

Studie proveditelnosti trati
Horní Lideč st.hr. – Hranice na Moravě

A.1.4 EKONOMICKÉ HODNOCENÍ



Název akce	AKTUALIZACE Studie proveditelnosti trati Horní Lideč st.hr. – Hranice na Moravě	
Druh dokumentace	Studie proveditelnosti	
Objednatel	SŽDC, s. o. Stavební správa východ Nerudova 773 / 1 772 58 Olomouc	
Zhotovitel	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. Legionářská 1085/8 779 00 Olomouc	
Vedoucí projekčního týmu	Ing. Ondřej Pokorný	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
Garanti profesí:		
Koleje, komunikace	Ing. Ondřej Pokorný	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
Tunely, mostní a umělé stavby	Ing. Jiří Malina	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
Sdělovací zařízení	Jaroslav Dittrich	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
Zabezpečovací zařízení	Ing. Petr Pavlík	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
Silnoproudá zařízení	Ing. Martin Množil	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
Trakční vedení, napájení	Ing. Jiří Podhradský	SUDOP BRNO, spol. s r. o.
Pozemní objekty	Ing. Pavel Šudřich	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
Dopravní technologie	Ing. František Kováč	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
Ekonomické hodnocení	Ing. Tomáš Funk	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
Prognóza dopravy	Zdeněk Melzer	SUDOP Praha a.s.
Vliv stavby na životní prostředí	Mgr. Tereza Veselá	Ecological Consulting a.s.
Geologie a geotechnika	Ing. Antonín Kropáček	Geotec GS a.s.
Datum zpracování	Listopad 2019	

Obsah

1.	Základní souvislosti	5
2.	Návrhová část	5
2.1.	Navrhované varianty	5
2.1.1.	Varianta bez projektu.....	5
2.1.1.	Varianty A.....	6
2.1.2.	Varianty D.....	7
3.	Hodnotící část	7
3.1.	Ekonomické hodnocení	7
3.2.	Finanční analýza	9
3.2.1.	Investiční náklady	9
3.2.2.	Provozní náklady	9
3.2.3.	Příjmy (provozní výnosy)	15
3.2.4.	Zůstatková hodnota	16
3.2.5.	Cash flow finanční analýzy	18
3.3.	Ekonomická analýza	20
3.3.1.	Konverzní faktory a fiskální korekce	20
3.3.2.	Investiční náklady	21
3.3.3.	Náklady na provozuschopnost.....	21
3.3.4.	Náklady na provoz vlaků.....	21
3.3.5.	Úspory provozních nákladů silniční dopravy	23
3.3.6.	Úspory času	24
3.3.7.	Přínosy z úspor vnějších účinků dopravy	27
3.3.8.	Bezpečnost.....	29
3.3.9.	Ostatní přínosy projektu.....	30
3.3.10.	Zůstatková hodnota	32
3.3.11.	Shrnutí výsledků ekonomické analýzy	32
3.3.12.	Sestava ekonomické analýzy.....	34
3.4.	Posouzení rizik	36

3.4.1.	Analýza citlivosti	36
3.4.2.	Analýza vybraných scénářů	38
3.4.3.	Kvantitativní analýza.....	39
4.	Shrnutí	41
5.	Přílohy	42

1. Základní souvislosti

V roce 2016 byla dokončena „Studie proveditelnosti trati Horní Lideč st. hr. – Hranice na Moravě“, označovaná také jako „SP Valašsko“. Zpracovatelem byla společnost MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. Tato SP Valašsko byla dne 7. 2. 2017 vzata na vědomí Centrální komisí Ministerstva dopravy s tím, že je uloženo státní organizaci Správa železniční dopravní cesty provést aktualizaci předmětné studie proveditelnosti v rozsahu variant A.2.2 a D.2, které umožní přípravu investic v přednádražních prostorách železničních stanic Hranice na Moravě, Valašské Meziříčí a Vsetín.

V rámci SP bylo zpracováno ekonomické hodnocení (EH) ve formě finanční a ekonomické analýzy v souladu s „Metodikou hodnocení efektivnosti investic – železniční infrastruktura“ a „Prováděcích pokynů pro hodnocení efektivnosti investic projektů železniční infrastruktury“ (dokument 26/2013-210-IZD/3), dokumentů platných s účinností od 22. 5. 2013.

Hodnocení efektivnosti bylo provedeno pro varianty A.1.1, A.1.2, A.2.1, A.2.2, B, C, D.1, D.2 a variantu bez projektu.

Aktualizované ekonomické hodnocení bude provedeno v intencích Rezortní metodiky pro hodnocení ekonomické efektivnosti projektů dopravních staveb (MD, 11/2017), dále jen Metodika.

Z původní SP budou v souladu se zadáním hodnoceny pouze varianty A.2.2 a D.2.

2. Návrhová část

2.1. Navrhované varianty

2.1.1. Varianta bez projektu

Vzhledem k tomu, že je řešená trať Horní Lideč st.hr. – Hranice na Moravě součástí sítě TEN-T, nepředpokládá se ve stavu bez projektu zásadní zhoršení technického stavu, ale dlouhodobé udržení zhruba současných parametrů tratě. Údržbové práce v tomto případě zajišťují pravidelnou péči o stavební objekty a provozní soubory, zpomalují jejich fyzické opotřebení a zajišťují jejich provozuschopnost a bezpečnost. Údržba sama o sobě je pro dlouhodobé udržení provozu při zachování stávajících parametrů nedostatečná, proto bude v rámci oprav docházet k postupné výměně všech částí infrastruktury. Náklady na tyto opravy jsou neinvestičního charakteru a budou provedeny v souladu se současně platnými normami a předpisy.

V rámci studie proveditelnosti byl tedy zkonstruován stav, který nepředpokládá žádné investiční náklady s výjimkou případů, kde neexistuje jiný účinný způsob údržby než minimální investice typu výměny sub-systému.

Varianta bez projektu respektuje opravné práce, které proběhly v rámci akcí: „Trať 308 (Lúky pod Makytou) – St. hranice CZ/SK – Horní Lideč – Hranice na Moravě, úsek Teplice nad

Bečvou (mimo) – Hustopeče nad Bečvou (mimo)“ a „Trať 308 (Lúky pod Makytou) - St. Hranice CZ/SK - Horní Lideč - Hranice na Moravě, úsek Valašské Meziříčí (mimo) - Jablunka (mimo) a Vsetín (mimo) - Horní Lideč (mimo)“. Tyto akce proběhly v roce 2015 a týkají se zejména lokalit:

- zast. Černotín – žst. Hustopeče nad Bečvou (peronizace zastávek Černotám, Špičky a Milotice nad Bečvou)
- žst. Valašské Meziříčí – zast. Brňov
- zast. a nákl. Bystřička
- zast. Lidečko ves

Mimo tyto úseky proběhly ještě drobné úpravy mostů, silnoproudých zařízení a trakčního vedení. Jedná se však o lokální opravy.

2.1.1. Varianty A

V rámci SP Valašsko byly navrženy 4 řešení varianty A, která zahrnovala taková opatření, která řeší existující dopravně technologické nedostatky stávajícího provozu. Všechny podvarianty zajišťovaly zkrácení jízdní doby Ex, R vlaků dle požadavku MD O190 (Ministerstvo dopravy, Odbor veřejné dopravy), dokončení peronizace stanic a zastávek a umožnění průjezdu nákladních vlaků délky 740 m dle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 1315/2013. V rámci těchto variant byl navržený maximální a současně efektivní rychlostní profil, přičemž byly tolerovány lokální rychlostní propady, jejichž odstranění by si vyžádalo výraznější úpravu GPK nebo souvisejících objektů, zejména mostů. V naprosté většině délky navrhovaných úprav je trasa fixována na stávající těleso dráhy, což má nemalý dopad do vytvoření plynulého rychlostního profilu, ale naproti tomu umožňuje rychlejší projektovou přípravu eliminací výkupu pozemků. V těchto variantách jsou zohledněny požadavky správce infrastruktury na nutný rozsah rekonstrukce jednotlivých subsystémů.

Varianta A.2.2

Varianta A.2 uvažuje modernizaci v celém úseku. V rozsahu provedených opravných prací je uvažováno převážně s drobnou úpravou geometrie koleje pro odstranění lokálních propadů rychlosti. V rámci navrženého řešení jsou eliminovány směrové přeložky trati vyvolávající výraznější zábory.

Tato varianta byla členěna na dvě podvarianty – A.2.1 a A.2.2, které vychází z identického technického řešení, ale alternativního řešení (A.2.2) obsluhy zastávek s nízkou frekvencí cestujících. V návrhovém GVD jsou tyto zastávky v podvariantě A.2.2 uvažovány bez obsluhy a není tedy i uvažováno s odpovídajícími stavebními náklady. Jedná se o zastávky:

- Špičky – z důvodu nové výhybny (žst.) by zřízení zastávky nebo nástupišť včetně zabezpečení bezbariérového přístupu bylo velmi náročné a ekonomicky neefektivní
- Brňov – zastávka v náročných prostorových poměrech na vysokém náspu s obtížným zřízením vhodného bezbariérového přístupu
- Lidečko – zastávka mimo zastavěné území s obsluhou pouze okolních lesů

CIN = 21 058 834 tis. Kč (z toho rezerva 1 684 287 tis. Kč)

2.1.2. Varianty D

Varianty D vychází z řešení varianty A, konkrétně A.2.2 a doplňují ji o novostavbu v úseku Hranice na Moravě – Milotice nad Bečvou. Tyto varianty umožňují výrazné zkrácení jízdních dob expresních vlaků, resp. nákladních vlaků. Navíc eliminují rychlostní propad pod 100 km/h za Hranicemi. Možnosti vedení trasy jsou silně omezeny potřebou překonání „Evropského rozvodí“, kdy je třeba ve směru od Lhotky nad Bečvou využít max. sklonu až 12 ‰ a 1225 m dlouhého tunelu. Směrem k Hranicím je navržen další podstatně kratší tunel – 315 m. V této variantě není možnost zřízení výhybny pro dlouhé nákladní vlaky (žst. Špičky u var. A a B).

Varianta byla řešena ve dvou alternativách v souvislosti se zachováním zrekonstruované a zjednodušené stávající trati obsluhující zast. Černotín, Špičky, Teplice nad Bečvou a Hranice na Moravě město. Varianta D.2, která je předmětem aktualizace uvažuje s opuštěním stávající trati.

Přeložka trati je navržena v krátké části za Hranicemi nad Moravou pro rychlost V_{150} min. 115 km/h. Převážná její část je dále navržena na rychlost $V_{150} = 160$ km/h. Délka přeložky je 8,215 km proti 13,7 km trati ve stávající poloze, tzn. ve variantě A.2.2.

Tato varianta kříží územní rezervu pro vodní cestu Dunaj – Odra – Labe. V případě její realizace si toto křížení vyžádá extrémně náročné mostní stavby (investičně součástí D-O-L) ihned za žst. Hranice na Moravě. V druhém případě křížení (cca v km 3,0) bude nutná výrazná stranová přeložka trati, která je dle podkladové studie kanálu téměř nerealizovatelná (zejména z pohledu výškového řešení).

CIN = 24 601 613 tis. Kč (z toho rezerva 1 937 037 tis. Kč)

V případě obou projektových variant je uvažováno s realizací v letech **2021-2028**.

3. Hodnotící část

3.1. Ekonomické hodnocení

Studie proveditelnosti slouží k posouzení reálnosti a proveditelnosti projektu jak po stránce technické a finanční, tak i po stránce marketingové, provozní a personální, ke zhodnocení efektivnosti využití předpokládaných finančních prostředků včetně hodnocení

ekonomické efektivnosti, k ověření smysluplnosti projektu pro společnost, k posouzení možných variant projektu a nalezení vhodné varianty či variant k realizaci.

Ekonomická efektivita projektu definuje celospolečenskou přínosnost projektu a je tak jedním z kritérií při schvalování projektu či rozhodování o variantě řešení projektu. Legislativně a metodicky je zakotveno v těchto dokumentech:

a) Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1303/2013 ze dne 17. prosince 2013 o společných ustanoveních o Evropském fondu pro regionální rozvoj, Evropském sociálním fondu, Fondu soudržnosti, Evropském zemědělském fondu pro rozvoj venkova a Evropském námořním a rybářském fondu, o obecných ustanoveních o Evropském fondu pro regionální rozvoj, Evropském sociálním fondu, Fondu soudržnosti a Evropském námořním a rybářském fondu a o zrušení nařízení Rady (ES) č. 1083/2006

b) Nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) č. 480/2014 ze dne 3 března 2014, kterým se doplňuje nařízení (EU) č. 1303/2013.

c) Prováděcí nařízení Komise (EU) 2015/207 ze dne 20. ledna 2015, kterým se stanoví prováděcí pravidla k nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1303/2013, pokud jde o vzory pro zprávu o pokroku, předkládání informací o velkém projektu, společný akční plán, zprávy o provádění pro cíl Investice pro růst a zaměstnanost, prohlášení řídicího subjektu, auditní strategii, výrok auditora a výroční kontrolní zprávu a o metodiku provádění analýzy nákladů a přínosů, a nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1299/2013, pokud jde o vzor zpráv o provádění pro cíl Evropská územní spolupráce

d) Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects - Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020 (EK, prosinec 2014)

e) Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivnosti projektů dopravních staveb (MD ČR, říjen 2017)

Ad c) Jedná se o prováděcí pravidla k nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1303/2013, která mimo jiné obsahují v příloze III Metodiku provádění analýzy nákladů a přínosů

Ad d) Průvodce analýzou nákladů a přínosů investičních projektů, ekonomický nástroj pro hodnocení politiky soudržnosti v letech 2014 – 2020, který je ovšem svým charakterem pouze doporučující.

Ad e) Z pohledu pravidel pro zpracování CBA je tato metodika klíčovým a závazným materiálem „Prováděcího nařízení Komise (EU) 2015/207 ze dne 20. ledna 2015“. V tomto nařízení se v příloze III stanoví „Metodika prováděcí analýzy nákladů a přínosů“, ze které tento materiál nejvíce čerpá. Jedná se o stěžejní národní metodický podklad pro zpracování ekonomického hodnocení železničních projektů.

3.2. Finanční analýza

3.2.1. Investiční náklady

Investiční náklady variant jsou definovány na základě technického řešení a oceněny za využití „Sborníku pro oceňování železničních staveb ve stupni studie proveditelnosti a záměr projektu“ (aktualizace 2019). Do ekonomického hodnocení vstupují celkové investiční náklady bez rezervy, které jsou pro varianty A.2.2 a D.2 definovány níže.

Tabulka 1 Investiční náklady variant v tis. Kč, CÚ 2019

Popis	Var. A.2.2	Var. D.2
Přípravná a projektová dokumentace	1 600 072,36	1 840 185,20
Zábory a nákupy pozemků	5 250,00	388 650,00
Stavby a konstrukce	16 842 866,98	19 370 370,48
Stroje a zařízení	0,00	0,00
Technická asistence, propagace	168 428,67	193 703,70
Technický dozor	757 929,01	871 666,67
CIN bez rezervy ve stálých cenách	19 374 547,03	22 664 576,05
Rezerva	1 684 286,70	1 937 037,05
CIN vč. rezervy ve stálých cenách	21 058 833,73	24 601 613,09
DPH (21%)	4 421 252,58	5 084 722,25
Celkem s DPH	25 480 086,31	29 686 335,34

Vyšších nákladů dosahuje varianta D.2, jejíž technické řešení obsahuje tunelové objekty (2 tunely o délce 315 a 1 225 m) v hodnotě 1,76 mld. Kč a současně je tato varianta nákladnější i v položce mostních objektů o 0,88 mld. Kč zejména z důvodu budování nových estakád. Součet nákladů ostatních objektů obou variant je takřka shodný, ačkoliv se náklady v jednotlivých položkách liší. Všechny změny v nákladech posuzovaných variant jsou pouze a jen v úseku Hranice na Moravě – Hustopeče nad Bečvou, ve zbývajícím úseku tratě jsou již náklady pro obě varianty totožné. V souladu s vyššími náklady na tunelové a mostní objekty dosahuje varianta D.2 vyšší doby průměrné ekonomické životnosti a to 42 let oproti 34 letům varianty A.2.2, důvodem je vysoká ekonomická životnost těchto objektů. Důsledkem bude vyšší zůstatková hodnota varianty D.2, která bude vyšší náklady částečně kompenzovat.

3.2.2. Provozní náklady

Provozní náklady infrastruktury zahrnují veškeré náklady spojené s provozem železniční infrastruktury v projektové i bezprojektové variantě. Rozdíl mezi variantami pak tvoří diferenční tok finanční a ekonomické analýzy, který je buď kladný v případě úspory z titulu realizace projektu, nebo záporný v případě vyšších provozních nákladů projektové varianty.

Mezi provozní náklady se řadí:

- Náklady na provozování infrastruktury
- Náklady na údržbu a opravy
- Reinvestice neboli náklady na obnovu zařízení

Náklady na provozování dráhy

Na trati Hranice – Horní Lideč je ve stanicích Hranice na Moravě, Valašské Meziříčí, Hustopeče nad Bečvou, Lhotka nad Bečvou, Jablůnka, Vsetín, Valašská Polanka a Horní Lideč zaměstnáno celkově 80,460 zaměstnanců. Výpis dle pozic a zařazení je uveden v tabulce a za využití průměrných jednotkových nákladů pracovních pozic uvedených v Rezortní metodice dostáváme celkové náklady na provozování v roce 2021 ve výši **46,2 mil. Kč**.

Tabulka 2 Přehled všech pracovníků na trati Hranice - Horní Lideč, rok 2018

ŽST	Profese	2019
Hranice na Moravě město	Výpravčí	5,488
Hustopeče nad Bečvou	Výpravčí	5,488
Lhotka nad Bečvou	Výpravčí	5,488
Valašské Meziříčí	Výpravčí	10,300
	Operátor železniční dopravy	4,775
	Signalista	9,473
	Dozorce výhybek	5,000
Jablůnka	Výpravčí	5,488
Vsetín	Výpravčí	10,226
	Operátor železniční dopravy	2,132
	Dozorce výhybek	2,436
Valašská Polanka	Výpravčí	5,488
Horní Lideč	Výpravčí	5,488
	Operátor železniční dopravy	2,030
	Dozorce výhybek	1,160
Celkem		80,460

Stav bez projektu

V rámci varianty bez projektu bude počet zaměstnanců konstantní po celé hodnotící období. Celkové náklady na provozování za celé hodnotící období činí pro variantu bez projektu **1 839 mil. Kč**.

Stav s projektem

Po dokončení stavby dojde u obou projektových variant ke snížení počtu pracovníků obsluhující dopravní cestu z 80,460 na 53,643. Celková úspora bude činit 28,36 pracovníků. Zmíněná úspora v počtu pracovníků je převzata z Dopravní technologie a zahrnuje v sobě i nově vzniklou potřebu obsazení CDP Přerov dispečery s celkovou personální potřebou 38,682 zaměstnance.

Tabulka 3 Počet pracovníků řízení provozu varianty s projektem

ŽST	Profese	2029
Valašské Meziříčí	Výpravčí	5,488
	Signalista	3,985
Horní Lideč	Výpravčí	5,488
CDP Přerov	Dispečer DOZ	38,682
Celkem		53,643

Po dokončení realizace stavby je uvažováno s úsporou 65,50 pracovníků, kterým bude v roce 2028 vyplaceno odstupné ve formě 3 měsíčních platů v celkové výši 7,9 mil. Kč. Celková úspora počtu zaměstnanců bude o 38,682 zaměstnance nižší, vzhledem k tomu, že bude nutné zajistit obsluhu tratě z CDP Přerov. Náklady na provozování budou po realizaci stavby činit 43,2 mil. Kč v roce 2029 (varianta BP v roce 2029 53,6 mil. Kč) a dále porostou v souladu s předpokládaným růstem HDP na hlavu. Celkové náklady na provozování za celé hodnotící období činí pro variantu s projektem **1 566 mil. Kč**.

Náklady na údržbu

Průměrné náklady na provozuschopnost (opravy a údržba) činily v letech 2010-2018 v úseku Hranice na Moravě (mimo) – st.hr. ČR/SR 311,8 mil. Kč v cenové úrovni 2019. Jedná se o celkové náklady na údržbu i opravy prováděné v tomto úseku. Po očištění o náklady na opravy, činí průměrné náklady na údržbu 163,3 mil. Kč / rok.

Tabulka 4 Náklady na provozuschopnost 2010-2018, CÚ 2019 v tis. Kč

Rok	Průměr	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Společné náklady	25 069	25 407	22 542	18 455	19 098	21 210	24 054	26 768	29 370	38 714
Zařízení staveb žel. spodku	11 221	1 369	343	348	4 862	6 318	56 855	786	8 276	21 829
Provozní budovy a inž. sítě	3 414	2 270	2 049	459	1 803	807	4 518	10 321	2 468	6 029
Traťové hospodářství	183 997	61 978	71 576	69 438	87 270	95 530	475 583	596 129	61 536	136 931
Sdělovací a zabezp. technika	25 024	52 361	15 740	19 907	18 336	14 710	48 034	17 815	14 629	23 688
Elektrotechnická zařízení	63 076	41 730	31 914	54 227	42 149	42 550	197 568	35 836	40 944	80 762
Celkem	311 800	185 114	144 165	162 833	173 519	181 126	806 613	687 655	157 224	307 954

z toho údržba	163 271	2 316 Kč/m tratě
z toho běžné opravy	148 530	

Stav bez projektu

Průměrné náklady na údržbu vypočtené dle skutečně vynaložených nákladů v letech 2010-2018 činí 163,3 mil. Kč, tedy 2,316 mil. Kč/km/rok.

Ve stavu bez projektu je uvažováno s konstantními náklady na údržbu po celou dobu hodnotícího období ve výši **163,3 mil. Kč / rok**.

Stav s projektem

Ve variantě A.2.2 je počítáno s obdobnými náklady jako ve variantě bez projektu ve výši **163,3 mil. Kč / rok**.

Ve variantě D.2., která obsahuje přeložku tratě jsou náklady upraveny vzhledem ke zkrácení tratě o 5,5 km a realizaci tunelů a estakád. Náklady na údržbu jsou vypočteny následovně: $163\,271 / 70,495 \cdot 65,01 = 150\,567$ tis. Kč jako průměrné roční náklady na údržbu vycházející z průměrných nákladů provozuschopnosti poměrově zkrácené díky přeložce trati z Hranic na Moravě do Milotic. K těmto nákladům jsou připočteny náklady na údržbu mostních a tunelových objektů varianty, které jsou vypočteny jako 1% z rozdílu nákladů na tyto objekty ve variantě A.2.2 a D.2, konkrétně se jedná o $(878\,453 + 1\,756\,733) \cdot 0,01 = 26\,352$ tis. Kč.

Roční náklady na údržbu varianty D.2 budou činit $150,567 + 26,352 = 176,919$ mil. Kč / rok a budou konstantní po celou provozní fázi projektu.

Náklady na výměnu vybavení – tzv. reinvestice

Náklady na výměnu vybavení – reinvestice byly vypočteny za pomoci Sborníku pro oceňování železničních staveb ve stupni studie a to na základě doporučení Rezortní metodiky. Tento Sborník obsahuje agregované nákladové položky a jejich jednotkové ceny a slouží pro nacenění projektů ve fázi studie proveditelnosti. Současně tento sborník slouží i jako jeden ze zdrojů pro nacenění reinvestice projektových a bezprojektové varianty.

Na základě údajů poskytnutých správcem infrastruktury bylo vyplněno množství jednotek v jednotlivých položkách sborníku a to v rozdělení dle mezistaničních úseků a stanic.

Řešené úseky jsou:

1. Hranice na Moravě (mimo) – Hranice na Moravě město (mimo)
2. Hranice na Moravě město
3. Hranice na Moravě město (mimo) – Hustopeče nad Bečvou (mimo)
4. Hustopeče nad Bečvou
5. Hustopeče nad Bečvou (mimo) – Lhotka nad Bečvou (mimo)
6. Lhotka nad Bečvou
7. Lhotka nad Bečvou (mimo) – Valašské Meziříčí (mimo)
8. Valašské Meziříčí
9. Valašské Meziříčí (mimo) – Jablůnka (mimo)
10. Jablůnka
11. Jablůnka (mimo) - Vsetín (mimo)
12. Vsetín
13. Vsetín (mimo) – Valašská Polanka (mimo)
14. Valašská Polanka
15. Valašská Polanka (mimo) – Horní Lideč (mimo)
16. Horní Lideč
17. Horní Lideč (mimo) – st. hr. ČR/SR

Výsledkem jsou investiční náklady projektových variant a náklady na obnovu vybavení celé trati pro bezprojektovou variantu a to v členění na staniční a mezistaniční úseky a jednotlivé skupiny stavebních objektů a provozních souborů.

Pro každou ze skupin stavebních objektů a provozních souborů je definována doporučená hodnota délky cyklu obnovy. Ta udává, za kolik let by mělo dojít k jeho obnově. Hodnoty pro trať celostátní elektrizovanou jednokolejnou v dělení pro jednotlivé části železniční infrastruktury jsou shrnuty v následující tabulce a jsou převzaty z Rezortní metodiky.

Tabulka 5 Doporučené intervaly opravy zařízení v letech

Objekty a zařízení	Cyklus obnovy
Zabezpečovací zařízení	25
Sdělovací zařízení	25
Silnoproudé rozvody a zařízení	25
Železniční svršek	27
Železniční spodek	54
Mosty, propustky, zdi	60
Tunely	60
Komunikace a zpevněné plochy	20
Trakce	25
Pozemní stavby, nástupiště a přístřešky	50

Při znalosti celkových nákladů na obnovu či reinvestice a doporučené délky obnovy objektů a zařízení lze pak podle níže uvedeného klíče stanovit rozložení těchto nákladů v čase a to v závislosti na roku pořízení objektů a zařízení.

Tabulka 6 Doporučené intervaly opravy zařízení

Část infrastruktury	1/4 cyklu obnovy	1/2 cyklu obnovy	3/4 cyklu obnovy
Zabezpečovací zařízení	10,00%	25,00%	15,00%
Sdělovací zařízení	10,00%	25,00%	15,00%
Silnoproudé rozvody a zařízení	10,00%	25,00%	15,00%
Železniční svršek	10,00%	20,00%	15,00%
Železniční spodek	5,00%	5,00%	5,00%
Mosty, propustky, zdi	5,00%	20,00%	5,00%
Tunely	5,00%	20,00%	5,00%
Komunikace a zpevněné plochy	2,00%	5,00%	3,00%
Trakce	10,00%	25,00%	15,00%
Pozemní stavby, nástupiště a přístřešky	15,00%	30,00%	15,00%

Stav bez projektu

Pro zachování minimálně současné technické a provozní úrovně trati je nezbytně nutné, aby i při nerealizaci žádné z projektových variant došlo k výměně jednotlivých objektů a zařízení na trati.

Celkové náklady na výměnu infrastruktury za všechny úseky jsou uvedeny níže a jejich kalkulace je uvedena v příloze č. 1 a to včetně členění do zmíněných 17 úseků. Reinvestice rozdělené do let dle výše uvedeného klíče za využití doporučeného cyklu obnovy a procentních sazeb v průběhu tohoto cyklu jsou pro všechny úseky uvedeny v příloze č. 2. Níže je uveden výsledný soupis reinvestic za celou trať s krátkým popisem realizovaných oprav.

Tabulka 7 Soupis nákladů varianty bez projektu za celé hodnotící období v tis. Kč, CÚ 2019

Rok	Údržba	Zabzař	Sdělzař	Elektro	Žel. svršek, spodek	Mosty, prop.	Komun., přejezdy	Trakce	Pozemní objekty	Celkem
2021	163 271	105 993	70 926	273 020	0	120 082	0	140 662	0	873 955
2022	163 271	194 145	34 074	0	0	15 872	0	105 709	0	513 071
2023	163 271	607 397	30 112	559 432	501 284	0	841	0	0	1 862 336
2024	163 271	169 787	81 230	129 388	718 545	167 944	2 522	220 899	8 182	1 661 768
2025	163 271	152 442	64 380	135 174	1 061 198	197 523	841	281 324	12 646	2 068 798
2026	163 271	154 259	62 550	575 612	364 443	3 019	0	153 758	20 232	1 497 145
2027	163 271	119 209	16 905	26 978	939 423	138 465	841	208 829	44 810	1 658 732
2028	163 271	85 744	32 712	27 302	560 847	0	17	24 954	19 805	914 652
2029	163 271	205 756	21 897	18 388	265 139	56 433	50	73 265	0	804 200
2030	163 271	243 923	22 558	138 870	906 482	168 819	17	398 693	197 029	2 239 661
2031	163 271	74 254	41 288	12 939	44 310	0	0	22 090	0	358 152
2032	163 271	15 244	42 630	433 721	66 793	0	17	28 132	0	749 807
2033	163 271	15 426	23 160	110 804	29 463	0	42	15 376	0	357 542
2034	163 271	38 419	84 235	141 354	37 984	0	126	56 048	0	521 437
2035	163 271	56 051	11 081	0	41 235	0	42	27 516	0	299 195
2036	163 271	170 483	9 377	141 697	118 361	6 004	0	6 269	0	615 462
2037	163 271	60 765	22 262	40 640	155 554	794	42	95 094	1 227	539 649
2038	163 271	43 838	19 411	33 793	147 358	0	25	70 331	1 897	479 925
2039	163 271	38 565	19 257	185 923	78 590	8 397	76	38 440	3 035	535 552
2040	163 271	45 701	16 556	53 022	79 458	9 876	25	73 307	6 721	447 937
2041	163 271	47 908	17 997	7 040	110 449	151	0	18 578	2 971	368 365
2042	163 271	137 695	9 139	88 512	43 633	6 923	25	15 673	0	464 872
2043	163 271	71 264	17 071	40 140	213 265	0	0	132 808	29 554	667 373
2044	163 271	37 185	17 948	20 276	75 816	2 822	0	42 199	0	359 516
2045	163 271	23 139	18 430	191 393	100 190	8 441	0	23 064	0	527 927
2046	163 271	17 881	6 762	17 357	44 195	0	0	31 324	0	280 791
2047	163 271	11 272	20 046	17 600	56 976	0	0	1 633	0	270 798
2048	163 271	27 951	2 774	2 758	61 852	0	0	9 404	0	268 010
2049	163 271	27 477	2 932	12 439	27 156	0	0	59 804	2 455	295 534
2050	163 271	8 591	4 975	0	100 401	0	0	0	3 794	281 031
Celkem	4 898 121	3 007 767	844 677	3 435 573	6 950 399	911 565	5 549	2 375 182	354 359	22 783 192

Stav s projektem

Obdobně jako ve variantě bez projektu jsou reinvestice vypočteny i v projektových variantách a to s využitím stavebních nákladů variant. Pro rozložení nákladů čase jsou opět využity doporučené cykly obnovy a procentní sazby reinvestic v průběhu cyklu.

Tabulka 8 Porovnání nákladů na provozuschopnost dle variant, v tis. Kč

Variant	Var A.2.2			Var D.2		
Rok	Údržba	Opravy	Celkem	Údržba	Opravy	Celkem
2021	163 271	0	163 271	163 271	0	163 271
2022	163 271	0	163 271	163 271	0	163 271
2023	163 271	0	163 271	163 271	0	163 271
2024	163 271	0	163 271	163 271	0	163 271
2025	163 271	0	163 271	163 271	0	163 271
2026	163 271	0	163 271	163 271	0	163 271
2027	163 271	0	163 271	163 271	0	163 271
2028	163 271	0	163 271	163 271	0	163 271
2029	163 271	0	163 271	176 889	0	176 889
2030	163 271	0	163 271	176 889	0	176 889
2031	163 271	0	163 271	176 889	0	176 889
2032	163 271	0	163 271	176 889	0	176 889
2033	163 271	0	163 271	176 889	0	176 889
2034	163 271	4 514	167 784	176 889	4 342	181 231
2035	163 271	0	163 271	176 889	0	176 889
2036	163 271	1 192 897	1 356 167	176 889	1 138 496	1 315 386
2037	163 271	0	163 271	176 889	0	176 889
2038	163 271	0	163 271	176 889	0	176 889
2039	163 271	11 284	174 555	176 889	10 854	187 743
2040	163 271	0	163 271	176 889	0	176 889
2041	163 271	0	163 271	176 889	0	176 889
2042	163 271	2 173 577	2 336 848	176 889	2 059 605	2 236 494
2043	163 271	838 475	1 001 745	176 889	843 780	1 020 669
2044	163 271	82 481	245 751	176 889	213 833	390 722
2045	163 271	0	163 271	176 889	0	176 889
2046	163 271	0	163 271	176 889	0	176 889
2047	163 271	0	163 271	176 889	0	176 889
2048	163 271	1 240 106	1 403 376	176 889	1 172 258	1 349 147
2049	163 271	0	163 271	176 889	0	176 889
2050	163 271	549 239	712 510	176 889	535 487	712 376
Celkem	4 898 121	6 092 572	10 990 693	5 197 727	5 978 655	11 176 382

3.2.3. Příjmy (provozní výnosy)

Příjmy provozovatele železniční infrastruktury jsou pro daný úsek vypočteny na základě postupu uvedeného v „Prohlášení o dráze“. Celková roční částka je sumou příjmů vypočtených pro jednotlivé vlaky. Cena za užití dráhy je závislá na typu tratě, délky uvažovaného úseku a hmotnosti vlaku. Kalkulační vzorec je uveden níže.

$$C = Z \times K \times P \times S_1 \times S_2,$$

kde: C= cena za použití dráhy jízdou vlaku

Z= základní cena

K= koeficient kategorie tratě

P= produktový faktor

S₁ x S₂= specifické faktory

Níže je uveden výpočet ročních příjmů z poplatku za dopravní cestu pro všechny varianty včetně varianty bez projektu. Počty vlakových kilometrů jsou převzaty z dopravní prognózy a v případě projektových variant se jedná o data po dokončení realizace stavby. V letech realizace stavby budou příjmy z poplatku za dopravní cestu odpovídat variantě bez projektu.

Tabulka 9 Měrné sazby pro výpočet příjmu poplatku za DC – varianta BP

Vlak	Z	K	P	S1	S2	Kč/km
OD	21,50	1,00	1,00	0,94	0,95	19,20
OR	21,50	1,00	1,00	0,76	0,95	15,52
ND	21,50	1,00	1,00	2,77	0,95	56,58
NR	21,50	1,00	1,00	0,94	0,95	19,20

Tabulka 10 Měrné sazby pro výpočet příjmu poplatku za DC – varianty SP

Vlak	Z	K	P	S1	S2	Kč/km
OD	21,50	1,00	1,00	0,94	0,95	19,20
OR	21,50	1,00	1,00	0,76	0,95	15,52
ND	21,50	1,00	1,00	2,77	0,95	56,58
NR	21,50	1,00	1,00	0,94	0,95	19,20

Tabulka 11 Výpočet celkových příjmů z poplatku za DC, v tis. Kč

Varianta	BP	Var. A.2.2	Var. D.2
Osodní doprava	593 669	593 669	566 461
Nákladní doprava	813 991	813 991	764 919
Celkem	1 407 660	1 407 660	1 331 380

Celkové příjmy za celé hodnotící období na dotčené trati činí pro varianty BP a A.2.2 1,41 mld. Kč, ve variantě D.2 budou příjmy nižší z důvodu zkrácení tratě a tedy i nižšího počtu vlakových kilometrů. Příjmy varianty D.2 budou nižší o cca 76 mil. Kč za celé hodnotící období.

3.2.4. Zůstatková hodnota

Pokud je předpokládána ekonomická životnost zařízení vkládaného v rámci investice delší než 30leté referenční období, určí se jeho zůstatková hodnota vypočtením čisté současné hodnoty peněžních toků ve zbývajících letech životnosti zařízení. 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).
- Kvůli zohlednění vývoje cash-flow a mimořádných oprav včetně reinvestic po celou dobu hodnocení, se do výpočtu zůstatkové hodnoty zahrne při vyčíslení peněžních toků na konci hodnotícího období průměrný cash-flow za provozní fázi v případě nákladových a příjmových peněžních toků a cash-flow posledního roku provozní fáze v případě přínosů.

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

Tabulka 12 Výpočet průměrné životnosti variant

Struktura stavby	Životnost	Var. A.2.2	Var. D.2
Zabezpečovací zařízení	20	2 116 701	2 078 585
Sdělovací zařízení	20	661 185	651 455
Silnoproudé rozvody a zařízení	20	3 701 319	3 421 381
Železniční svršek	30	3 661 596	3 569 913
Železniční spodek	60	2 123 109	2 595 948
Mosty, propustky, zdi	75	1 514 205	2 389 677
Tunely	90	0	1 756 733
Komunikace a zpevněné plochy	20	225 682	217 083
Trakce	30	1 788 166	1 663 631
Inženýrské sítě (trubní vedení, kabelovod)	20	295 225	276 123
Pozemní stavby, nástupiště a přístřešky	40	711 563	705 615
Objekty ochrany životního prostředí	30	44 115	44 228
Celková životnost investice		34	42
Životnost investice po skončení hod. období		12	20

Vyšších nákladů dosahuje varianta D.2, jejíž součástí je přeložka trati mezi Hranicemi na Moravě a Miloticemi, která obsahuje kromě 2 tunelů i rozsáhlé estakády. Objekty tunelů a estakád jsou objekty s nejdelší dobou životnosti, z čehož vyplývá o 8 let delší průměrná ekonomická životnost varianty D.2 oproti variantě A.2.2.

Finanční zůstatková hodnota činí:

Varianta A.2.2 – 993 496 tis. Kč.

Varianta D.2 – 1 276 831 tis. Kč.

3.2.5. Cash flow finanční analýzy

Tabulka 13 Finanční analýza - varianta A.2.2 v tis. Kč, CÚ 2019

Rok	Investiční náklady	Finanční příjmy	Provozní náklady	Výsledné CF		Diskontované CF	
				Rok	Kumul.	Rok	Kumul.
2021	939 490	0	710 684	-228 805	-228 805	-228 805	-228 805
2022	939 490	0	349 800	-589 689	-818 495	-567 009	-795 814
2023	2 405 595	0	1 699 066	-706 530	-1 525 024	-653 226	-1 449 040
2024	3 871 701	0	1 498 497	-2 373 204	-3 898 228	-2 109 770	-3 558 810
2025	2 389 651	0	1 905 527	-484 123	-4 382 351	-413 831	-3 972 641
2026	3 277 899	0	1 333 874	-1 944 025	-6 326 376	-1 597 847	-5 570 488
2027	3 916 690	0	1 495 461	-2 421 229	-8 747 606	-1 913 533	-7 484 020
2028	1 634 032	0	743 460	-890 572	-9 638 178	-676 762	-8 160 782
2029		0	651 351	651 351	-8 986 827	475 936	-7 684 846
2030		0	2 087 009	2 087 009	-6 899 818	1 466 305	-6 218 542
2031		0	205 698	205 698	-6 694 120	138 962	-6 079 579
2032		0	597 557	597 557	-6 096 563	388 162	-5 691 418
2033		0	205 498	205 498	-5 891 065	128 354	-5 563 064
2034		0	365 091	365 091	-5 525 974	219 264	-5 343 800
2035		0	147 577	147 577	-5 378 397	85 222	-5 258 578
2036		0	-728 834	-728 834	-6 107 231	-404 695	-5 663 273
2037		0	388 472	388 472	-5 718 758	207 409	-5 455 865
2038		0	328 976	328 976	-5 389 782	168 888	-5 286 977
2039		0	373 551	373 551	-5 016 232	184 395	-5 102 582
2040		0	297 455	297 455	-4 718 776	141 185	-4 961 397
2041		0	218 123	218 123	-4 500 653	99 548	-4 861 849
2042		0	-1 858 703	-1 858 703	-6 359 356	-815 661	-5 677 510
2043		0	-320 850	-320 850	-6 680 206	-135 384	-5 812 894
2044		0	127 542	127 542	-6 552 664	51 747	-5 761 147
2045		0	378 692	378 692	-6 173 973	147 736	-5 613 412
2046		0	131 819	131 819	-6 042 154	49 447	-5 563 964
2047		0	122 095	122 095	-5 920 059	44 038	-5 519 926
2048		0	-1 120 525	-1 120 525	-7 040 585	-388 617	-5 908 543
2049		0	147 383	147 383	-6 893 202	49 149	-5 859 394
2050	-993 496	0	-416 075	577 420	-6 315 782	185 151	-5 674 243
Celkem	18 381 051	0	12 065 270	-6 315 782		-5 674 243	
Diskont	16 264 340	0	10 590 096				
FNPV	-5 674 243	FRR	-20,00%				

Tabulka 14 Finanční analýza - varianta D.2 v tis. Kč, CÚ 2019

Rok	Investiční náklady	Finanční příjmy	Provozní náklady	Výsledné CF		Diskontované CF	
				Rok	Kumul.	Rok	Kumul.
2021	939 490	0	710 684	-228 805	-228 805	-228 805	-228 805
2022	939 490	0	349 800	-589 689	-818 495	-567 009	-795 814
2023	2 405 595	0	1 699 066	-706 530	-1 525 024	-653 226	-1 449 040
2024	3 871 701	0	1 498 497	-2 373 204	-3 898 228	-2 109 770	-3 558 810
2025	3 047 656	0	1 905 527	-1 142 129	-5 040 357	-976 297	-4 535 107
2026	4 593 911	0	1 333 874	-3 260 037	-8 300 394	-2 679 512	-7 214 619
2027	5 232 702	0	1 495 461	-3 737 241	-12 037 635	-2 953 596	-10 168 215
2028	1 634 032	0	743 460	-890 572	-12 928 207	-676 762	-10 844 977
2029		-2 322	637 733	635 411	-12 292 796	464 288	-10 380 688
2030		-3 407	2 073 390	2 069 983	-10 222 813	1 454 343	-8 926 346
2031		-3 421	192 080	188 659	-10 034 154	127 451	-8 798 894
2032		-3 434	583 938	580 505	-9 453 649	377 085	-8 421 810
2033		-3 447	191 880	188 433	-9 265 217	117 694	-8 304 115
2034		-3 461	351 644	348 184	-8 917 033	209 110	-8 095 005
2035		-3 474	133 958	130 484	-8 786 549	75 352	-8 019 654
2036		-3 487	-688 052	-691 539	-9 478 088	-383 987	-8 403 641
2037		-3 501	374 854	371 353	-9 106 735	198 269	-8 205 372
2038		-3 514	315 358	311 844	-8 794 891	160 092	-8 045 280
2039		-3 527	360 362	356 835	-8 438 056	176 144	-7 869 137
2040		-3 541	283 837	280 296	-8 157 760	133 040	-7 736 096
2041		-3 547	204 505	200 958	-7 956 803	91 714	-7 644 382
2042		-3 553	-1 758 349	-1 761 902	-9 718 705	-773 182	-8 417 564
2043		-3 559	-339 774	-343 333	-10 062 038	-144 871	-8 562 435
2044		-3 565	-17 429	-20 994	-10 083 032	-8 518	-8 570 953
2045		-3 571	365 073	361 502	-9 721 530	141 030	-8 429 923
2046		-3 577	118 200	114 623	-9 606 907	42 997	-8 386 926
2047		-3 584	108 476	104 893	-9 502 014	37 834	-8 349 092
2048		-3 590	-1 066 296	-1 069 886	-10 571 900	-371 054	-8 720 146
2049		-3 596	133 764	130 168	-10 441 731	43 408	-8 676 738
2050	-1 276 831	-3 602	-415 941	857 288	-9 584 443	274 891	-8 401 847
Celkem	21 387 745	-76 280	11 879 581	-9 584 443		-8 401 847	
Diskont	18 857 683	-37 654	10 493 489				
FNPV	-8 401 847	FRR	-15,00%				

3.3. Ekonomická analýza

V rámci ekonomické analýzy jsou monetizovány jednotlivým celospolečenským účinkům investice. Tyto efekty po té vstupují do ekonomické CBA, jejíž výsledek odráží efektivitu investice nejen z hlediska investora, ale též z hlediska celé společnosti. Konkrétně do ekonomické analýzy vstupují tyto peněžní toky:

- Investiční náklady a zůstatková hodnota
- Náklady na údržbu, opravy a řízení infrastruktury
- Přínosy z úspory času
- Náklady na provoz vlaků
- Úspora provozních nákladů silniční dopravy
- Externí účinky (snížení nehodovosti, hluku, znečištění ovzduší a zpomalení klimatických změn)
- Zvýšení bezpečnosti dopravy
- Ostatní přínosy

Z těchto finančních toků je sestavena tabulka cash-flow a z ní vypočteno ekonomické vnitřní výnosové procento (ERR), ekonomická čistá současná hodnota (ENPV) a poměr přínosů a nákladů (B / C). Při výpočtu čisté současné hodnoty je použita diskontní sazba 5,0%.

Pro potřeby ekonomické analýzy je potřeba některé finanční toky převést na ekonomické ceny. Pro tyto účely slouží fiskální korektory.

3.3.1. Konverzní faktory a fiskální korekce

Fiskálními úpravami se rozumí úpravy kapitálových nákladů na ekonomické náklady. Úpravy se používají z důvodu odstranění daní a poplatků z dalších výpočtů. Tato fiskální úprava se týká investičních nákladů, nákladů na údržbu a opravy infrastruktury, nákladů na řízení dopravy a nákladů na provoz vlaků. V rámci rezortní metodiky došlo k úpravě fiskálních korekturů, jejichž porovnání je uvedeno v tabulce níže.

Tabulka 15 Porovnání fiskálních korekturů Metodika 2013 vs. Rezortní metodika

Položka	Metodika 2013	Rezortní m.	Rozdíl
Investiční náklady	0,86	0,801	-0,059
Provozní schopnost	0,86	0,795	-0,065
Reinvestice	0,86	0,856	-0,004
Provozování	0,52	0,601	0,081
Provoz vlaků	0,82	0,812	-0,008

V případě takřka všech konverzních faktorů došlo v rámci Rezortní metodiky k poklesu. To znamená, že do ekonomické analýzy budou vstupovat investiční náklady s menší vahou. Stejně tak i přínosy z úspory provozních nákladů železniční infrastruktury budou v rámci ekonomické analýzy nižší. Pouze v případě úspory nákladů na provozování bude přínos do ekonomické analýzy vyšší oproti původní SP.

3.3.2. Investiční náklady

Celospolečenské přínosy projektu jsou kromě samotné realizace některé z variant generovány i mimodrážními stavbami, konkrétně se jedná o úpravu přednádražního prostoru ve Vsetíně spojenou s přísunem autobusového nádraží blíže železniční stanici a vybudování nového podchodu pod Nádražní ulicí. Z realizace těchto staveb vyplývá zkrácení přestupních dob v relaci vlak – autobus a propojení nákupní galerie, dopravního terminálu, vlakových a autobusových nástupišť a místních částí Vsetín Lapač respektive Rokytnice podchodem, což generuje úsporu času obyvatel Vsetína. Tyto efekty jsou zahrnuty ve výstupech dopravního modelu projektových variant.

Pro objektivní zpracování ekonomické analýzy je tak nezbytně nutné zahrnout do výpočtů kromě celospolečenských přínosů též celospolečenské náklady, tedy kromě investičních nákladů jednotlivých variant, též investiční náklady spojené s vybudováním nového podchodu a přísunutím autobusového nádraží.

Náklady na úpravu přednádražního prostoru byly vyčísleny v rámci dokumentace pro územní rozhodnutí, kterou zpracovala společnost HBH Projekt v roce 2017. Investiční náklady vstupující do EH byly převzaty z již schváleného ekonomického hodnocení stavby „Rekonstrukce žst. Vsetín“, které činily 118,2 mil. Kč v cenové úrovni 2017. Po přepočtu na cenovou úroveň 2019 budou tyto náklady činit **119,8 mil. Kč**.

3.3.3. Náklady na provozuschopnost

Stejně jako v případě investičních nákladů je třeba i tyto náklady rozšířit o náklady na údržbu a opravy městské infrastruktury. Celkové náklady na údržbu a opravy jsou převzaty z ekonomického hodnocení stavby „Rekonstrukce žst. Vsetín“, kde byly vyčísleny na 14,5 mil. Kč v cenové úrovni 2017 za celé hodnotící období. Po přepočtu na cenovou úroveň 2019 budou tyto náklady činit **15,1 mil. Kč**.

3.3.4. Náklady na provoz vlaků

Vzhledem k tomu, že nebylo ani u jedné z projektových variant počítáno s nárůstem objemu osobní dopravy oproti variantě bez projektu, nedojde oproti stavu bez projektu k navýšení nákladů na provoz osobních vlaků. Vlivem zkrácení jízdních dob dojde ke korekcím v počtu vlakových hodin a v časové procentuální vytiženosti vlakových souprav, což se projeví v jednotkových nákladech na provoz osobních vlaků.

V segmentu nákladní dopravy rovněž nedojde k variantnímu nárůstu poptávky a objem přepravených tun nákladu zůstane ve všech variantách stejný.

Pro každou z variant byly vypočteny průměrné jednotkové náklady na provoz vlaků osobní a nákladní dopravy v dělení na místní a dálkovou dopravu. Výpočet jednotkových cen je předmětem příloh 3 až 6. Pro výpočet nákladů na provoz vlaků byla použita příloha č. 6 Rezortní metodiky „Metodika stanovení nákladů na provoz vlaků vstupujících do CBA

železničních projektů. Na jejím základě byly vypočteny průměrné sazby na provoz vlaků definované dvěma složkami vztaženými k vlakovým hodinám a vlakovým kilometrům. Pro osobní dopravu byly nákladové sazby vypočteny zvlášť pro každou z variant. Důvodem jsou rozdílné jízdní doby jednotlivých linek, které ovlivňují časové využití vlakových souprav v rámci linkového vedení. Celkové náklady na provoz osobních vlaků jsou součinem průměrných jednotkových sazeb a dopravních výkonů převzatých z dopravního modelu. V tabulkách níže je pak uveden první rok po zprovoznění stavby, přičemž platí, že náklady na provoz vlaků budou pro každou z variant konstantní po celou provozní fázi projektu.

Pro nákladní dopravu byly sazby vypočteny shodně pro všechny varianty. Rozdíl v nákladech a provoz vlaků tak nastává pouze u varianty D.2, která díky kratšímu vedení tratě snižuje náklady na provoz vlaků.

Tabulka 16 Měrné náklady na provoz vlaků – varianta BP, CÚ 2019

Linka	Podíl na vlkm	Podíl na vlhod	Kč/vlkm	Kč/vlhod	tis.Kč / rok
Os (Olomouc - Přerov) - Hranice - Vsetín	54%	48%	32,82	3 896,16	48 797,17
Os Rožnov - Horní Lideč - Bylnice	30%	24%	26,77	2 620,13	18 082,21
Os Vsetín - Horní Lideč - Bylnice	10%	7%	26,77	2 620,13	5 700,19
Os Vsetín - Střelná	2%	6%	26,77	3 751,44	4 749,81
Os Horní Lideč - Púchov	4%	14%	26,94	6 306,23	16 727,01
Osobní regionální	100%	100%	30,05	3 815,00	94 056,39
Ex2 Praha - Vsetín (SK)	100%	100%	88,79	7 585,59	76 005,36
Osobní dálková	100%	100%	88,79	7 585,59	76 005,36
Nex	56%	56%	148,04	3 844,40	67 037,39
PN	44%	44%	120,35	3 439,98	45 639,55
Nákladní dálková	100%	100%	135,73	3 664,56	112 676,94
Mn	100%	100%	190,08	2 227,74	13 055,63
Nákladní regionální	100%	100%	190,08	2 227,74	13 055,63

Tabulka 17 Měrné náklady na provoz vlaků – varianta A.2.2, CÚ 2019

Linka	Podíl na vlkm	Podíl na vlhod	Kč/vlkm	Kč/vlhod	tis.Kč / rok
Os (Olomouc - Přerov) - Hranice - Vsetín	50%	49%	32,82	4 336,24	43 929,17
Os Rožnov - Horní Lideč - Bylnice	28%	31%	26,77	2 666,16	17 990,23
Os Vsetín - Horní Lideč - Bylnice	9%	8%	26,77	2 666,16	5 099,80
Os Vsetín - Střelná	10%	8%	26,77	4 193,42	7 205,33
Os Horní Lideč - Púchov	4%	4%	26,94	6 306,23	4 349,22
Osobní regionální	100%	100%	29,79	3 747,52	78 573,76
Ex2 Praha - Vsetín (SK)	100%	100%	88,79	7 812,77	69 115,87
Osobní dálková	100%	100%	88,79	7 812,77	69 115,87
Nex	56%	56%	148,04	3 844,40	67 037,39
PN	44%	44%	120,35	3 439,98	45 639,55
Nákladní dálková	100%	100%	135,73	3 664,56	112 676,94
Mn	100%	100%	190,08	2 227,74	13 055,63
Nákladní regionální	100%	100%	190,08	2 227,74	13 055,63

Tabulka 18 Měrné náklady na provoz vlaků – varianta D.2, CÚ 2019

Linka	Podíl na vlkm	Podíl na vlhod	Kč/vlkm	Kč/vlhod	tis.Kč / rok
Os (Olomouc - Přerov) - Hranice - Vsetín	46%	48%	33,15	4 396,00	41 027,10
Os Rožnov - Horní Lideč - Bylnice	29%	32%	26,77	2 666,16	17 817,95
Os Vsetín - Horní Lideč - Bylnice	10%	8%	26,77	2 666,16	5 057,25
Os Vsetín - Střelná	10%	9%	26,77	4 193,42	7 128,97
Os Horní Lideč - Púchov	4%	4%	26,94	6 306,23	4 293,63
Osobní regionální	100%	100%	29,74	3 763,53	75 324,89
Ex2 Praha - Vsetín (SK)	100%	100%	73,99	7 880,07	58 828,02
Osobní dálková	100%	100%	73,99	7 880,07	58 828,02
Nex	56%	56%	148,04	3 844,40	64 221,33
PN	44%	44%	120,35	3 439,98	43 722,36
Nákladní dálková	100%	100%	135,73	3 664,56	107 943,69
Mn	100%	100%	190,08	2 227,74	12 507,20
Nákladní regionální	100%	100%	190,08	2 227,74	12 507,20

Celková úspora nákladů bude činit **366 resp. 804 mil. Kč** za celé hodnotící období, po přepočtu na ekonomické ceny činí úspora 297 mil. Kč pro variantu A.2.2 a 652 mil. Kč pro variantu D.2.

Tabulka 19 Porovnání nákladů na provoz vozidel dle variant, CÚ 2019, v tis. Kč

Doprava / Varianta		BP	A.2.2	D.2
Osobní	Dálková	1 550 788	1 399 220	1 275 360
	Regionální	1 946 384	1 731 576	1 657 148
Nákladní	Dálková	2 648 887	2 648 887	2 434 858
	Místní	306 921	306 921	282 122
Celkem		6 452 980	6 086 603	5 649 488

3.3.5. Úspory provozních nákladů silniční dopravy

Realizací projektu dojde k převedení části osobní dopravy ze silnice na železnici. Převedením dopravy dochází k následujícím úsporám na straně silniční dopravy:

- úspory nákladů na údržbě a opravách silniční infrastruktury,
- úspory nákladů potřebných na provoz a údržbu vozidel.

K uvedeným úsporám dochází vlivem rozdílů v dopravních výkonech silniční dopravy v projektových variantách oproti variantě bez projektu. Rozdíl v dopravních výkonech je způsoben převedením části dopravy ze silnice na železnici v důsledku zkrácení cestovních dob v železniční dopravě a tím pádem zvýšení její atraktivity pro cestující.

K převedení cestujících dojde jak z hromadné tak individuální silniční dopravy, nicméně na straně autobusové dopravy se neočekává snížení počtu autobusů, ale jen pokles jejich obsazenosti. Z toho důvodu nebude s poklesem nákladů na provoz autobusů v ekonomickém hodnocení uvažováno a jedinou úsporou tak zůstane úspora provozních nákladů osobních automobilů a infrastruktury, která bude díky nižšímu počtu automobilů méně zatěžována.

Ve variantě D.2 je započten náklad na autobusovou linku „Hranice – Teplice – Milotice – Hustopeče“, která zajistí dopravní obslužnost v místě přeložky tratě. Dopravní výkony této linky budou činit 118 650 vozokilometrů (vozkm) ročně, což při průměrném nákladu 19,69 Kč/vozkm (dle Rezortní metodiky) činí 2,335 mil. Kč, které vstupují do nákladů na provoz silniční dopravy varianty D.2.

Peněžně jsou tyto přínosy oceněny pomocí jednotkových sazeb na dopravní výkon vyjádřený ve vozových kilometrech. Jednotkové sazby jsou převzaty z Rezortní metodiky a převedeny na cenovou úroveň 2019.

Tabulka 20 Sazby pro výpočet přínosů z převedené dopravy dle Rezortní metodiky, CÚ 2019

údržba infrastruktury	IAD	20,18 Kč/1000vozkm
	BUS	182,20 Kč/1000vozkm
Provoz vozidel	IAD	5,80 Kč/vozkm
	BUS	19,69 Kč/vozkm

Tabulka 21 Porovnání nákladů silničního provozu dle variant, CÚ 2019, v tis. Kč

Náklady	Var. A.2.2	Var. D.2
Údržba infrastruktury	-3 570	-6 544
Provoz vozidel	-1 025 915	-1 965 561
Celkem	-1 029 486	-1 972 105

Celková úspora provozních nákladů silniční dopravy činí **1 mld. Kč pro variantu A.2.2 a 2 mld. Kč pro variantu D.2**. Dominantní složkou úspory nákladů je úspora provozních nákladů osobních automobilů vyvolaná převedením části cestujících ze silnice na železnici.

3.3.6. Úspory času

Realizace investice povede ke zkrácení jízdních dob v osobní dopravě. Srovnání jízdních dob v rozdělení dle variant je uvedeno níže a obsahuje jízdní doby nejen pro osobní vlaky, ale rovněž i pro vlaky expresní.

Tabulka 22 Porovnání jízdních dob expresních vlaků

Stanice	Var. BP		Var. A.2.2		Var. D.2	
ŽST Hranice na Moravě	↓	22	↓	16	↓	13
ŽST Valašské Meziříčí	22	15	16	13	13	13
ŽST Vsetín	15	17	13,5	13,5	13,5	13,5
ŽST Horní Lideč	17	↑	13,5	↑	13,5	↑
Celkem	54	54	43	42,5	40	39,5

Tabulka 23 Porovnání jízdních dob osobních vlaků

Stanice	Var. BP		Var. A.2.2		Var. D.2	
ŽST Hranice na Moravě	↓	5,5	↓	4,5	↓	
odb Skalka	4,5		3,5			
ŽST Hranice na Moravě město		2,5		1,5		
Teplice nad Bečvou z	2,5	2,5	1,5	2,5		
Černotín z	2,5	3,5	2,5	3,5		
Špičky z	3,5	2,5	3,5			
Milotice nad Bečvou z	1,5	2,5		2		
ŽST Hustopeče nad Bečvou	2,5	5,5	2	3	2	3
ŽST Lhotka nad Bečvou	5,5	3,5	3,5	3	3,5	3
ŽST Valašské Meziříčí	4,5	5,5	2,5	5,5	2,5	5,5
Brňov z	3,5	2,5	5,5		5,5	
Bystřička nz	3,5	5,5		3		
Jablůnka z	4,5		4,5	3	5,5	3
ŽST Jablůnka		6		6		
ŽST Vsetín	6,5	5,5	4,5	4,5	4,5	4,5
ŽST Vsetín, odb Bečva	5,5					
Leskovec z		4,5	2,5	2,5		
ŽST Valašská Polanka	3,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
odb Valašská Polanka	2,5					
Lužná u Vsetína z		4,5	3,5	2,5	3,5	3,5
Lidečko z	5,5	2,5	3,5	2	3,5	2
Lidečko Ves z						
ŽST Horní Lideč	3,5	5	2	3,5	2	3,5
Střelná z	4	↑	3,5	↑	3,5	↑
Celkem	69,5	70,5	52	52,5	48	47,5

Obě projektové varianty dosahují výrazného zkrácení jízdních dob, přičemž varianta D.2 díky přeložce trati v úseku Hranice n. M. – Milotice nad Bečvou uspoří dodatečných 4 – 5 minut. Výsledná úspora času vyjádřená v osobohodinách vychází z dopravního modelu a uvažuje s úsporou tzv. vnímané cestovní doby, která v sobě zahrnuje nejen prosté zkrácení jízdních dob, ale také plynulost navazujících spojů, četnost spojů atd. Podrobně je princip výpočtu popsán v části studie A.1.3. Přepravní prognóza.

V rámci žst. Vsetín bude vybudován podchod, který propojí obchodní galerii, dopravní terminál, vlaková a autobusová nástupiště a místní část Vsetín Lapač respektive Rokytнице. Vybudování nového podchodu povede k časové úspoře ve výši 10 950 oshod ročně v obou projektových variantách.

Uspořené osobohodiny jsou oceněny dle Rezortní metodiky a jsou převedeny na příslušnou cenovou úroveň při respektování vývoje inflace a ukazatele HDP na hlavu. V případě osobní dopravy je v hodnotě času zastoupen podíl pracovní času 10%. Hodnoty času pro jednotlivé segmenty dopravy jsou uvedeny níže. Hodnota času roste v návaznosti na vývoj ukazatele HDP na hlavu při respektování elasticity 0,4, resp. 0,5 pro pracovní čas.

Tabulka 24 Výpočet hodnoty času v Kč/oshod, CÚ 2019

Osobní doprava		CÚ 2017	CÚ 2019	Poměr cest				
				krátké	dlouhé	BUS	IAD	
Pracovní čas		Bus	481,70	515,74			10%	
		Auto, vlak	600,34	642,76	10%	10%		10%
Nepracovní čas	Krátká dojížd'ka	Bus	168,01	178,82			22,5%	
		Auto, vlak	233,92	248,97	45,0%			22,5%
	Dlouhá dojížd'ka	Bus	216,02	229,92			22,5%	
		Auto, vlak	300,23	319,55		45,0%		22,5%
	Ostatní - krátká vzd.	Bus	140,76	149,82			22,5%	
		Auto, vlak	196,08	208,70	45,0%			22,5%
	Ostatní - dlouhá vzd.	Bus	181,03	192,68			22,5%	
		Auto, vlak	251,41	267,59		45,0%		22,5%
Hodnota času v Kč/oshod - CÚ 2019				270,23	328,49	220,60	299,36	

Přínosy z úspory času jsou pro jednotlivé varianty uvedeny níže a jsou součinem uspořené osobových hodin a hodnoty času. Úspora času je rozdělena na úspory stávajících a převedených cestujících. Při výpočtu úspory času převedených cestujících bylo použito pravidlo jedné poloviny. V rámci CBA tabulek je pak úspora pro tyto 2 skupiny cestujících dále rozdělena dálkovou a regionální dopravu a cestující převedené z autobusů a automobilů. Množství uspořené oshod je převzato z dopravní prognózy a přehled těchto hodnot je uveden v CBA tabulkách (přílohy 7 a 8).

Tabulka 25 Výpočet přínosů z úspory času – varianty A.2.2 a D.2 v tis. Kč, CÚ 2019

Rok	A.2.2					D.2				
	Stávající		Převedená		Podchod	Stávající		Převedená		Podchod
	Dálková	Regionální	Bus	IAD	Vsetín	Dálková	Regionální	Bus	IAD	Vsetín
2024	0	0	0	0	2 541	0	0	0	0	2 541
2025	0	0	0	0	2 567	0	0	0	0	2 567
2026	0	0	0	0	2 593	0	0	0	0	2 593
2027	0	0	0	0	2 619	0	0	0	0	2 619
2028	0	0	0	0	2 646	0	0	0	0	2 646
2029	51 024	31 851	10 752	2 981	2 673	74 027	42 307	9 745	5 873	2 673
2030	53 499	34 395	11 444	3 173	2 700	77 404	45 366	10 358	6 241	2 700
2031	55 000	35 866	11 852	3 286	2 727	79 474	47 156	10 720	6 458	2 727
2032	56 011	36 986	12 149	3 368	2 755	80 889	48 530	10 984	6 616	2 755
2033	57 038	37 667	12 373	3 430	2 783	82 324	49 385	11 185	6 737	2 783
2034	58 021	38 321	12 587	3 489	2 811	83 702	50 208	11 377	6 852	2 811
2035	58 901	38 906	12 779	3 542	2 840	84 941	50 949	11 549	6 955	2 840
2036	59 852	39 485	12 978	3 597	2 869	86 277	51 686	11 728	7 062	2 869
2037	60 816	40 073	13 180	3 653	2 898	87 630	52 432	11 909	7 171	2 898
2038	61 793	40 668	13 384	3 709	2 928	89 003	53 188	12 092	7 281	2 928
2039	62 785	41 272	13 591	3 767	2 957	90 394	53 954	12 278	7 393	2 957
2040	63 789	41 884	13 802	3 825	2 988	91 805	54 730	12 466	7 506	2 988
2041	64 808	42 503	14 014	3 884	3 018	93 235	55 516	12 657	7 620	3 018
2042	65 841	43 132	14 230	3 943	3 049	94 684	56 313	12 851	7 736	3 049
2043	66 889	43 768	14 449	4 004	3 080	96 153	57 120	13 047	7 854	3 080
2044	67 951	44 413	14 671	4 065	3 111	97 643	57 938	13 246	7 973	3 111
2045	69 027	45 067	14 896	4 127	3 143	99 152	58 767	13 448	8 094	3 143
2046	70 118	45 730	15 124	4 190	3 175	100 683	59 607	13 653	8 217	3 175
2047	71 225	46 401	15 355	4 254	3 207	102 234	60 457	13 860	8 341	3 207
2048	72 347	47 082	15 589	4 318	3 240	103 806	61 319	14 070	8 467	3 240
2049	73 484	47 771	15 827	4 384	3 273	105 400	62 193	14 283	8 595	3 273
2050	74 637	48 470	16 067	4 450	3 306	107 015	63 078	14 499	8 724	3 306
Celkem	1 394 854	911 712	301 094	83 439	78 496	2 007 875	1 192 198	272 005	163 765	78 496

Vyšších přínosů z časové úspory dosahuje varianta D.2 což vyplývá z většího zkrácení jízdních dob, kterého tato varianta oproti variantě bez projektu dosahuje. Celkově jsou tyto přínosy vyšší o 945 mil. Kč za celé hodnotící období.

3.3.7. Přínosy z úspor vnějších účinků dopravy

V ekonomickém hodnocení je zohledněn dopad realizace některé z variant na náklady související s vedlejšími negativními účinky dopravy. Ty vznikají při přesunu cestujících z jednoho dopravního módu na jiný či indukci cestujících. Po dokončení realizace každé z variant bude docházet k přesunu cestujících ze silnice na železnici.

Tyto účinky zahrnují:

- nehodovost v dopravě,
- hlučnost z dopravy,
- emise z dopravy,
- změny klimatu.

Externí náklady dopravy jsou vyjádřeny jako součin nákladové sazby a počtu osobových a vozových kilometrů jednotlivých dopravních prostředků. Přínos či náklad varianty pak tvoří rozdíl mezi sumou externích nákladů projektové a bezprojektové varianty. V rámci vyčíslení dopadů plynoucích z emise skleníkových plynů a znečištění životního prostředí je výpočet proveden ve třech krocích (1. stanovení dopravních výkonů v jednotlivých segmentech dopravy; 2. stanovení množství emitovaných / ušetřených tun polutantů; CO₂ a 3. ocenění polutantů, CO₂ pomocí jednotkových nákladů na tunu). V rámci výpočtu tak dochází nejen k ocenění samotné externality, ale rovněž i k výpočtu množství emitovaných polutantů a skleníkových plynů.

Níže jsou uvedeny externí náklady vlakové dopravy v rozdělení dle variant, ze kterých je patrné, že jsou pro všechny varianty takřka totožné, což vyplývá z toho, že v rámci všech variant jsou velmi podobné dopravní výkony na trati. Ve variantě D.2 jsou dopravní výkony nepatrně nižší z důvodu zkrácení tratě, které bude mít za následek nižší nájezd vlakových kilometrů na trati, což vede k úsporám na straně externalit. Současně povede část tratě v tunelu, což nepatrně snižuje hlukovou zátěž, kterou produkuje železniční doprava a tedy i náklady externality hluku této varianty. V obou projektových variantách pak dochází k nárůstu cestujících železniční dopravy, a proto jsou potenciální náklady nehod těchto variant vyšší oproti bezprojektové variantě.

Tabulka 26 Náklady externalit železniční dopravy dle variant v tis. Kč, CÚ 2019

Externí náklady	Var. BP	Var. A.2.2	Var. D.2
Nehody	57 320	63 944	62 559
Hluk	98 317	98 317	90 057
Klimatické změny	8 955	8 955	8 402
Znečištění ovzduší	9 950	9 950	9 335
Celkem	174 543	181 167	170 354

V následující tabulce jsou uvedeny úspory externalit v tis. Kč vlivem převedení dopravy z individuální silniční dopravy na železnici (poklesu počtu automobilů). V uvedených úsporách je zohledněn i nárůst externalit autobusové dopravy ve variantě D.3, které generuje autobusová linka „Hranice – Teplice – Milotice – Hustopeče“, která zajistí dopravní obslužnost v místě přeložky tratě. I přesto varianta D.2 dosahuje takřka dvojnásobných úspor oproti variantě A.2.2 což vyplývá z vyššího podílu převedených cestujících při realizaci varianty D.2.

Tabulka 27 Výpočet úspory externalit vlivem převedení dopravy ze silnice na železnici v tis. Kč, CÚ 2019

Externí náklady	Var. A.2.2	Var. D.2
Nehody	498 228	889 699
Hluk	21 422	38 036
Klimatické změny	147 320	289 619
Znečištění ovzduší	89 583	176 112
Celkem	756 554	1 393 466

Celkové přínosy z úspory externalit činí **0,76 až 1,39 mld. Kč** za celé hodnotící období.

3.3.8. Bezpečnost

V rámci projektových variant bude rekonstruováno 6 přejezdů, přičemž ke zvýšení stupně zabezpečení dojde u 3 přejezdů a to konkrétně vybavením těchto přejezdů závorami. Ve variantě bez projektu se předpokládají v hodnotícím období drobné opravy zejména na vlastní konstrukci přejezdu a na zabezpečovacím zařízení.

Přínos ze zvýšení bezpečnosti tohoto projektu je vyjádřen snížením počtu úmrtí a zranění uživatelů silniční a drážní dopravy, snížení škod správců infrastruktury, dopravců a ostatních účastníků silničního provozu. Tyto přínosy se vypočítají jako rozdíl mezi ekonomicky vyjádřenou hodnotou nákladů z nehod ve variantě s projektem a bez projektu.

Ekonomický přínos ze zvýšení bezpečnosti dopravy je vypočítán na základě doporučení z dokumentu „*Stanovení přínosů ze zvýšení zabezpečení železničních přejezdů či jejich zrušení*“. Pro vyčíslení ekonomického přínosu ze zavedení vyššího stupně zabezpečení na přejezdech jsou potřeba jako jeden ze vstupů průměrné roční monetizované náklady úmrtí a zranění + hmotné škody připadající na jeden přejezd, ty jsou uvedeny v tabulce č. 28.

Tabulka 28 Průměrné roční monetizované náklady úmrtí a zranění + hmotné škody v Kč, CÚ 2019

	Náklady	
	Zranění a úmrtí	Hmotné škody
Přejezd zabezpečený výstražnými kříži	35 359	3 651
Přejezd zabezpečený PZS se závorami	995	3 395
Přejezd zabezpečený PZS bez závor	84 722	15 646
Přejezd zabezpečený PZM	4 625	0

Tabulka 29 Přínosy ze zabránění zraněním a úmrtím na přejezdech, CÚ 2019, v tis. Kč

Přejezd v km	DM	DM průměrný		Prům náklady		Náklady na přejezd		Úspora nákladů
	skutečný	BP	SP	BP	SP	BP	SP	
15,165	85 960	31 155	31 155	251	86	691	236	455
18,889	9 300	31 155	31 155	251	86	75	26	49
21,815	3 000	31 155	31 155	251	86	24	8	16
24,2	240 258	31 155	31 155	86	86	661	661	0
27,7	718 784	přejezd zrušen v rámci akce ŘSD						
32,270	163 328	31 155	31 155	86	86	449	449	0
33,230	636 800	přejezd zrušen v rámci akce ŘSD						
36,250	80 781	31 155	31 155	86	86	222	222	0
37,300	636 800	přejezd zrušen v rámci akce ŘSD						
Celkem úspora bezpečnosti za všechny přejezdy (v tis. Kč)								520

Tabulka 30 Přínosy ze snížení hmotných škod na přejezdech, CÚ 2019, v tis. Kč

Přejezd v km	DM	DM průměrný		Prům náklady		Náklady na		Úspora nákladů
	skutečný	BP	SP	BP	SP	BP	SP	
15,165	85 960	31 155	31 155	21	41	58	113	-55
18,889	9 300	31 155	31 155	21	41	6	12	-6
21,815	3 000	31 155	31 155	21	41	2	4	-2
24,200	240 258	31 155	31 155	41	41	317	317	0
27,700	718 784	přejezd zrušen v rámci akce ŘSD						
32,270	163 328	31 155	31 155	41	41	215	215	0
33,230	636 800	přejezd zrušen v rámci akce ŘSD						
36,250	80 781	31 155	31 155	41	41	107	107	0
37,300	636 800	přejezd zrušen v rámci akce ŘSD						
Celkem úspora za hmotné škody za všechny přejezdy (v tis. Kč)								-63

Každá mimořádná událost na přejezdech vyvolá dopravní omezení, ze kterého vyplývá zpoždění osobní dopravy. Velikost úspory v osobohodinách zabráněním mimořádným událostem na přejezdech je vpočtena níže.

Tabulka 31 Přínosy ze snížení dopravních omezení na přejezdech v oshod

Přejezd v km	DM	DM průměrný		Prům		Zpoždění na		Obsazenos t	Zpoždění (oshod)
	skutečný	BP	SP	BP	SP	BP	SP		
15,165	85 960	31 155	31 155	7,889	7,248	21,77	20,00	75,12	2,21
18,889	9 300	31 155	31 155	7,889	7,248	2,35	2,16	75,12	0,24
21,815	3 000	31 155	31 155	7,889	7,248	0,76	0,70	75,12	0,08
24,200	240 258	31 155	31 155	7,248	7,248	55,89	55,89	75,12	0,00
27,700	718 784	přejezd zrušen v rámci akce ŘSD							
32,270	163 328	31 155	31 155	7,248	7,248	38,00	38,00	75,12	0,00
33,230	636 800	přejezd zrušen v rámci akce ŘSD							
36,250	80 781	31 155	31 155	7,248	7,248	18,79	18,79	75,12	0,00
37,300	636 800	přejezd zrušen v rámci akce ŘSD							
Celkem časová úspora za všechny přejezdy (v oshod)									2,531

Uvedené úspory budou znamenat přínos za celé hodnotící období ve výši **14,8 mil. Kč**.

3.3.9. Ostatní přínosy projektu

Úspora času v automobilové dopravě

Modernizací přejezdových zabezpečovacích zařízení (PZZ), resp. nahrazením přejezdů mimoúrovňovým křížením dojde k úsporám času na straně automobilové dopravy. V současnosti je maximální rychlost pro automobily na přejezdech 30 km/h, v případě, že je přejezd vybaven pozitivní signalizací je povolená rychlost 50 km/h. Zkrácení cestovních dob bude spočívat v instalaci prvku pozitivní signalizace tam, kde v současnosti není, čímž se zvýší rychlost průjezdu přes přejezd.

Celkový přínos z úspory času automobilové dopravy bude **29 331 tis. Kč** za hodnocené období a vstupuje do všech projektových variant.

Úspora nákladů na pohonné hmoty v automobilové dopravě

Modernizací PZZ nedojde pouze k úspoře času uživatelů silničních komunikací, ale rovněž k úspoře ve spotřebě paliva odstraněním potřeby brzdění a opětovného rozjíždění. Při průměrné ekonomické ceně 11,18 Kč/l pohonných hmot bude tato úspora činit **1 551 tis. Kč** za hodnocené období a týká se všech projektových variant.

Úspora trakční energie

V rámci všech variant je uvažováno se zavedením střídavé trakční soustavy v úseku Ústí u Vsetína – státní hranice ČR/SR. Důvodem zahrnutí této skutečnosti i do bezprojektové varianty je již zpracovávaná stavba „Konverze TV Vsetín (mimo) – Horní Lideč st. hr.“ (plánované dokončení v roce 2025), která je tak zahrnuta do výchozího stavu pro posouzení této studie. Zavedení střídavého napájení ve zbývajícím úseku Hranice na Moravě – Ústí u Vsetína je uvažováno pouze v projektových variantách a bude mít díky nižším ztrátám při přenosu trakční energie za následek úsporu trakční energie.

Současná spotřeba v úseku Hranice n. M. – státní hranice činí 25 876 MWh/rok. Po zavedení výhledové dopravy bude spotřeba činit:

v úseku Hranice n. M. - Ústí u Vsetína ve střídavé trakci 18 757 MWh/rok

v úseku Hranice n. M. - Ústí u Vsetína ve stejnosměrné trakci 22 067 MWh/rok

v úseku Ústí u Vsetína – hranice ČR/SR ve střídavé trakci 6 322 MWh/rok

V projektových variantách bude roční úspora činit 3 310 MWh, což při ceně 2 400 Kč/MWh činí roční úsporu **7,944 mil. Kč**. Po přepočtení na ekonomické ceny bude výsledná úspora vstupující do EH činit 6,65 mil. Kč/rok. Pro přepočte byl použit konverzní faktor pro energie uvedený v rezortní metodice.

Celková úspora za celé hodnotící období bude činit v ekonomických cenách **146 mil. Kč**.

Zvýšení bonity území díky uvolnění nebo zhodnocení pozemků

BONITA – polohová hodnota plochy (pozemku) je vyjádřena posouzením charakteru zóny, ve které se nachází a která má následující kvalitní vlastnosti:

- Funkční využití v zóně
- Dostupnost (veřejné) dopravy
- Přístup individuální automobilovou dopravou, možnosti parkování
- Napojení na síť technické infrastruktury
- Dostupnost občanského vybavení
- Kvalita prostředí (veřejné plochy, zeleň, funkce, intenzita, stavební stav apod. okolních nemovitostí)

Aktivace území pro projekt - urbanizace, získává na hodnotě na základě zvýšení jeho využitelnosti k urbanizaci a to především díky odstranění železniční infrastruktury. Je tedy přínosem pro výrazné zvýšení bonity území. Urbanizace je v tomto případě vyčíslena změnou ceny pozemků, kdy cena pozemku je použita jako ukazatel zvýšené hodnoty. Obecně platí, že z celoplošného hlediska má větší přínos urbanizované území, než pozemek, na kterém je umístěna železniční infrastruktura.

Ve městě Hranice je trvalý nedostatek volných zastavitelných ploch. V rámci varianty D.2 bude trať vymístěna mimo zastavěné území města Hranice, což otevírá možnost vymezit novou zastavitelnou plochu využitelnou pro bydlení o výměře cca 14,00 ha. Výhodou této plochy je její umístění v přímé návaznosti na stávající veřejnou dopravní, technickou a občanskou infrastrukturu.

Celkový přínos bude činit **196 mil. Kč** a byl vypočten jako součin plochy a rozdílu jednotkové ceny za m² před a po realizaci přeložky železniční tratě: 140 000 x (1 500 – 100) = 196 mil. Kč.

3.3.10. Zůstatková hodnota

Do ekonomické zůstatkové hodnoty vstupuje kromě nákladových a příjmových finančních toků také ekonomické přínosy, konkrétně suma ekonomických toků v posledním roce hodnotícího období.

Zůstatkové hodnoty pro jednotlivé varianty jsou uvedeny níže.

Tabulka 32 Přehled zůstatkových hodnot, v tis. Kč

Variant	Var. A.2.2	Var. D.2
Zůstatková hodnota	3 115 166	6 129 138

3.3.11. Shrnutí výsledků ekonomické analýzy

Přínosy jednotlivých variant byly monetizovány v rámci ekonomické analýzy, která sumarizuje celospolečenské efekty investice. Do ekonomické analýzy rovněž vstupují peněžní toky z finanční analýzy přepočtené na ekonomické ceny a dohromady utváří tabulky ekonomického cash-flow. Z těchto toků je odvozeno ekonomické vnitřní výnosové procento (EIRR), ekonomická čista současná hodnota (ENPV) a rentabilita nákladů (BCR). Při výpočtu čisté současné hodnoty je použita v ekonomické analýze diskontní sazba 5,0 %.

Tabulka 33 Shrnutí výsledků ekonomické analýzy – diskontované hodnoty v tis. Kč

Ekonomická analýza (tis. Kč)	Var. A.2.2	Var. D.2
Provozní náklady železnice	8 833 799	8 916 854
Úspora času	1 145 105	1 535 363
Provozní náklady silniční dopravy	431 702	826 812
Úspora externalit	304 796	560 132
Přínosy ze zvýšené bezpečnosti	6 079	6 079
Ostatní přínosy	71 692	204 353
Zůstatková hodnota	756 818	1 489 052
Celkové příjmy	11 549 991	13 538 644
Celkem investiční náklady stavby	12 890 589	14 936 744
Celkové náklady	12 890 589	14 936 744
Cash flow	-1 340 598	-1 398 100

Z výsledků ekonomického posouzení variant vyplývá, že ani jedna z variant není ekonomicky efektivní. Oproti původní studii proveditelnosti z roku 2016 tak došlo k výraznému zhoršení ekonomické efektivity obou variant. Výsledky v původní SP činily pro variantu A.2.2

ENPV = 903 mil. Kč, ERR = 6,81% a pro variantu D.2 ENPV = 589 mil. Kč, ERR = 6,17%. Příčinou zhoršených výsledků je především dramatické navýšení investičních nákladů, které oproti původní SP činí u varianty A.2.2 6,2 mld. Kč a u varianty D.2 8,1 mld. Kč. Čistá současná hodnota ekonomických příjmů je v rámci aktualizace u obou variant vyšší, rozdíl činí u varianty A.2.2 +0,8 mld. Kč a u druhé varianty +2,0 mld. Kč. Při zachování původních investičních nákladů by tak ekonomické hodnocení aktualizované SP vycházelo jako ekonomicky efektivní.

Jednou z příčin navýšení investičních nákladů je započítání rizikové složky do investičních nákladů, která navyšuje investiční náklady o 15-18%, po jejím odstranění by se výsledky varianty D.2 blížily ekonomické efektivitě.

3.3.12. Sestava ekonomické analýzy

Tabulka 34 Výpočet ekonomické efektivity – varianta A.2.2 v tis. Kč, CÚ 2019

Var. A.2.2 Rok	Investiční náklady	Provoz žel. infr.	Provoz vlaků	Úspora času	Provoz silnice	Externí účinky	Ostatní přínosy	Bezpečnost	Výsledné CF		Diskontované CF	
									Rok	Kumul.	Rok	Kumul.
2021	784 508	608 346	0	0	0	0	0		-176 162	-176 162	-176 162	-176 162
2022	784 508	299 429	0	0	0	0	0		-485 078	-661 241	-461 980	-638 142
2023	1 958 858	1 454 400	0	0	0	0	0		-504 458	-1 165 699	-457 558	-1 095 700
2024	3 101 232	1 282 713	0	2 541	0	0	-941		-1 816 919	-2 982 618	-1 569 523	-2 665 223
2025	1 914 110	1 631 131	0	2 567	0	0	-941		-281 353	-3 263 971	-231 470	-2 896 693
2026	2 625 597	1 141 796	0	2 593	0	0	-941		-1 482 149	-4 746 120	-1 161 303	-4 057 996
2027	3 137 269	1 280 114	0	2 619	0	0	-941		-1 855 476	-6 601 597	-1 384 585	-5 442 581
2028	1 308 860	634 818	0	2 646	0	0	-941		-672 337	-7 273 933	-477 817	-5 920 398
2029		552 859	13 523	99 281	41 051	25 008	6 975	552	739 248	-6 534 686	500 352	-5 420 046
2030		1 773 412	13 523	105 210	43 254	26 700	6 988	562	1 969 648	-4 565 038	1 269 652	-4 150 394
2031		166 948	13 523	108 731	44 344	27 795	7 000	572	368 913	-4 196 125	226 481	-3 923 913
2032		500 760	13 523	111 269	44 998	28 662	25 254	583	725 048	-3 471 077	423 921	-3 499 992
2033		165 472	13 523	113 291	45 365	29 376	7 025	594	374 645	-3 096 432	208 616	-3 291 376
2034		296 276	13 523	115 230	45 686	30 077	7 037	605	508 434	-2 587 997	269 634	-3 021 742
2035		115 063	13 523	116 968	45 916	30 737	7 050	616	329 873	-2 258 124	166 608	-2 855 134
2036		-581 726	13 523	118 781	46 161	31 420	7 063	628	-364 150	-2 622 275	-175 162	-3 030 296
2037		306 489	13 523	120 619	46 406	32 118	7 076	639	526 870	-2 095 404	241 365	-2 788 931
2038		259 146	13 523	122 483	46 651	32 830	7 089	651	482 372	-1 613 033	210 457	-2 578 474
2039		294 537	13 523	124 372	46 896	33 557	7 102	663	520 650	-1 092 383	216 341	-2 362 133
2040		233 996	13 523	126 287	47 140	34 298	7 116	675	463 035	-629 348	183 239	-2 178 894
2041		170 880	13 523	128 228	47 385	35 056	7 129	688	402 889	-226 459	151 845	-2 027 050
2042		-1 480 244	13 523	130 195	47 630	35 829	7 143	700	-1 245 223	-1 471 682	-446 963	-2 474 013
2043		-257 699	13 523	132 190	47 875	36 618	7 157	713	-19 623	-1 491 306	-6 708	-2 480 722
2044		98 723	13 523	134 211	48 120	37 424	2 363	726	335 089	-1 156 216	109 095	-2 371 626
2045		298 337	13 523	136 260	48 365	38 246	7 185	739	542 655	-613 561	168 260	-2 203 366
2046		102 022	13 523	138 337	48 610	39 086	7 199	753	349 529	-264 032	103 217	-2 100 149
2047		94 239	13 523	140 442	48 855	39 943	7 214	767	344 981	80 950	97 023	-2 003 126
2048		-893 697	13 523	142 576	49 099	40 817	7 228	781	-639 673	-558 723	-171 335	-2 174 462
2049		114 236	13 523	144 739	49 344	41 710	7 243	795	371 589	-187 134	94 790	-2 079 672
2050	-3 115 166	-333 768	13 523	146 931	49 589	42 621	7 258	809	3 042 129	2 854 995	739 074	-1 340 598
Celkem	12 499 776	10 329 010	297 497	2 769 594	1 028 739	749 930	165 188	14 811	2 854 995		-1 340 598	
Diskont	12 133 771	8 707 299	126 500	1 145 105	431 702	304 796	71 692	6 079				
NPV	-1 340 598	ERR	2,63%	B/C	0,896							

Tabulka 35 Výpočet ekonomické efektivity – varianta D.2 v tis. Kč, CÚ 2019

Var. D.2 Rok	Investiční náklady	Provoz žel. infr.	Provoz vlaků	Úspora času	Provoz silnice	Externí účinky	Ostatní přínosy	Bezpečnost	Výsledné CF		Diskontované CF	
									Rok	Kumul.	Rok	Kumul.
2021	784 508	608 346	0	0	0	0	0		-176 162	-176 162	-176 162	-176 162
2022	784 508	299 429	0	0	0	0	0		-485 078	-661 241	-461 980	-638 142
2023	1 958 858	1 454 400	0	0	0	0	0		-504 458	-1 165 699	-457 558	-1 095 700
2024	3 101 232	1 282 713	0	2 541	0	0	-941		-1 816 919	-2 982 618	-1 569 523	-2 665 223
2025	2 441 173	1 631 131	0	2 567	0	0	-941		-808 416	-3 791 034	-665 086	-3 330 309
2026	3 679 722	1 141 796	0	2 593	0	0	-941		-2 536 275	-6 327 308	-1 987 237	-5 317 546
2027	4 191 394	1 280 114	0	2 619	0	0	-941		-2 909 602	-9 236 910	-2 171 190	-7 488 736
2028	1 308 860	634 818	0	2 646	0	0	-941		-672 337	-9 909 247	-477 817	-7 966 553
2029	0	542 032	25 130	134 625	78 470	45 863	202 975	552	1 029 647	-8 879 599	696 906	-7 269 647
2030	0	1 762 585	29 419	142 068	82 750	49 034	6 988	562	2 073 406	-6 806 194	1 336 536	-5 933 111
2031	0	156 122	29 472	146 536	84 868	51 072	7 000	572	475 641	-6 330 552	292 002	-5 641 109
2032	0	489 933	29 524	149 775	86 134	52 674	25 254	583	833 876	-5 496 676	487 550	-5 153 559
2033	0	154 646	29 577	152 414	86 851	53 991	7 025	594	485 097	-5 011 579	270 120	-4 883 439
2034	0	285 586	29 630	154 950	87 478	55 284	7 037	605	620 570	-4 391 009	329 102	-4 554 337
2035	0	104 236	29 683	157 235	87 926	56 497	7 050	616	443 243	-3 947 766	223 868	-4 330 469
2036	0	-549 304	29 736	159 621	88 404	57 752	7 063	628	-206 100	-4 153 865	-99 138	-4 429 606
2037	0	295 663	29 788	162 040	88 882	59 035	7 076	639	643 123	-3 510 742	294 622	-4 134 984
2038	0	248 319	29 841	164 491	89 360	60 344	7 089	651	600 096	-2 910 646	261 820	-3 873 164
2039	0	284 053	29 894	166 976	89 839	61 680	7 102	663	640 206	-2 270 440	266 019	-3 607 145
2040	0	223 169	29 947	169 494	90 317	63 044	7 116	675	583 762	-1 686 678	231 014	-3 376 131
2041	0	160 054	29 971	172 046	90 795	64 437	7 129	688	525 119	-1 161 559	197 912	-3 178 219
2042	0	-1 400 463	29 995	174 633	91 273	65 858	7 143	700	-1 030 860	-2 192 419	-370 019	-3 548 239
2043	0	-272 743	30 019	177 255	91 751	67 309	7 157	713	101 460	-2 090 959	34 684	-3 513 554
2044	0	-16 529	30 043	179 912	92 229	68 791	2 363	726	357 534	-1 733 425	116 403	-3 397 152
2045	0	287 510	30 067	182 604	92 707	70 303	7 185	739	671 116	-1 062 308	208 092	-3 189 060
2046	0	91 195	30 092	185 333	93 185	71 846	7 199	753	479 604	-582 705	141 628	-3 047 432
2047	0	83 412	30 116	188 099	93 663	73 422	7 214	767	476 692	-106 013	134 065	-2 913 366
2048	0	-850 584	30 140	190 902	94 141	75 030	7 228	781	-452 363	-558 375	-121 165	-3 034 531
2049	0	103 409	30 164	193 743	94 619	76 671	7 243	795	506 644	-51 731	129 242	-2 905 289
2050	-6 129 138	-333 662	30 188	196 622	95 097	78 347	7 258	809	6 203 797	6 152 066	1 507 190	-1 398 100
Celkem	12 121 117	10 181 388	652 435	3 714 340	1 970 738	1 378 283	361 188	14 811	6 152 066		-1 398 100	
Diskont	13 447 692	8 641 223	275 630	1 535 363	826 812	560 132	204 353	6 079				
NPV	-1 398 100	ERR	3,42%	B/C	0,906							

3.4. Posouzení rizik

Zpracování rizikové analýzy je nezbytnou součástí zpracování studií proveditelnosti. Studie proveditelnosti trati Horní Lideč st.hr. – Hranice na Moravě představuje základní koncepční dokument, jehož součástí je mimo jiné posouzení celospolečenského přínosu projektu. Vzhledem k tomu, že se jedná o projekt, jenž svou předpokládanou výší investičních nákladů jednoznačně spadá do kategorie tzv. velkých projektů, je riziková analýza zpracována dle příslušných legislativních požadavků a doporučujících pravidel.

V rámci posouzení rizik je provedena analýza citlivosti vybraných proměnných ekonomického hodnocení a kvantitativní analýza rizik.

3.4.1. Analýza citlivosti

Cash-flow finanční a ekonomické analýzy je tvořeno několika peněžními toky, z nichž každý má vliv na výsledek ekonomického hodnocení. Velikost tohoto vlivu je udávána elasticitou konkrétního toku – nezávislé proměnné.

Stanovení kritických proměnných

Elasticita udává poměr mezi změnou nezávislé proměnné a změnou výsledku ekonomického hodnocení (NPV). Proměnné, jejichž elasticita je nejvyšší se označují za kritické proměnné a zpravidla jsou to proměnné s elasticitou vyšší než 1.

Změnou takto zjištěných proměnných je možné nejvíce ovlivnit ekonomické výsledky celého projektu a to jak negativně, tak pozitivně. Ostatní proměnné nebudou v rámci hodnocení rizik posuzovány.

V případě nákladů na provozuschopnost je posuzována změna diferenčního toku úspory nákladů. V rámci posuzování prognózy přepravních výkonů osobní dopravy je uvažováno se změnou přínosů plynoucích ze zvýšení poptávky po osobní dopravě.

Tabulka 36 Elasticita proměnných

Proměnná	Finanční analýza	
	Var. A.2.2	Var. D.2
Investiční náklady	2,92	2,29
Provozuschopnost	1,89	1,28
Proměnná	Ekonomická analýza	
	Var. A.2.2	Var. D.2
Investiční náklady	9,62	10,68
Provozuschopnost	6,58	6,30
Poptávka po OD	1,79	2,89

Z výsledků je patrné, že za kritické proměnné lze považovat zejména investiční náklady a úsporu nákladů na provozuschopnost. V citlivostní analýze budou projektovány změny všech proměnných – investičních nákladů, úspory nákladů na provozuschopnost, včetně prognózy přepravních výkonů osobní dopravy do výsledků finanční a ekonomické analýzy. V případě investičních nákladů a nákladů na provozuschopnost to bude změna o 10 a 20 a v případě

přepravených výkonů to bude snížení a zvýšení ekonomických přínosů vztažených k počtu cestujících pro jednotlivé varianty.

Citlivost ukazatelů ekonomické efektivity k investičním nákladům

Investiční náklady jsou u obou variant jednoznačně nejvýznamnějším tokem finanční analýzy a rovněž velmi významným tokem analýzy ekonomické. Z toho je patrné, že jejich změna bude mít velký vliv na výsledky jak finanční tak ekonomické analýzy. Níže uvedené výsledky v sobě zahrnují jak změnu o 10 resp. 20% v investičních nákladech, tak i změnu v položce ostatních příjmů investora a v zůstatkové hodnotě.

Tabulka 37 Citlivost výsledků ekonomického hodnocení na změnu IN

Varianta	Var. A.2.2		Var. D.2	
	FA	EA	FA	EA
-20%	-2 357 662	1 237 520	-4 548 427	1 589 249
	-19,13%	8,51%	-13,25%	7,62%
-10%	-4 015 953	-51 539	-6 475 137	95 575
	-19,62%	4,89%	-14,27%	5,13%
0	-5 674 243	-1 340 598	-8 401 847	-1 398 100
	-20,00%	2,63%	-15,00%	3,42%
+10%	-7 332 534	-2 629 657	-10 328 558	-2 891 774
	-20,32%	1,03%	-15,57%	2,13%
+20%	-8 990 824	-3 918 715	-12 255 268	-4 385 448
	-20,59%	-0,19%	-16,04%	1,12%

Přesné přepínací hodnoty indikující kritickou změnu proměnné, při jejímž dosažení bude ENPV = 0 a ERR = 5,0% jsou uvedeny níže.

- Varianta A.2.2 = 10,4 %, snížení o 2,01 mld. Kč,
- Varianta D.2 = - 9,36 %, snížení o 2,12 mld. Kč,

Citlivost ukazatelů ekonomické efektivity k nákladům provozuschopnosti

Úspora nákladů na opravy a údržbu trati tvoří důležitý peněžní tok finanční i ekonomické analýzy. Správné stanovení této úspory je tedy pro výsledky hodnocení projektu důležité. Náklady na údržbu byly vypočteny na základě skutečně vynaložených nákladů, proto je riziko, že by se jejich objem ve skutečnosti výrazně lišil od údajů uvedených v tomto hodnocení nižší. Náklady na opravy ve stavu bez projektu a s projektem jsou zatíženy větší mírou rizika, proto jsou níže uvedeny výsledky ekonomického hodnocení při změně úspory nákladů na opravy a údržbu o 10 a 20% oproti prognóze.

Tabulka 38 Citlivost výsledků EH na změnu nákladů na provozuschopnost

Varianta	Var. A.2.2		Var. D.2	
	FA	EA	FA	EA
-20%	-7 822 284	-3 104 672	-10 548 318	-3 159 423
	-19,09%	0,51%	-15,64%	1,92%
-10%	-6 748 264	-2 222 635	-9 475 083	-2 278 761
	-19,53%	1,47%	-15,33%	2,61%
0	-5 674 243	-1 340 598	-8 401 847	-1 398 100
	-20,00%	2,63%	-15,00%	3,42%
+10%	-4 600 223	-458 560	-7 328 612	-517 438
	-20,48%	4,08%	-14,64%	4,36%
+20%	-3 526 202	423 477	-6 255 377	363 223
	-20,95%	5,97%	-14,24%	5,50%

Citlivost ukazatelů ekonomické efektivity k přepravním výkonům osobní dopravy

Efekty plynoucí ze změny poptávky po osobní dopravě tvoří významnou část příjmů ekonomické analýzy, zejména pak úspora času a s ní spojený počet cestujících na trati. Proto bylo v rámci analýzy citlivosti posouzena odchylka od předpokládaných výkonů a z nich plynoucích ekonomických přínosů o 10 procent.

Tabulka 39 Citlivost výsledků EH na změnu poptávky po osobní dopravě

Varianta	Var. A.2.2	Var. D.2
Ekonomická analýza		
-10	-1 580 252	-1 802 373
	2,11%	2,89%
TREND	-1 340 598	-1 398 100
	2,63%	3,42%
+10	-1 100 943	-993 826
	3,12%	3,91%

3.4.2. Analýza vybraných scénářů

V této části je uvedeno několik možných scénářů kombinujících různé odchylky od předpokládaných vstupů ekonomického hodnocení. Scénáře zahrnují jak minimální scénář, tedy pokles poptávky po osobní dopravě o 10%, zvýšení investičních nákladů o 20% a snížení úspory nákladů provozuschopnosti o 20%, tak scénář maximální tedy scénář s nárůstem poptávky po osobní dopravě o 10%, poklesem investičních nákladů o 20% a zvýšení úspory nákladů na provozuschopnost o 20%. Současně s těmito scénáři je v přehledu uvedeno ještě 10 scénářů uvažujících s odchylkou jednotlivých vstupů o 10%.

Tabulka 40 Analýza scénářů - varianta A.2.2

Scénář	Vykony OD	IN	Provozusch.	FNPV	ERR	ENPV
1 (min)	-10%	+20%	-20%	-11 138 865	-1,99%	-5 922 444
2			+10%	-7 916 804	0,12%	-3 276 333
3		-10%	-10%	-5 089 973	2,71%	-1 173 231
4			+10%	-2 941 932	6,56%	590 844
5	TREND	+10%	-10%	-8 406 554	0,15%	-3 511 694
6			+10%	-6 258 513	2,09%	-1 747 619
7		-10%	-10%	-5 089 973	3,24%	-933 576
8			+10%	-2 941 932	7,10%	830 499
9	+10%	+10%	-10%	-8 406 554	0,61%	-3 272 039
10			+10%	-6 258 513	2,57%	-1 507 965
11		-20%	-10%	-3 431 683	6,36%	595 137
12 (max)			+20%	-209 621	20,29%	3 241 249

Tabulka 41 Analýza scénářů - varianta D.2

Scénář	Vykony OD	IN	Provozusch.	FNPV	ERR	ENPV
1 (min)	-10%	+20%	-20%	-14 505 593	-1,14%	-6 935 358
2			+10%	-11 320 134	0,42%	-4 313 403
3		-10%	-10%	-7 663 643	2,84%	-1 580 350
4			+10%	-5 540 004	5,28%	167 620
5	TREND	+10%	-10%	-11 517 063	0,77%	-4 195 782
6			+10%	-9 393 424	2,15%	-2 447 812
7		-10%	-10%	-7 663 643	3,40%	-1 208 433
8			+10%	-5 540 004	5,88%	539 537
9	+10%	+10%	-10%	-11 517 063	1,26%	-3 823 865
10			+10%	-9 393 424	2,66%	-2 075 895
11		-20%	-10%	-5 736 933	6,01%	657 158
12 (max)			+20%	-2 551 474	13,16%	3 279 113

Z uvažovaných scénářů je patrné, že v případě obou variant je ekonomicky efektivní pouze neoptimističtější scénář.

3.4.3. Kvantitativní analýza

Riziko investičního projektu lze vyjádřit jako nebezpečí, že skutečné výdaje a příjmy plynoucí z investice se budou lišit od těch předpokládaných. Analýza rizik zkoumá statistické závislosti mezi vybranými nezávislými proměnnými a ukazateli efektivnosti projektu.

Kritické proměnné a pravděpodobnostní rozdělení

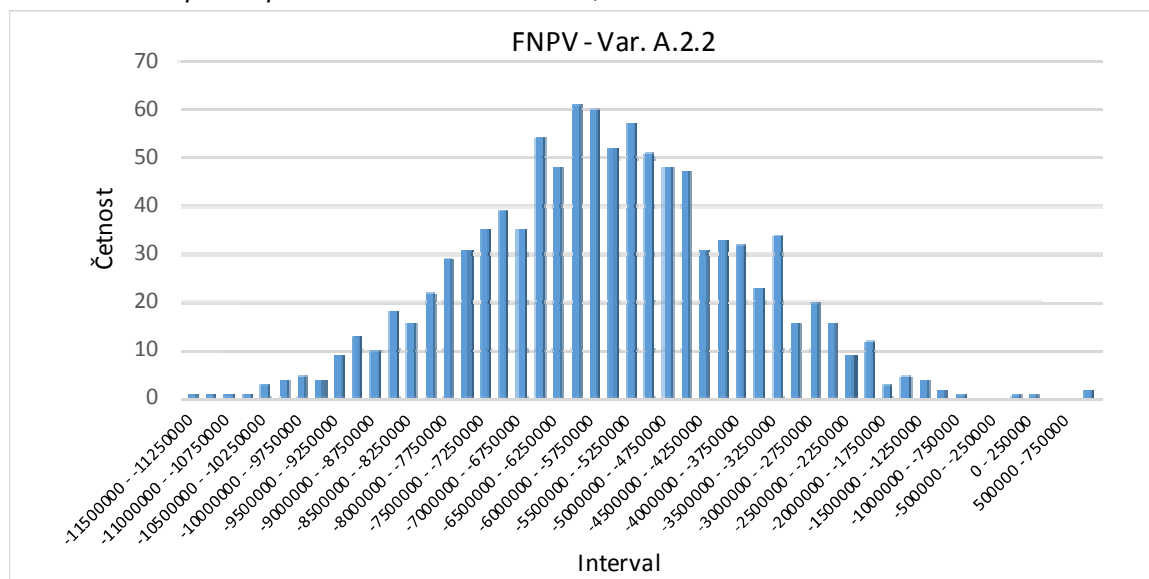
Na základě výsledků analýzy citlivosti byly jako stochasticky nezávislé a statisticky významné proměnné zvoleny investiční náklady, náklady na provozuschopnost a poptávka po osobní dopravě. Hodnoty výsledných ukazatelů finanční a ekonomické analýzy (čistá současná hodnota a vnitřní výnosové procento) pak představují stochasticky závislé proměnné, neboť změny výše uvedených proměnných ovlivňují hodnoty těchto ukazatelů.

Pro výpočet pravděpodobnostního rozdělení byla pro všechny kritické proměnné uvažována směrodatná odchylka 10 % a střední hodnota je 1.

Pro výpočet pravděpodobných výsledků finanční a ekonomické efektivity byla použita metoda Monte Carlo, ta se skládá z opakovatelných náhodných extrahovaných sad hodnot kritických proměnných branných v příslušných definovaných intervalech a poté výpočtů výkonových ukazatelů (ENVP, EIRR, FNPV, FIRR). Opakováním tohoto postupu pro dostatečně velký počet (1000 iterací) extrahovaných hodnot lze získat předem definované přiblížení výpočtu jako pravděpodobnostní rozdělení ENVP, EIRR, FNPV, FIRR.

Jako výstup bylo použito pravděpodobnostní rozdělení ENVP a FNPV.

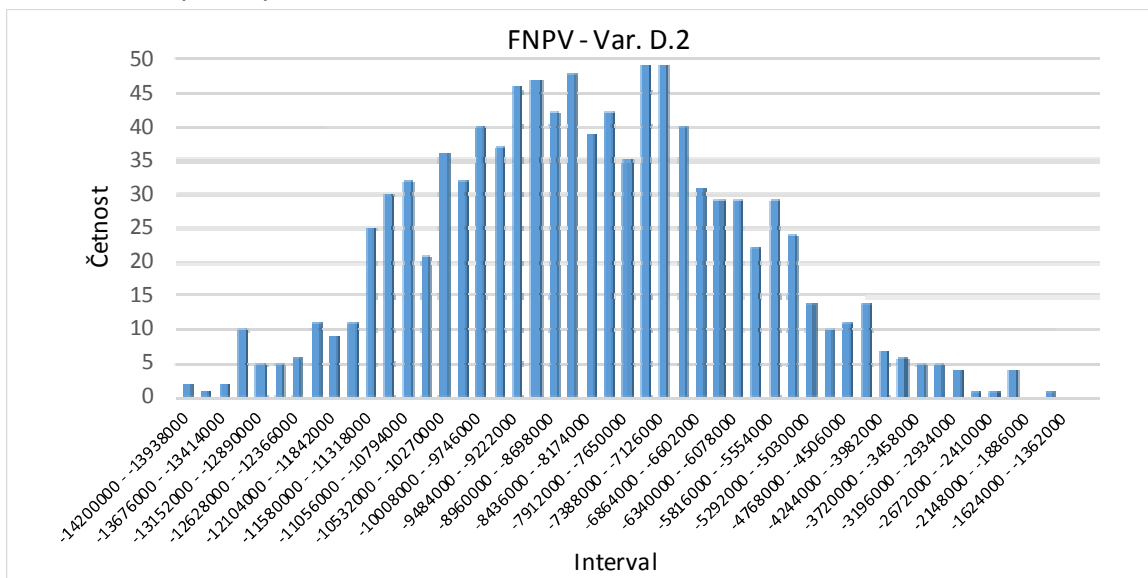
Graf 1 Interval pravděpodobnosti rozdělení FNPV, varianta A.2.2



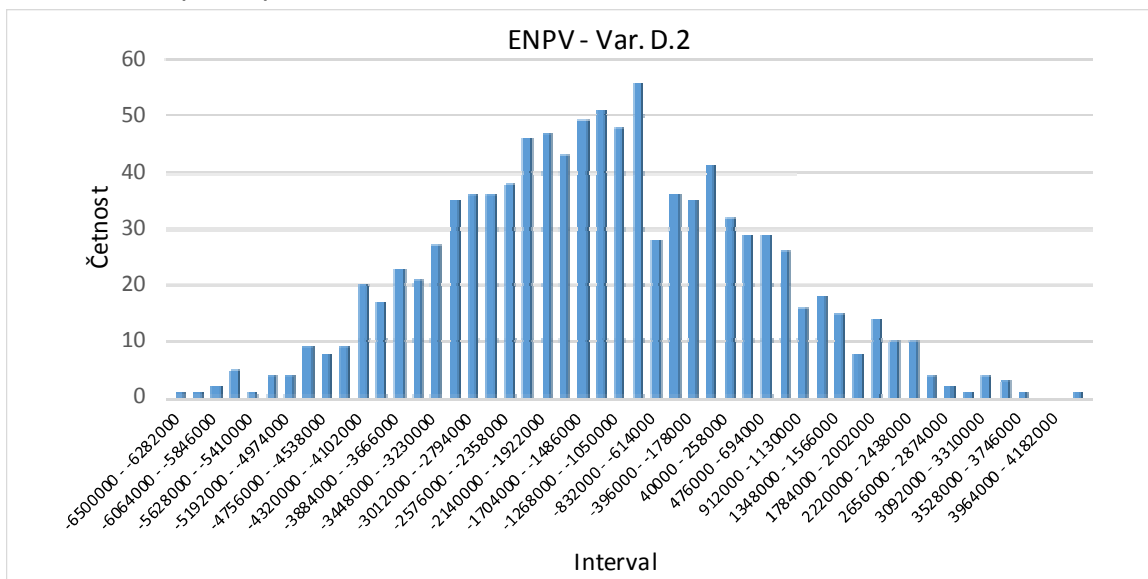
Tabulka 42 Výsledky kvantitativní analýzy rizik - var. 2

Ukazatel	Projektovaná hodnota	Střední hodnota
FNPV	-5 674 243	-5 750 724
FIRR	-20,00%	-20,33%
ENPV	-1 340 598	-1 398 010
EIRR	2,63%	2,53%

Graf 3 Interval pravděpodobnosti rozdělení FNPV, varianta A.2.2



Graf 4 Interval pravděpodobnosti rozdělení ENPV, varianta D.2



Tabulka 43 Výsledky kvantitativní analýzy rizik - var. D.2

Ukazatel	Projektovaná hodnota	Střední hodnota
FNPV	-8 401 847	-8 414 235
FIRR	-15,00%	-15,03%
ENPV	-1 398 100	-1 432 150
EIRR	3,42%	3,38%

4. Shrnutí

Hlavním přínosem plynoucím z modernizace trati tedy zvýšení traťové rychlosti a zrychlení zejména dálkové dopravy (osobní i nákladní), umožnění průjezdu nákladních vlaků délky dle TSI – 740m a zajištění bezbariérovosti stanic a zastávek. Současně je ve spolupráci s městy sledováno zatraktivnění železniční dopravy vybudováním moderních dopravních terminálů pro rychlé přestupy na ostatní druhy veřejné dopravy (autobusy, městskou hromadnou dopravu případně taxislužba) a umožnění fungování P+R, K+R a B+R. Druhotným efektem je obnova a modernizace zastaralých zařízení žel. infrastruktury, které mimo jiné povedou ke snížení nákladů na provozování železniční úspory.

Realizace stavby směřuje v obou variantách k naplnění uvedených cílů, nicméně z hlediska ekonomické efektivity nejsou přínosy spojené s dosažením těchto cílů adekvátní k vynaloženým investičním nákladům. Varianta D.2 je z hlediska ekonomického hodnocení navzdory vyšší investiční náročnosti efektivnější, nicméně stále zůstává pod hranicí ekonomické efektivity.

Tabulka 44 Shrnutí výsledků ekonomického hodnocení

Ukazatel	Var. A.2.2	Var. D.2
FNPV (Kč)	-5 674 243 288	-8 401 847 489
FRR (%)	-20,00%	-15,00%
ENPV (Kč)	-1 340 597 638	-1 398 099 601
ERR (%)	2,63%	3,42%
B / C	0,8960	0,9064

5. Přílohy

Přílohy jsou pouze v elektronické formě

Příloha 1 – Kalkulace nákladů varianty bez projektu

Příloha 2 – Náklady na reinvestice ve stavu bez projektu v rozdělení po úsecích

Příloha 3 – Kalkulace nákladů na provoz vlaků ve variantě bez projektu

Příloha 4 – Kalkulace nákladů na provoz vlaků ve variantě A.2.2

Příloha 5 – Kalkulace nákladů na provoz vlaků ve variantě D.2

Příloha 6 – Výpočet časového využití vlakových souprav ve variantách s projektem a bez projektu

Příloha 7 – Finanční a ekonomické CBA tabulky varianty A.2.2

Příloha 8 – Finanční a ekonomické CBA tabulky varianty D.2