 2019-20.

Stávající kabelizace dálková (traťová) i místní je zastaralá a nevyhovuje provozu střídavé trakce 25 kV, 50 Hz (nebezpečí ovlivnění přenosových vlastností). V úseku stavby není položen dálkový optický kabel ani HDPE trubky, pouze v úseku Horní Lideč – Valašská Polanka budou v rámci stavby

opravných prací SEE OŘ Olomouc položeny HDPE trubky a v úseku st. hr. SR/ČR – Horní Lideč budou HDPE trubky položeny současně s výměnou kabelizace v rámci předelektrizačních úprav vyvolaných změnou soustavy trakčního vedení na slovenské straně.



Obrázek 1-1: Železniční tratě v obvodu stavby a jejím okolí

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 z údajů o počtech cestujících poskytnutých společností ČD, a.s. jakožto dopravcem na posuzované trati.

Osobní doprava na trati č. 280 Horní Lideč st.hr. – Vsetín 29 vlaků osobní dopravy a 25 vlaků nákladní dopravy denně. Ve výhledovém horizontu (předpoklad 2040) se očekává až 32 vlaků osobní dopravy a 32 vlaků nákladní dopravy denně.

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 cestovních dob v důsledku realizace projektu je nulový, ve variantě bez projektu je v důsledku aplikace pravděpodobnostního modelu meziroční nárůst cestovních dob během referenčního období pouze minimální.

V obou variantách předpokládáme shodné přepravní výkony, neboť změna trakce nebude mít při zohlednění ostatních provozních a technologických parametrů (jízdní doby, ukazatele propustnosti a následných mezidobí apod.) výraznější vliv na velikost a strukturu poptávky po přepravě; převedená a indukovaná doprava tak nevzniká. Veškeré přepravní výkony vstupují do výpočtu CBA analýzy a jsou předmětem výpočtů ekonomické analýzy v dalších kapitolách.

1.5 VSTUPNÍ ÚDAJE EKONOMICKÉHO HODNOCENÍ

Ekonomické hodnocení projektu je zpracováno na základě dokumentu [4] 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. Ve výpočtech je pro meziroční přepočet 2020/2021 použita očekávaná míra inflace 3,2 %.

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 [4]. 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 rozpočtové kalkulace 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	113 970
<i>Zábory a nákupy pozemků</i>	
<i>Stavby a konstrukce</i>	1 199 685
<i>Stroje a zařízení</i>	
<i>Technická asistence, propagace</i>	11 997
<i>Technický dozor</i>	53 986
Celkové investiční náklady bez rezervy	1 379 638
Rezerva	119 969
Celkové investiční náklady včetně rezervy	1 499 607
DPH	303 580
Celkové investiční náklady včetně DPH	1 803 187

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	56 558	1 131 170
Sdělovací zařízení	60 823	1 216 470
Silnoproudé rozvody a zařízení	783 557	15 671 145
Železniční svršek		
Železniční spodek		
Pevná jízdní dráha		
Mosty, propustky, zdi	35 016	2 626 187
Tunely	3 451	310 564
Komunikace a zpevněné plochy		
Trakce	260 280	7 808 387
Inženýrské sítě		
Pozemní stavby		
Ochrana životního prostředí		
CELKEM	1 199 685	28 763 923
Celková životnost investice (roky)		24

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.

Náklady na opravy a údržbu infrastruktury v obou variantách jsou založeny na skutečně vynaložených nákladech na opravy a údržbu infrastruktury v traťovém úseku Vsetín – Horní Lideč – st.hr. (přepočtených na CÚ 2021), přičemž délka trati použitá pro výpočet těchto nákladů je 25,416 km.

Tabulka 2-3: Průměrné roční náklady na opravy a údržbu infrastruktury v traťovém úseku

Vsetín – Horní Lideč – st.hr. v CÚ 2021

Náklady v tis.Kč/km		
Opravy a odstranění poruch	Údržba a dohled	CELKEM
1 016,90	1 807,81	2 824,71

Zdroj: Správa železnic, státní organizace

TNS Střelná je připojena na dvě vedení 110 kV – na vedení V566 z rozvodny TNS Ústí u Vsetína a na vedení V7778 z rozvodny SR Považská Bystrica.

TNS Ústí u Vsetína je připojena na dvě vedení 110 kV – na vedení V566 z rozvodny TNS Střelná a na vedení V565 z rozvodny ČEZ Vsetín. TNS byly postaveny současně s elektrizací tratě a byly rekonstruovány pro zvýšení trakčního výkonu v roce 2015, rozvodny R110 kV byly rekonstruovány v letech 2003 a 2005.

Varianta s projektem

Vzhledem k technickému stavu stávající železniční infrastruktury (komponenty trakčního napájení prošly v minulých letech modernizací) nelze po realizaci stavby očekávat výraznější úspory nákladů na provozuschopnost. Případné rozdíly ve finanční náročnosti běžných oprav a údržby by se projeví až v delším časovém horizontu, než je referenční období stavby.

Při přechodu na střídavou trakci v rámci investičních akcí dochází k úspoře nákladů na trakční a energetická zařízení. V rámci této stavby však nedochází k tak rozsáhlým úpravám trakčního vedení a zabezpečovacího zařízení, které jsou u staveb takového typu obvyklé. V rámci stavby budou naopak namontovány některé nové moderní prvky, které si vyžádají zvýšené nároky na údržbu. Po realizaci projektu se proto předpokládá zachování stávajícího vývoje nákladů na běžné opravy a údržbu po celé referenční období.

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 TC3. Cyklus obnovy u jednotlivých kategorií infrastruktury, které jsou součástí stavby a nepřesahují její časový horizont, je:

- trakční vedení, inženýrské sítě, zabezpečovací, sdělovací a silnoproudá zařízení – 25 let.

Náklady na reinvestice ve variantě s projektem se proto týkají jak trakčního vedení a napájení, tak zabezpečovacího, sdělovacího a silnoproudého zařízení (roky 2052-53). U reinvestic jsou ke stavebním nákladům připočteny související režijní náklady (projektová dokumentace, inženýrská činnost) ve výši 15 % stavebních nákladů.

Variantu bez projektu

V souladu s definicí této varianty v rámci posuzovaného projektu jsou do ní zahrnuta investiční a opravná opatření, která umožní zachovat provoz na dané trati. V rámci těchto opatření nedojde ke zvýšení trakčního výkonu. Rovněž v této variantě jsou k stavebním nákladům připočteny související režijní náklady ve výši 15 %.

a) Zabezpečovací zařízení

Staniční zabezpečovací zařízení v **žst. Horní Lideč** je 3. kategorie typu reléové zabezpečovací zařízení (RZZ) AŽD 71 s číslicovou volbou z roku 1990, rekonstruované v roce 1997 s dvoupásovými kolejovými obvody (KO) 275 Hz s relé DSŠ 12S typu KO 4300 s přenosem kódu vlakového zabezpečovače (VZ) v hlavních staničních kolejích.

V přilehlých mezistaničních úsecích (**Lúky pod Makytou – SR**) – **st. hr. SR/ČR – Horní Lideč a Horní Lideč – Valašská Polanka** je TZZ 3. kategorie – obousměrný trojznakový automatický blok, typu AB3-82 s dvoupásovými KO 75 Hz s relé DSŠ 12P typu KO 3400 (resp. KO 3401) s přenosem kódu VZ.

V úseku st. Hr. SR/ČR – Horní Lideč je projekčně připravena výměna kabelizace a úprava TZZ (včetně výměny traťových kolejových obvodů a úpravy napájecích obvodů v ŽST Horní Lideč) v rámci predelektrizačních úprav vyvolaných změnou soustavy trakčního vedení na slovenské straně (předpoklad realizace 2019).

Staniční zabezpečovací zařízení v **žst. Valašská Polanka** je 3. kategorie typu RZZ AŽD 71 s číslicovou volbou z roku 1990 s dvoupásovými KO 275 Hz s relé DSŠ 12S typu KO 4300 s přenosem kódu VZ v kolejích č. 1 až 4.

V přilehlých mezistaničních úsecích **Horní Lideč – Valašská Polanka a Valašská Polanka – Vsetín** je TZZ 3. kategorie – obousměrný trojznakový automatický blok, typu AB3-82A s KO 75 Hz s relé DSŠ 12P typu KO 3400 s přenosem kódu VZ.

V rámci posuzované stavby bude upraveno traťové zabezpečovací zařízení v úsecích Bečva – Valašská Polanka a Valašská Polanka – Horní Lideč. Tyto náklady (dle kalkulace SPOŽES bez rizikové složky – 3,27 mil. Kč/km) jsou zahrnuty rovněž ve variantě bez projektu:

- traťový úsek Bečva – Valašská Polanka – 5,35 km, 17,5 mil. Kč, realizace 2026;
- traťový úsek Valašská Polanka – Horní Lideč – 9,3 km, 30,4 mil. Kč, realizace 2027;

– celkové náklady 47,9 mil. Kč, resp. 55,1 mil. Kč (včetně vedlejších nákladů).

b) Trakční zařízení a vedení

Celkový stav trakčního vedení odpovídá době provozu a tehdy platným normám a předpisům. Trakční vedení je morálně a technicky zastaralé, nesplňuje provozní a bezpečnostní požadavky kladené na zařízení moderních železničních tratí s parametry pro vyšší rychlosti. V rámci opravných prací byly od roku 2010 komplexně opraveny tyto dílčí úseky:

- Horní Lideč st.hr. – Horní Lideč, km 21,110 – 27,261, u kol. č. 2 jen po km 23,610;
- Horní Lideč – Valašská Polanka, km 21,250 – 22,000 obě koleje;
- Valašská Polanka – Vsetín, km 33,780 – 34,130 obě koleje, a km 34,130 - 35,300 kol. č. 1.

V rámci opravných prací by proto bylo třeba provést výměnu trakčního vedení ve zbývajících úsecích (s výjimkou žst. Horní Lideč a žst. Valašská Polanka, v nichž je rekonstrukce trakčního vedení náplní samostatné stavby). Náklady na tyto opravné práce vycházejí z kalkulace SPOŽES (bez rizikové složky), přičemž se jedná o celkem 26,8 km trati. Celkové náklady jsou tedy 182,2 mil. Kč, resp. 209,4 mil. Kč včetně vedlejších nákladů, tyto náklady jsou rozděleny do let 2025-27.

Rozsah a finanční náročnost jednotlivých investičních a opravných opatření je stanoven z těchto podkladů:

- technické údaje správce infrastruktury stanovující požadovaný rozsah a kapacitu systému napájení;
- Aktualizace studie proveditelnosti trati Horní Lideč st.hr. – Hranice na Moravě;
- odborný odhad projektanta stanovující náklady na jednotlivé komponenty na základě porovnání s jinými stavbami obdobného rozsahu a charakteru.

Ve variantě s projektem tato opatření není třeba provádět, protože jsou buď součástí stavby samotné, nebo díky realizaci stavby pro zajištění kapacity napájení železniční sítě nejsou potřebné. V souladu s cyklem obnovy stávající infrastruktury pro danou kategorii trati (TC3) je třeba ve variantě bez projektu v letech 2051-53 opětovně provést stavební opatření z let 2025-27. Tyto opětovné náklady se předpokládají ve shodné výši (s identickým koeficientem vedlejších nákladů).

Hodnota nákladů na údržbu je v obou variantách navyšována o 0,5 % ročně, vyjadřuje tak postupné technické opotřebení infrastruktury a z toho vyplývající zvyšující se náročnost údržby.

Tabulka 2-4: Prognóza nákladů na opravy a údržbu v tis. Kč v CÚ 2021 ve variantě s projektem

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Náklady na údržbu a dohled	45 947	46 177	46 408	46 640	46 873	47 108	47 343	47 580	47 818	48 057
Náklady na běžné opravy	25 845	25 975	26 105	26 235	26 366	26 498	26 631	26 764	26 897	27 032
Náklady na obnovu a reinvestice										
Železniční spodek a svršek										
Zabezpečovací a sdělovací zařízení										
Mosty, propustky a komunikace										
Silnoproudá a trakční zařízení										
	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Náklady na údržbu a dohled	48 297	48 539	48 781	49 025	49 270	49 517	49 764	50 013	50 263	50 514
Náklady na běžné opravy	27 167	27 303	27 439	27 577	27 715	27 853	27 992	28 132	28 273	28 414
Náklady na obnovu a reinvestice										
Železniční spodek a svršek										
Zabezpečovací a sdělovací zařízení										
Mosty, propustky a komunikace										
Silnoproudá a trakční zařízení										
	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053
Náklady na údržbu a dohled	50 767	51 021	51 276	51 532	51 790	52 049	52 309	52 571	52 834	53 098
Náklady na běžné opravy	28 556	28 699	28 843	28 987	29 132	29 278	29 424	29 571	29 719	29 868
Náklady na obnovu a reinvestice									667 701	667 701
Železniční spodek a svršek										
Zabezpečovací a sdělovací zařízení									67 495	67 495
Mosty, propustky a komunikace										
Silnoproudá a trakční zařízení									600 206	600 206

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

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Náklady na údržbu a dohled	45 947	46 177	46 408	46 640	46 873	47 108	47 343	47 580	47 818	48 057
Náklady na běžné opravy	25 845	25 975	26 105	26 235	26 366	26 498	26 631	26 764	26 897	27 032
Náklady na obnovu a reinvestice		72 100	92 200	107 100						
Železniční spodek a svršek										
Zabezpečovací a sdělovací zařízení			20 100	35 000						
Mosty, propustky a komunikace										
Silnoproudá a trakční zařízení		72 100	72 100	72 100						
	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Náklady na údržbu a dohled	48 297	48 539	48 781	49 025	49 270	49 517	49 764	50 013	50 263	50 514
Náklady na běžné opravy	27 167	27 303	27 439	27 577	27 715	27 853	27 992	28 132	28 273	28 414
Náklady na obnovu a reinvestice										
Železniční spodek a svršek										
Zabezpečovací a sdělovací zařízení										
Mosty, propustky a komunikace										
Silnoproudá a trakční zařízení										
	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053
Náklady na údržbu a dohled	50 767	51 021	51 276	51 532	51 790	52 049	52 309	52 571	52 834	53 098
Náklady na běžné opravy	28 556	28 699	28 843	28 987	29 132	29 278	29 424	29 571	29 719	29 868
Náklady na obnovu a reinvestice								72 100	92 200	107 100
Železniční spodek a svršek										
Zabezpečovací a sdělovací zařízení									20 100	35 000
Mosty, propustky a komunikace										
Silnoproudá a trakční zařízení								72 100	72 100	72 100

2.1.3 Náklady na řízení vlakové dopravy

Náklady na řízení provozu jsou stanoveny na základě skutečného počtu zaměstnanců. Jelikož realizací projektu nedojde k úspoře provozních zaměstnanců, jsou tyto náklady v obou variantách shodné. Pro účely ekonomického hodnocení jsou vyčísleny za posuzovaný traťový úsek (včetně okrajových stanic).

Podkladem pro vyčíslení personální potřeby zaměstnanců v dotčených stanicích jsou údaje poskytnuté společností zajišťující provozování dráhy (Správa železnic). V ekonomickém hodnocení jsou tyto počty upraveny tak, aby celkové náklady na příslušné zaměstnance odpovídaly skutečně vynaloženým nákladům na provozování dráhy.

Dle provozovatele dráhy jsou tyto náklady v obou variantách:

- v roce 2024 ve výši 12 215,71 tis. Kč/rok;
- v dalších letech jsou tyto náklady valorizovány v souladu s předpokládaným růstem reálných mezd a prognózou tohoto růstu dle ČSÚ.

2.1.4 Příjmy z poplatku za použití dopravní cesty

Příjmy z poplatků za dopravní cestu jsou stanoveny podle [5] a [6] 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 2-6: Ukazatele finanční analýzy

Ukazatel		Hodnota
FNPV	tis.Kč	-1 428 500
FRR	%	xx

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

Tabulka 2-7: 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 2023	-120 568										
2024	-419 254		-71 793	71 793	-12 216	12 216			-539 822	-539 822	-539 822
2025	-418 108		-72 152	144 252	-12 495	12 495			-346 008	-332 700	-872 523
2026	-418 108		-72 513	164 713	-12 782	12 782			-325 908	-301 321	-1 173 843
2027	-3 599		-72 875	179 975	-13 074	13 074			103 501	92 012	-1 081 831
2028			-73 239	73 239	-13 374	13 374			0	0	-1 081 831
2029			-73 606	73 606	-13 680	13 680			0	0	-1 081 831
2030			-73 974	73 974	-13 993	13 993			0	0	-1 081 831
2031			-74 344	74 344	-14 314	14 314			0	0	-1 081 831
2032			-74 715	74 715	-14 641	14 641			0	0	-1 081 831
2033			-75 089	75 089	-14 977	14 977			0	0	-1 081 831
2034			-75 464	75 464	-15 320	15 320			0	0	-1 081 831
2035			-75 842	75 842	-15 671	15 671			0	0	-1 081 831
2036			-76 221	76 221	-16 029	16 029			0	0	-1 081 831
2037			-76 602	76 602	-16 396	16 396			0	0	-1 081 831
2038			-76 985	76 985	-16 772	16 772			0	0	-1 081 831
2039			-77 370	77 370	-17 156	17 156			0	0	-1 081 831
2040			-77 757	77 757	-17 549	17 549			0	0	-1 081 831
2041			-78 145	78 145	-17 951	17 951			0	0	-1 081 831
2042			-78 536	78 536	-18 362	18 362			0	0	-1 081 831
2043			-78 929	78 929	-18 782	18 782			0	0	-1 081 831
2044			-79 324	79 324	-19 212	19 212			0	0	-1 081 831
2045			-79 720	79 720	-19 652	19 652			0	0	-1 081 831
2046			-80 119	80 119	-20 102	20 102			0	0	-1 081 831
2047			-80 519	80 519	-20 563	20 563			0	0	-1 081 831
2048			-80 922	80 922	-21 034	21 034			0	0	-1 081 831
2049			-81 327	81 327	-21 515	21 515			0	0	-1 081 831
2050			-81 733	81 733	-22 008	22 008			0	0	-1 081 831
2051			-82 142	154 242	-22 512	22 512			72 100	25 005	-1 056 826
2052			-750 253	174 753	-23 028	23 028			-575 501	-191 917	-1 248 742
2053	0		-750 666	190 065	-23 555	23 555			-560 601	-179 757	-1 428 500

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 [4]. Na základě doporučení Evropské komise, DG REGIO jsou investiční náklady stavby ve výpočtech ekonomické analýzy uvedeny bez rezervy.

3.1 SPOLEČENSKÉ NÁKLADY A PŘÍNOSY PROJEKTU

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

3.1.1 Náklady na provozování drážní dopravy

V rámci výpočtu není tato položka sledována v plné výši, protože díky realizaci projektu nedochází ke změně počtu vlaků (objem přepravy sice bude průběžně narůstat, ale ne vlivem přepnutí na střídavou trakci) v osobní ani nákladní dopravě; změny jízdních dob vlaků ve variantě bez projektu jsou pouze minimální a ve výpočtech je lze zanedbat. Kalkulace nákladů na provozování vlaků je proto provedena tak, aby zohlednila různé parametry a charakteristiky napájení a provozu vlaků při využití jednotlivých typů trakčního napájení.

Základem výpočtu je předpokládaná spotřeba energie v jednotlivých variantách rozdělená na napájecí stanice Ústí u Vsetína a Střelná. Základem výpočtu je spotřeba trakční energie v těchto stanicích za rok 2018 (6 170 MWh/rok, resp. 23 192 MWh/rok). Předpokládaný nárůst trakčního výkonu mezi roky 2018 a 2040 je cca +18,5 %, pro další roky (až do roku 2040) jsou hodnoty výkonu interpolovány, od roku 2041 dále se očekává pouze minimální nárůst.

Tabulka 3-1: Roční spotřeba energie na provoz vlaků pro jednotlivé druhy napájení (roky 2018 a 2040)

Ústí u Vsetína a Střelná (2018)				Ústí u Vsetína a Střelná (2025)		
	výkon vozidel	ztráty	spotřeba	výkon vozidel	ztráty	spotřeba
	MWh/rok	%	MWh/rok	MWh/rok	%	MWh/rok
DC napájení	10 790	15	12 409	12 789	15	14 707
AC napájení		3	11 114		3	13 172

Díky změně napájecí soustavy dojde ke značným energetickým úsporám, které tvoří náklady dopravců a souvisí přímo s provozem vlaků. Jedná se ztráty v rámci přenosové sítě (od TNS na sběrač hnacího vozidla). V případě použití stejnosměrné napájecí soustavy na dané trati jsou průměrné ztráty cca 15 %, v případě přechodu na střídavou trakci tyto ztráty klesnou až na 3 %, jak ukazuje tabulka výše.

Součástí energetické úspory je v neposlední řadě i úspora plynoucí z možnosti lepšího využití rekuperace. Ta je z důvodů technických omezení na síti napájené stejnosměrnou trakcí využívána jen zřídka a navíc pouze s omezením na konkrétní obvod příslušné TNS. Pokud se v něm současně vyskytují dva vlaky, kdy jeden vrací energii a jeden ji může odebírat, je možné snížit energetické ztráty a tuto „odpadní“ energii využít. V případě střídavé trakce bude možné využívat veškerou rekuperovanou energii v rámci celé sítě bez ohledu na možnost momentálního odběru v konkrétním místě.

Na základě celkové energetické potřeby v sledovaném úseku a při zohlednění předpokládaného růstu dopravy je vypočtena energetická ztráta stavu bez projektu ve srovnání s projektem. Hodnota této ztráty je vynásobena částkou 2,64 Kč/kWh, která vyjadřuje hodnotu nakupované elektrické energie pro provoz vlaků (dle správce infrastruktury pro rok 2021).

V předchozí tabulce jsou vyčísleny roční úspory pro roky 2018 (současnost) a 2025 (výhledový horizont po přechodu na střídavé napájení v rámci úseku Hranice na Moravě – Valašské Meziříčí – Vsetín – státní hranice), od roku 2026 je nárůst již jen minimální. Částka celkových úspor je navíc ročně navyšována o růst ve výši 1 %, který zohledňuje odhad růstu cen energií ve střednědobém horizontu.

Tabulka 3-2: Skutečná a očekávaná spotřeba elektrické energie v letech 2018-53 a přehled energetických úspor energie během referenčního období v důsledku realizace projektu v tis. Kč v CÚ 2021

	Výkon vozidel (MWh/rok)	Spotřeba energie (MWh/rok)	Úspora nákladů na energii (tis. Kč/rok)	Úspora po zohlednění růstu cen energie (tis. Kč/rok)
2018	10 790,32	12 408,86		
2019	10 873,97	12 505,06		
2020	10 958,27	12 602,01		
2021	11 043,23	12 699,71		
2022	11 128,84	12 798,16		
2023	11 215,12	12 897,38		
2024	11 302,06	12 997,37		
2025	12 788,52	14 706,80		
2026	12 801,31	14 721,51		
2027	12 814,11	14 736,23	4 053,57	4 433,33
2028	12 826,93	14 750,97	4 057,62	4 482,14
2029	12 839,75	14 765,72	4 061,68	4 531,49
2030	12 852,59	14 780,48	4 065,74	4 581,38
2031	12 865,45	14 795,26	4 069,81	4 631,82
2032	12 878,31	14 810,06	4 073,88	4 682,82
2033	12 891,19	14 824,87	4 077,95	4 734,37
2034	12 904,08	14 839,69	4 082,03	4 786,50
2035	12 916,99	14 854,53	4 086,11	4 839,20
2036	12 929,90	14 869,39	4 090,20	4 892,48
2037	12 942,83	14 884,26	4 094,29	4 946,35
2038	12 955,78	14 899,14	4 098,38	5 000,80
2039	12 968,73	14 914,04	4 102,48	5 055,86
2040	12 981,70	14 928,95	4 106,58	5 111,53
2041	12 994,68	14 943,88	4 110,69	5 167,81
2042	13 007,68	14 958,83	4 114,80	5 224,70
2043	13 020,68	14 973,79	4 118,91	5 282,23
2044	13 033,70	14 988,76	4 123,03	5 340,39
2045	13 046,74	15 003,75	4 127,16	5 399,18
2046	13 059,78	15 018,75	4 131,28	5 458,63
2047	13 072,84	15 033,77	4 135,41	5 518,73
2048	13 085,92	15 048,81	4 139,55	5 579,49
2049	13 099,00	15 063,85	4 143,69	5 640,92
2050	13 112,10	15 078,92	4 147,83	5 703,03
2051	13 125,21	15 094,00	4 151,98	5 765,82
2052	13 138,34	15 109,09	4 156,13	5 829,30
2053	13 151,48	15 124,20	4 160,29	5 893,48

3.1.2 Náklady na provoz vlakových souprav

Na strukturu a výši těchto nákladů má vliv propustnost daného traťového úseku, daná v tomto případě rozdílnou kapacitou napájení v závislosti na využívané trakci. Analýza kapacity napájení je provedena pro celodenní provoz, který zahrnuje jak dobu sedla, tak dopravní špičky.

Posouzení celodenního provozu (včetně období špičky a mimo špičku) je provedeno formou technologických výpočtů, které zohledňují jak dopravní, tak napájecí parametry. Přitom vychází z rozsahu dopravy, který je uveden v kapitole 1.4.

Co se týče vlaků osobní dopravy, lze poptávku po volných trasách uspokojit při obou napájecích systémech, avšak stejnosměrná trakce již prakticky nedisponuje dostatečnou kapacitou na výhledový počet tras nákladních vlaků. Ve střídavé trakci je naopak u osobních i nákladních vlaků dosaženo srovnatelných výsledků, které jsou z hlediska výhledové dopravy plně dostačující.

Výpočet propustnosti pro vlaky nákladní vlaky vychází z těchto předpokladů:

- roku 2018 odpovídá stávající stav, tj. 25 vlaků/den, roku 2025 (po plánovaném převedení celého ramene Hranice na Moravě – Valašské Meziříčí – Vsetín – státní hranice na střídavou trakci) výhledový stav výkonů, tj. 32 vlaků/den;
- ve stávajícím stavu je možné provézt v obou systémech napájení celkový objem nákladních vlaků;
- ve výhledovém stavu lze požadovaný počet vlaků provézt během sedla a nočního období;
- předpokládá se rovnoměrné rozdělení vlaků během celého dne, tj. v průměru 1,3 vlak v každou hodinu

Špičkový provoz: během dopravní špičky nelze při stejnosměrném napájení výhledový objem vlakové dopravy daným úsekem provézt, což má za důsledek zpoždování vlaků, které do tohoto úseku vjíždějí. Po skončení špičky dochází k postupnému průjezdu nákladních vlaků.

Sedlový/noční provoz: během dopravního sedla a v noci lze požadovaný počet nákladních vlaků daným úsekem provézt i bez časových zpoždění.

Podklady pro výpočet čekací doby nákladních vlaků v rámci posuzovaného záměru jsou převzaty z dopravně-technologického řešení a základních provozních parametrů. Současnému stavu odpovídá 25 dotčených nákladních vlaků denně, zatímco ve výhledovém stavu se předpokládá 32 dotčených nákladních vlaků denně. V rámci výpočtu jsou vlaky statisticky generovány každou hodinu a tato hodina se porovná s příslušnou propustností tratě v danou hodinu. Propustnost trati vychází z energetických výpočtů (viz kapitola 7 této části dokumentace) pro různé stavy napájení. V případě výhledového rozsahu nákladních dopravních výkonů je celková čekací doba nákladních vlaků při zachování stávajícího systému napájení 70,9 vlakohodin/den.

Celkovému dennímu zpoždění (předpokládá se pouze během pracovních dní) všech nákladních vlaků (70,9 h/den) odpovídá průměrné zpoždění jednoho vlaku 2,27 h. Jedná se o hodnotu pro výhledový rozsah dopravy, v ekonomickém hodnocení se tedy tyto aspekty projeví v plném rozsahu od roku 2027.

Dopad příslušných výše uvedených faktorů na provoz nákladní vlakové dopravy je zohledněn pomocí provozních nákladů vlaků a vlakových souprav. Podkladem pro výpočet těchto nákladů je „Výpočetní model pro stanovení zjednodušených sazeb pro výpočet provozních nákladů vlaku“, který je součástí metodických pokynů. V tomto modelu má provoz každého vlaku a vlakové soupravy kilometrickou a časovou složku nákladů v závislosti na provozních, technických a technologických parametrech (tabulka s výpočetním modelem provozních nákladů tvoří přílohu tohoto hodnocení).

Sazba provozních nákladů vlakových souprav zohledňuje rovněž časové využití vlaku. Zatímco v roce 2018 se předpokládá výchozí tabulková hodnota 60 %, v roce 2025 tento koeficient v důsledku průměrného zpoždění poklesne na 56 %.

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

Základní provozní náklady nákladních vlaků		NEx/Pn (2018)	NEx/Pn (2025)
Náklady na pořízení vozidel	[Kč/vl ^{hod}]	2038,9	2184,6
Náklady na údržbu a opravy vozidel	[Kč/vl ^{hod}]	1577,6	1690,2
Náklady na energii	[Kč/vl ^{km}]	207,3	207,3
Náklady na mzdy	[Kč/vl ^{hod}]	1415,3	1415,3
Náklady na správu a režii	[Kč/vl ^{hod}]	1061,5	1061,5
Základní provozní náklady (čas. složka) – CÚ 2017	[Kč/vl ^{hod}]	6 093,29	6 351,61
Základní provozní náklady (dráh. složka) – CÚ 2017	[Kč/vl ^{km}]	198,20	198,20
Základní provozní náklady (čas. složka) – CÚ 2021	[Kč/vl ^{hod}]	6 692,81	6 976,55
Základní provozní náklady (dráh. složka) – CÚ 2021	[Kč/vl ^{km}]	217,70	217,70

Jako modelové parametry vlaku jsou ve výpočtech použity parametry NEx/Pn vlaků (tedy vlaků, kterých se změny tras budou s největší pravděpodobností týkat). Následující tabulky obsahují dopady změny trakce na provozní náklady vlaků. Hodnoty nákladů a jejich úspor jsou ve výpočtech převedeny na CÚ 2021.

Tabulka 3-4: Dopad změny trakce na provozní náklady nákladních vlaků v CÚ 2021

	Roční počet nákladních vlaků	Dodatečné náklady ve stejnoseměrné trakci (tis. Kč/rok)
2027	8 320	131 903,24
2028	8 320	131 903,24
2029	8 320	131 903,24
2030	8 320	131 903,24
2031	8 320	131 903,24
2032	8 320	131 903,24
2033	8 320	131 903,24
2034	8 320	131 903,24
2035	8 320	131 903,24
2036	8 320	131 903,24
2037	8 320	131 903,24
2038	8 320	131 903,24
2039	8 320	131 903,24
2040	8 320	131 903,24
2041	8 320	131 903,24
2042	8 320	131 903,24
2043	8 320	131 903,24
2044	8 320	131 903,24
2045	8 320	131 903,24
2046	8 320	131 903,24
2047	8 320	131 903,24
2048	8 320	131 903,24
2049	8 320	131 903,24
2050	8 320	131 903,24
2051	8 320	131 903,24
2052	8 320	131 903,24
2053	8 320	131 903,24

3.1.3 Snížení externích nákladů z dopravy

Součástí přínosů realizovaného projektu je úspora nákladů, které musí vynaložit provozovatelé inženýrských sítí a technické infrastruktury (vodovody, plynovody apod.) souběžné nebo sousedící se železnicí na průběžné odstraňování negativních efektů vyvolaných tzv. bludnými proudy. Tyto bludné proudy jsou vedlejším efektem využívání stejnosměrného proudu v trakčním vedení a jejich vlivem dochází ke znehodnocování částí technické infrastruktury, která není v majetku Správy železnic. V [3] jsou tyto náklady vyčísleny ve výši 733 mil. Kč/rok (pro celou délku sítě se stejnosměrným napětím), čemuž (po přepočtu na CÚ 2021) odpovídá poměrná sazba externích nákladů spojených s bludnými proudy 0,93 Kč/kWh.

Přepočet z celorepublikové výše na konkrétní trať je vždy do určité míry zkrslující, nicméně v daném případě je to jediný způsob, který je prakticky využitelný. Přepočet není proveden na kilometrickou délku, ale na trakční výkon, což je proměnná, která de facto zohledňuje jak objem dopravních výkonů, tak sklonové či směrové poměry trati a další faktory, které se projeví zvýšeným

či sníženým odběrem trakční energie během jízdy vlaku (např. typ podloží nebo trasa přes vodní toky, technický stav ukolejnění).

Stejnoseměrná soustava napájení na železnici znamená, že bludné proudy mají nejničivější působení v oblasti napájecích stanic (z důvodu polarity), proto je jako relevantní použit trakční výkon dotčených napájecích stanic, který se vztahuje k předmětnému úseku (Ústí u Vsetína a Střelná). Po přechodu na střídavou trakci škodlivé působení bludnými proudy z tohoto výkonu zmizí.

Do výpočtů ekonomické analýzy jsou tyto náklady započteny s ohledem na poměr předpokládaných výkonů dotčených napájecích stanic, které jsou součástí stavby. V souladu s předpokládaným celkovým výkonem dotčených napájecích stanic jsou tyto náklady přímo vyčísleny za rok 2025, pro ostatní roky je proveden přepočet. Úspora těchto nákladů se týká celé provozní fáze projektu (2026-2052), do ekonomické analýzy vstupuje po úpravě příslušným konverzním faktorem.

Tabulka 3-5: Přehled úspor externích nákladů během referenčního období projektu v tis. Kč v CÚ 2021

	Uspořený výkon v stejnosměrné trakci (MWh/rok)	Úspora externích nákladů (tis. Kč/rok)
2027	14 736,23	13 770,35
2028	14 750,97	13 784,12
2029	14 765,72	13 797,90
2030	14 780,48	13 811,70
2031	14 795,26	13 825,51
2032	14 810,06	13 839,34
2033	14 824,87	13 853,18
2034	14 839,69	13 867,03
2035	14 854,53	13 880,90
2036	14 869,39	13 894,78
2037	14 884,26	13 908,67
2038	14 899,14	13 922,58
2039	14 914,04	13 936,50
2040	14 928,95	13 950,44
2041	14 943,88	13 964,39
2042	14 958,83	13 978,35
2043	14 973,79	13 992,33
2044	14 988,76	14 006,32
2045	15 003,75	14 020,33
2046	15 018,75	14 034,35
2047	15 033,77	14 048,39
2048	15 048,81	14 062,43
2049	15 063,85	14 076,50
2050	15 078,92	14 090,57
2051	15 094,00	14 104,66
2052	15 109,09	14 118,77
2053	15 124,20	14 132,89

3.2 VÝSLEDKY EKONOMICKÉ ANALÝZY

Pro účely ekonomické analýzy je třeba v souladu s [4] 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 3-6: Ukazatele ekonomické analýzy

Ukazatel		Hodnota
ENPV	tis.Kč	552 385
ERR	%	10,70
BCR		1,522

Jednotlivé finanční toky v ekonomických cenách jsou podrobně zachyceny v následující tabulce. Dle výsledků ekonomické analýzy představuje varianta s projektem při zohlednění všech společenských přínosů nejlepší možnost volby.

Tabulka 3-7: 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 2023	-96 575										
2024	-335 822		-57 075	57 075	-7 342	7 342			-432 398	-432 398	-432 398
2025	-334 905		-57 361	119 078	-7 510	7 510			-273 187	-260 178	-692 576
2026	-334 905		-57 647	136 571	-7 682	7 682			-255 982	-232 183	-924 759
2027	-2 883		-57 936	149 613	-7 858	7 858	121 887		210 682	181 995	-742 764
2028			-58 225	58 225	-8 038	8 038	121 938		121 938	100 318	-642 446
2029			-58 516	58 516	-8 222	8 222	121 989		121 989	95 581	-546 864
2030			-58 809	58 809	-8 410	8 410	122 041		122 041	91 069	-455 796
2031			-59 103	59 103	-8 603	8 603	122 093		122 093	86 769	-369 027
2032			-59 399	59 399	-8 800	8 800	122 145		122 145	82 673	-286 354
2033			-59 696	59 696	-9 001	9 001	122 199		122 199	78 770	-207 584
2034			-59 994	59 994	-9 207	9 207	122 252		122 252	75 052	-132 531
2035			-60 294	60 294	-9 418	9 418	122 306		122 306	71 510	-61 022
2036			-60 596	60 596	-9 634	9 634	122 361		122 361	68 135	7 113
2037			-60 899	60 899	-9 854	9 854	122 416		122 416	64 920	72 033
2038			-61 203	61 203	-10 080	10 080	122 471		122 471	61 856	133 889
2039			-61 509	61 509	-10 311	10 311	122 527		122 527	58 938	192 827
2040			-61 817	61 817	-10 547	10 547	122 584		122 584	56 157	248 984
2041			-62 126	62 126	-10 788	10 788	122 641		122 641	53 508	302 492
2042			-62 436	62 436	-11 035	11 035	122 698		122 698	50 984	353 476
2043			-62 748	62 748	-11 288	11 288	122 756		122 756	48 579	402 054
2044			-63 062	63 062	-11 547	11 547	122 815		122 815	46 288	448 342
2045			-63 378	63 378	-11 811	11 811	122 874		122 874	44 105	492 447
2046			-63 694	63 694	-12 082	12 082	122 934		122 934	42 025	534 472
2047			-64 013	64 013	-12 358	12 358	122 994		122 994	40 043	574 515
2048			-64 333	64 333	-12 641	12 641	123 055		123 055	38 155	612 670
2049			-64 655	64 655	-12 931	12 931	123 116		123 116	36 356	649 027
2050			-64 978	64 978	-13 227	13 227	123 178		123 178	34 643	683 669
2051			-65 303	127 020	-13 530	13 530	123 240		184 958	49 541	733 210
2052			-637 181	144 552	-13 840	13 840	123 303		-369 325	-94 213	638 998
2053	0		-637 509	157 635	-14 156	14 156	123 367		-356 507	-86 612	552 385
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 „Státní hranice Slovenská republika (Střelná) – Hranice na Moravě (mimo) – konverze“ 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	-1 162 177	-1 295 338	-1 561 661	-1 694 823
FRR	%	xx	xx	xx	xx
ENPV	tis. Kč	763 908	658 147	446 624	340 863
ERR	%	14,42	12,38	9,28	8,06

Dle hodnot v tabulce projekt zůstává efektivní i v případě zvýšení investičních nákladů. Mezní hodnota zvýšení investičních nákladů, při níž projekt zůstává ekonomicky efektivní, je +52,2 %, tedy zvýšení o 720 576 tis. Kč (investiční náklady bez rezervy), resp. o 783 235 tis. Kč (investiční náklady včetně rezervy). Projekt není samofinancovatelný ani při výrazném snížení investičních nákladů.

Bodové hodnocení: II. kategorie (mírné riziko)

Opatření na eliminaci rizika

Projekt bude realizován z národních zdrojů případně s příspěvkem financování z EU. Z tohoto důvodu je třeba věnovat v procesu přípravy projektu dostatečnou péči na zajištění dostatečného objemu finančních zdrojů. Vzhledem k termínu realizace stavby je zvládnutí tohoto procesu reálně proveditelné.

Marketingová rizika

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

Tabulka 4-2: Citlivost ukazatelů ekonomické analýzy na změnu míry nárůstu dopravních výkonů

		Změna míry nárůstu dopravních výkonů				
		-10 %	-20 %	-30 %	-40 %	-50 %
ENPV	tis. Kč	548 957	545 537	542 125	538 722	535 326
ERR	%	10,68	10,65	10,62	10,59	10,57

Efektivnost projektu je tedy zaručena i v případě, že výše dopravních výkonů zůstane na stávající úrovni.

Bodové hodnocení: II. kategorie (mírné riziko)

Opatření na eliminaci rizika

Jedná se o celostátní trať, která je součástí páteřní železniční sítě v ČR. Předpokládané intenzivní využití posuzované trati pro osobní i nákladní dopravu proto lze předpokládat i v budoucnu.

Stavebně-technická rizika

Bodové hodnocení: II. kategorie (mírné riziko)

Opatření na eliminaci rizika

Dodržení 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 efektivnosti 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 (provozoschopnost)
- 2) Příjmy
 - a) Zůstatková hodnota

Do **ekonomické analýzy** vstupují:

- 1) Náklady
 - a) Investiční náklady (bez rezervy na nepředvídatelné události)
 - b) Náklady na opravy a údržbu železniční infrastruktury (provozoschopnost)
 - c) Náklady na provozování drážní dopravy
 - d) Náklady na provoz vlaků a vlakových souprav
- 2) Přínosy
 - a) Úspory externích nákladů z dopravy
 - b) Zůstatková hodnota

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 „Státní hranice Slovenská republika (Střelná) – Hranice na Moravě (mimo) – konverze“ lze zařadit následující faktory:

- úspora nákladů na provozování drážní dopravy;

- úspory nákladů na provoz vlaků a vlakových souprav;
- úspory externích nákladů z dopravy.

Výsledné hodnoty CBA analýzy jsou následující.

Tabulka 5-1: Výsledky finanční a ekonomické analýzy

Ukazatel		Finanční analýza	Ekonomická analýza
FNPV/ENPV	tis.Kč	-1 428 500	552 385
FRR/ERR	%	xx	10,70
BCR			1,522

U finanční analýzy jsou výsledné hodnoty ukazatelů pod hranicí efektivnosti. Z hlediska ekonomické analýzy projekt je projekt ekonomicky efektivní, hodnota ERR je vyšší než kritická hodnota 5 %. Přínosy jsou vyvolány zejména úsporami nákladů na provoz vlakových souprav a úsporami externích nákladů z dopravy.

Z uvedeného vyplývá, že projekt „Státní hranice Slovenská republika (Střelná) – Hranice na Moravě (mimo) – konverze“ 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] SUDOP PRAHA A. S. *„Koncepce přechodu na jednotnou napájecí soustavu ve vazbě na priority programového období 2014-2020 a naplnění požadavků TSI ENE“*, 2016.
- [4] MINISTERSTVO DOPRAVY ČR. *„Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb“*, 2017
- [5] MINISTERSTVO FINANCÍ ČR. *„Příloha k výměru MF č. 01/2021 ze dne 7. prosince 2020, která stanovuje maximální ceny a určené podmínky za použití vnitrostátní železniční dopravní cesty celostátních a regionálních drah při provozování drážní dopravy“*, 2020
- [6] SPRÁVA ŽELEZNIČNÍ DOPRAVNÍ CESTY S. O. *„Prohlášení o dráze celostátní a regionální“*, 2020