


			ČÍSLO SOUPRAVY :
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



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

OBJEDNATEL : Správa železnic, státní organizace, Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa východ, Nerudova 1, 779 00 Olomouc		tel. : +420 972 625 804 E-mail: sudop@sudop-brno.cz		
PROFESNÍ SKUPINA :	34 INŽENÝRING A EKONOMIKA	VEDOUCÍ PROF.SKUP. Ing. Kamil Chmela	GENERÁLNÍ ŘEDITEL Ing. Kamil Chmela	
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY Ing. Radoslav Molák	ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Ing. Tomáš Funk MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.	NAVRHL,VYPRACOVAL Ing. Tomáš Funk MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.	KONTROLOVAL Ing. Radoslav Molák 	
KRAJ: Jihomoravský	POVĚŘENÝ OÚ: Vyškov		STUPEN: Záměr projektu	
Modernizace trati Brno – Přerov, 2. stavba Blažovice – Vyškov			ZAK. ČÍSLO 19090-01-1219	ARCH.ČÍSLO 2018340001
			MĚŘITKO	POČET FORMÁTŮ
			DATUM : 05/2020	
Ekonomické hodnocení			ČÁST DOKUM.	PŘÍLOHA B

Modernizace trati Brno - Přerov

Souhrnné ekonomické hodnocení

Ekonomické hodnocení

Ing. Tomáš Funk
MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
duben 2020

Ekonomické hodnocení je zpracováno v intencích Rezortní metodiky pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb.

Obsah

1	Úvod	4
2	Kontext, lokalizace a technické řešení projektu	4
2.1	Cíle a varianty řešení studie proveditelnosti	4
2.2	Technické řešení	6
2.2.1	Varianta M2 dle studie proveditelnosti	6
2.2.2	Varianta bez projektu	6
2.3	Analýza dopravy a přepravních vztahů	6
2.3.1	Výchozí nabídka osobní a nákladní dopravy, rok 2013	6
2.3.2	Rozsah osobní a nákladní dopravy – výhledový stav	7
3	Analýza přepravního trhu	10
3.1	Analýza současného stavu	10
3.2	Přepravní prognóza osobní dopravy	10
3.2.1	Výsledky prognózy osobní dopravy – střednědobý horizont	10
3.2.2	Výsledky prognózy osobní dopravy – dlouhodobý horizont	11
3.3	Přepravní prognóza nákladní dopravy	11
4	Metodika ekonomického hodnocení – analýza CBA	11
4.1	Ekonomické hodnocení SP Brno – Přerov	12
4.2	Definice základních pojmů	12
4.2.1	Stanovení referenčního období	12
4.2.2	Cenová úroveň	13
5	Finanční analýza	14
5.1	Investiční náklady	14
5.2	Náklady na údržbu a opravy železniční infrastruktury	14
5.3	Náklady na zaměstnance řízení dopravy	15
5.4	Příjmy z poplatku za použití dopravní cesty	15
5.5	Zůstatková hodnota	16
5.6	Finanční analýza	18
6	Ekonomická analýza	19
6.1	Fiskální úpravy	19
6.2	Náklady na provoz vlaků	19
6.3	Úspory provozních nákladů silniční dopravy	21
6.4	Úspory času	22
6.4.1	Osobní doprava	22
6.4.2	Nákladní doprava	22

6.5	Přínosy z úspor vnějších účinků dopravy.....	23
6.6	Bezpečnost	25
6.7	Ostatní přínosy	28
6.7.1	Úspora času v automobilové dopravě.....	28
6.7.2	Úspora nákladů na pohonné hmoty v automobilové dopravě	28
6.7.3	Přínosy realizace žel. mostu v ev. km 42,631	28
6.8	Sestava ekonomické analýzy	30
7	Shrnutí výsledků finanční a ekonomické analýzy	31
8	Analýza citlivosti	32
8.1	Posouzení dopadů změny investičních nákladů na efektivitu projektu	33
8.2	Posouzení dopadů změny přepravních výkonů na efektivitu projektu.....	33
9	Shrnutí	34
10	Přílohy.....	34

1 Úvod

Modernizace trati Brno – Přerov je rozdělena do souboru 5 staveb, jejichž cílem je modernizace celé trati z Brna přes Vyškov a Nezamyslice do Přerova. Pro celý tento soubor staveb byla zpracována v roce 2015 studie proveditelnosti „Modernizace trati Brno-Přerov“ (SP) s cílem vypracovat návrhy řešení modernizace železniční trati Brno - Přerov v několika variantách a dokumentovat ekonomickou efektivitu jednotlivých variant.

Článek 5 Směrnice č. V-2/2012 (změna č. 4 15.9.2015) upravuje podmínky pro zpracování ekonomického hodnocení staveb, jež jsou součástí souboru staveb v bodech 5.2 a 5.3

5.2 Hodnocení ekonomické efektivity projektu se, s výjimkou případů uvedených v člancích 5.4 a 5.5 této směrnice, zpracovává podle platného znění prováděcích pokynů pro hodnocení efektivity investic pro daný druh projektu nebo infrastruktury. Zpracování samostatného hodnocení ekonomické efektivity projektu dále není požadováno pro ZP akcí, které jsou součástí schválené tahové/traťové SP. Hodnocení ekonomické efektivity ze SP je však možné pro ZP použít pouze tehdy, jestliže od schválení příslušné SP nedošlo u dílčích akcí tahu/trati k takovým změnám parametrů projektu (např. technickým, časovým - harmonogram či finančním), které by podstatně ovlivnily hodnocení ekonomické efektivity celého tahu/trati.

5.3 Předmětem hodnocení ekonomické efektivity projektu může být soubor staveb/provozní celek/traťový úsek, který zahrnuje i projekt, jenž je předmětem ZP.

Hodnocení této stavby bude dle výše uvedených bodů zpracováno jako aktualizace ekonomického hodnocení zpracovaného v rámci studie proveditelnosti, která zahrnuje níže uvedené stavby:

- 1. stavba, Ponětovice – Blažovice (plánuje se zpracování záměru projektu)
- 2. stavba, Blažovice – Vyškov (zpracovaná přípravná dokumentace)
- 3. stavba, Vyškov (mimo) – Nezamyslice (zpracovaná přípravná dokumentace)
- 4. stavba, Nezamyslice (mimo) - Kojetín (mimo) (zpracovaná přípravná dokumentace)
- 5. stavba, Kojetín - Přerov (mimo) (zpracovaná přípravná dokumentace)

Ekonomické hodnocení bylo v rámci SP zpracováno v intencích „Prováděcích pokynů pro hodnocení efektivity investic projektů železniční infrastruktury“ (MD 2013). Aktualizace ekonomického hodnocení bude metodicky zpracována dle Rezortní metodiky pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb (MD 2017) a bude zahrnovat aktualizace:

- investičních nákladů celé řešené trati
- makroekonomických dat
- způsobu výpočtu nákladů na provoz vlaků a externalit dopravy
- výpočtu zůstatkové hodnoty a
- délky referenčního období

2 Kontext, lokalizace a technické řešení projektu

2.1 Cíle a varianty řešení studie proveditelnosti

Studie řešila železniční propojení aglomerace města Brna východním směrem, především do Přerova, Ostravy, Olomouce a Zlína. Stávající napojení je umožněno v úsecích:

- Brno hl.n. – Blažovice dvoukolejnou železniční tratí č. 340 (dle TTP č. 318 B) Veselí nad Moravou – Brno
- Blažovice – Holubice jednokolejnou tratí dle TTP č. 315
- Holubice – Přerov jednokolejnou tratí č. 300 (dle TTP č. 315 A a 305 G).

Z hlediska Zákona o drahách jsou tratě vedeny jako dráha celostátní. Celková délka tratě mezi žst. Přerov (vj. náv. VS v km 87,585) a Odb. Brno Černovice (vj. náv. 1VL v km 2,950) činí 75,167 km. Studie

proveditelnosti neřeší úsek Odb. Brno Černovice – Ponětovice (nová km 12,006 – 21,000). Tento úsek je součástí Železničního uzlu Brno (ŽUB), jehož realizace se předpokládala do r. 2025.

Základními cíli ve studii navrhovaných variant jsou zejména:

- Výrazné zvýšení propustnosti tratě především dle Plánu dopravní obsluhy území ČR, zpracovaného MD ČR pro období 2012 – 2016.
- Optimální využití tratě pro osobní i nákladní dopravu, zlepšení přestupních vazeb mezi železniční, ale také autobusovou dopravou.
- Vhodnější obsluha území se zařazením do IDS JmK (rovnoměrné rozložení dopraven a přesun nástupních bodů blíže k zástavbě).
- Dosažení technických parametrů pro danou kategorii tratě, především TSI.
- Vytvoření podmínek pro konkurenceschopnost železnice pro spojení krajských měst Brna, Ostravy, Olomouce a Zlína (tj. zkrácení cestovních dob, navýšení počtu spojů)
- Zvýšení bezpečnosti železniční dopravy (tj. peronizace, odstranění úrovnňových křížení s pozemními komunikacemi, nasazení zabezpečovacího zařízení 3. kategorie, příp. ETCS, zavedení informačního systému a dálkového řízení železniční infrastruktury)
- Dosažení systémových jízdních dob
- Splnění požadavků dle Nařízení EU č. 1315/2013 na hlavní železniční síť TEN-T pro osobní dopravu (Baltic – Adriatic Core Network TEN-T Corridor)

V průběhu zpracování byly jak zadané, tak v průběhu projednávání předložené varianty postupně prověřovány, upravovány a vylučovány, až vznikl finální soubor 15 variant. Z těchto 15 variant bylo ekonomicky prověřeno následujících 7 variant:

- **Varianta O2+** – Varianta uvažuje s investičními opatřeními pro maximalizaci traťové rychlosti s lokálními přeložkami trati až do hodnoty $v_{max} = 160$ km/h. Dále uvažuje s odstraněním většiny propadů rychlosti na méně než 100 – 120 km/h a s úplným zdvoukolejněním trati.
- **Varianta M1** – Varianta uvažuje s investičními opatřeními pro dosažení souvislé traťové rychlosti $v_{max} = 160$ km/h a úplným zdvoukolejněním trati.
- **Varianta M2** – Varianta uvažuje s investičními opatřeními pro dosažení souvislé traťové rychlosti $v_{max} = 200$ km/h a úplným zdvoukolejněním trati.
- **Varianta N1** – Varianta uvažuje výstavbu dvoukolejné vysokorychlostní tratě ve stopě dle Koordinační studie VRT (IKP CE, 2003) a optimalizaci stávající tratě pro rychlost 100 až 160 km/h s dílčím zdvoukolejněním.
- **Varianta N2** – Varianta uvažuje výstavbu dvoukolejné vysokorychlostní trati v přibližném souběhu s dálnicí D1 (Blažovice – Kojetín), dále navazující na uvažovaný obchvat žst. Přerov dle Zásad územního rozvoje kraje a optimalizaci stávající tratě pro rychlost 100 až 160 km/h s dílčím zdvoukolejněním.
- **Varianta K3** – Varianta shodná s variantou M2 (investiční opatření pro dosažení souvislé traťové rychlosti $v_{max} = 200$ km/h a úplným zdvoukolejněním trati), pouze pro snížení investiční náročnosti je mezi obcemi Vyškov na Moravě – Křižanovice u Vyškova využito stávající železniční těleso, které však díky zástavbě umožňuje návrh vedení trati pouze na $v_{max} = 105$ km/h. Vzhledem k tomu, že ve Vyškově všechny vlaky (z obou směrů) zastavují (kromě Ex 30), je nutné prověřit možnou proveditelnost této varianty.
- **Varianta S5** – Varianta uvažuje kombinaci výše uvedených variant. V úseku Brno – Vyškov na Moravě je uvažována varianta N1, v úseku Vyškov na Moravě – Přerov varianta M2. Tato varianta může v budoucnu suplovat VRT v úseku Vyškov – Přerov. V úseku Brno – Vyškov na Moravě bude sice trať VRT navržena pro $v_{max} = 350$ km/h, ale do r. 2040 bude provozovaná jen s $v_{max} = 200$ km/h. Bude však již připravena jako propoj pro VRT Praha – Brno a Přerov – Bohumín.

Centrální komisi Ministerstva dopravy byla dne 16. 10. 2015 schválena varianta označená jako M2 (schvalovací protokol č. j. 43395-SŽDC-O7). Tato varianta měla být podle požadavku Ministerstva dopravy rozpracována do záměru projektu.

2.2 Technické řešení

Východiskem pro technické řešení je varianta M2 zpracované SP. Detailně je technické řešení popsáno v rámci záměru projektu.

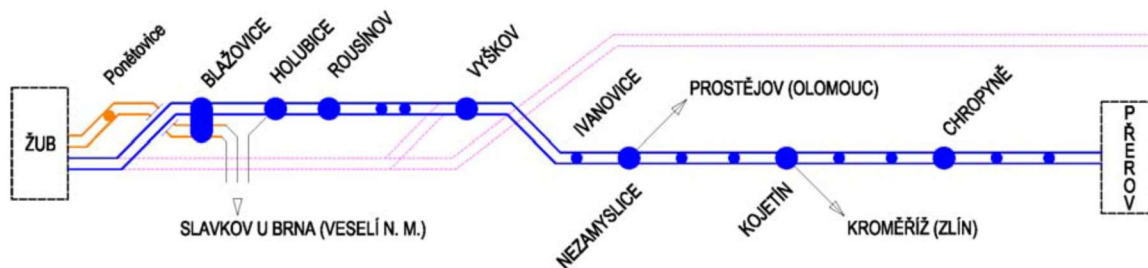
2.2.1 Varianta M2 dle studie proveditelnosti

Východiskem pro technické zpracování varianty je zadána maximální traťová rychlost 200 km/h. Při návrhu technického řešení bylo sledováno především dosažení homogenizace traťových rychlostí, která je nutná pro dosažení výrazných úspor jízdní doby. Nejvyšší návrhová rychlost 200 km/h je dosažena v souvislém úseku Ponětovice - Přerov.

Trasovací prvky pro dosažení rychlosti 200 km/h byly stanoveny následovně:

- využití maximálního nedostatku převýšení do $l=130\text{mm}$ bylo navrženo v úsecích, kde si to terénní podmínky nebo průchod poblíž zastavěných částí obce vynutí ($r_{\min} = 2060\text{m}$, $D=107\text{mm}$, $l=123\text{mm}$). To se týká úseků Brno-Slatina - Blažovice, Vyškov - Měrovice nad Hanou.
- využití mezní hodnoty nedostatku převýšení do $l=100\text{mm}$ je navrženo v ostatních úsecích. Při souvislé přeložce trati mezi Holubicemi a Vyškovem trasa převážně vyhoví i pro standardní hodnotu nedostatku převýšení, se současným využitím mezní hodnoty přebytku převýšení pro nákladní vlaky.

Obrázek 1 Schéma řešení varianty M2



Zdroj: Studie proveditelnosti „Modernizace trati Brno - Přerov“

2.2.2 Varianta bez projektu

Není zatížena během své existence náklady, které mají investiční charakter. Jedná se o variantu, která slouží pro účely srovnání v ekonomickém hodnocení a modeluje vývoj traťového úseku v případě, že nedojde k navrhované investici. Zařízení je udržováno v provozu v režimu běžné nebo zvýšené údržby a případný zásah do součástí infrastruktury má charakter pouze opravy. Stav infrastruktury nevede ke zhoršování propustnosti traťového úseku a umožňuje udržení stávajícího počtu vlaků do konce hodnotícího období.

2.3 Analýza dopravy a přepravních vztahů

2.3.1 Výchozí nabídka osobní a nákladní dopravy, rok 2013

Dálková doprava

Co se týče dálkové dopravy, jsou rozhodující dvě relace a to Bohumín – Brno a (Jeseník/Šumperk) Olomouc – Brno. Relace Bohumín – Brno nabízí hodinový takt. Na trati zastavuje ve Vyškově na Moravě a Kojetíně, jinak jen z dopravních důvodů. Délka souprav je zpravidla 7 vozů ale v špičce se přidávají ještě dva vozy. Relace (Jeseník/Šumperk) Olomouc – Brno je tvořena denní nabídkou sedmi rychlíků a jednoho spěšného vlaku ve směru Olomouc – Brno a osmi rychlíků ve směru Brno – Olomouc.

Následné vlaky jsou vedeny ve dvouhodinovém taktu. Vlaky relace Brno – Olomouc (Jeseník) – Brno zastavují pro výstup a nástup cestujících ve stanicích Nezamyslice, Ivanovice n. H. a Vyškov na Mor. Další zastavení rychlíků jsou organizována pouze z důvodů křižování vlaků a změny sledu vlaku (dopravní důvody). Vlaky ve směru Olomouc – Brno jsou vedeny přes Křenovice h. n. V opačném směru Brno – Olomouc jsou vedeny přes Blažovice. Jeden rychlík ve směru Brno – Olomouc – Jeseník a jeden spěšný vlak ve směru Olomouc jsou vedeny úvratí přes Brno-Židenice. Důvodem uvedené organizace

dopravy je nedostatečná kapacita jednokolejného úseku Brno hl. n. – Odb. Brno-Černovice (Komárovské spojky) v době dopravní špičky, kdy jednokolejná trať Brno hl. n. – Křenovice h. n. – Holubice a trať Brno hl. n. – Odb. Brno-Židenice (úvrať) – Odb. Brno-Černovice nahrazují chybějící druhou traťovou kolej v úseku Brno hl. n. – Odb. Brno-Černovice. Vlaky relace Brno – Olomouc (Šumperk/Jeseník) – Brno je vedeno zpravidla v sestavě o pěti vozech, v době přepravní špičky jsou soupravy posíleny až na devět vozů. Dálková osobní doprava je provozována v rámci závazku veřejné služby, objednávku dálkové dopravy provádí Ministerstvo dopravy.

Regionální doprava

Rychlíková doprava je doplněna nabídkou rychlé regionální dopravy spěšnými vlaky. V úseku Kojetín – Brno je nabídka tvořena pouze jednotlivými vlaky. Úsekem Blažovice – Brno spěšné vlaky Veselí n. Mor. – Brno tranzitují bez zastavení. Regionální osobní dopravu včetně spěšných vlaků objednávají krajské úřady. Trať Přerov – Brno je územně rozdělena mezi Olomoucký a Jihomoravský kraj. Úsek Brno – Chvalkovice n. H. přináležejí Jihomoravskému kraji, úsek Nezamyslice – Přerov Olomouckému kraji. Na trati Přerov – Brno nejsou mezi těmito místy vedeny přímé osobní vlaky. Dělicím místem je Vyškov na Moravě a Nezamyslice. Regionální doprava osobními vlaky je rozdělena na rameno Přerov – Nezamyslice a rameno Nezamyslice – Vyškov na Mor. V úseku Přerov – Nezamyslice jsou osobní vlaky vedeny v základním v intervalu 60 min, v době ranní špičky jsou vloženy další osobní vlaky, takže interval mezi následnými vlaky v době špičky činí cca. 30 min. Vlaky jsou sestaveny z třívozové klasické soupravy nebo čtyřvozové elektrické jednotky. V úseku Nezamyslice – Vyškov na Moravě jsou následné vlaky vedeny v intervalu 120 min, v době špičky dalšími vloženými vlaky je interval zkrácen. Cestujícím v relaci Brno – Vyškov je nabídnuto využití rychlíků, které jsou zintegrovány do IDS Jihomoravského kraje linky R7. Při odjezdu z Brna jsou osobní vlaky ve směru Brno – Blažovice – Slavkov a v opačném směru Slavkov – Blažovice – Brno vedeny úvratí přes Brno-Židenice. Důvodem uvedené organizace dopravy je nedostatečná kapacita jednokolejného úseku Brno hl. n. – Odb. Brno-Černovice (Komárovské spojky) v době dopravní špičky, kdy trať Brno hl. n. – Odb. B. Židenice (úvrať) – Odb. Brno-Černovice nahrazuje pro směr z Brna chybějící druhou traťovou kolej v úseku Brno hl. n. – Odb. Brno-Černovice (Komárovská spojka).

Nákladní doprava

Vzhledem k nízkému rozsahu ložných prací na manipulačních kolejích mezilehlých stanic je svoz a rozvoz místní zátěže manipulačními vlaky na trati Přerov – Brno zredukován jen na nejnutnější obsluhu. Trať Přerov – Brno je prioritně předurčena na osobní dopravu, ale infrastruktura musí umožnit provádění nákladní dopravy. Tento stav je též výhledovým stavem. Ve směru Přerov – Brno jsou vedeny převážně ucelené vlaky, zpět jsou vedeny vyrovnávkou. Mezi seřaďovací stanicí Brno-Maloměřice a stanicemi Olomouc hl. n., Přerov, Valašské Meziříčí a Ostrava hl. n. vedena zátěž v Pn vlacích. V Pn vlacích je vedena zátěž mezi seřaďovacími stanicemi Ostrava hl. n. (levé, pravé nádraží) a Brno-Maloměřice. Skupinové vlaky na trati Brno – Přerov odvěšují a přibírají zátěž v nácestných stanicích Vyškov na Moravě, Nezamyslice a Kojetín. Mezi ŽST Nezamyslice – Prostějov hl. n. – Olomouc hl. n. je vytvořeno k těmto vlakům rameno.

Tabulka 1 Výchozí dopravní zatížení trati dle SP Modernizace trati Brno - Přerov

Úsek	R+Sp	Os	ND	Celkem
Přerov - Kojetín	28	34	15	77
Kojetín - Nezamyslice	28	34	10	72
Nezamyslice - Vyškov	44	20	12	76
Vyškov - Blažovice	44	2	12	58
Blažovice - ŽUB	60	33	19	112

2.3.2 Rozsah osobní a nákladní dopravy – výhledový stav

Výhledový rozsah dopravy byl v rámci SP rozdělen na tři časové horizonty a to krátkodobý výhled do roku 2025, střednědobý po roce 2025 a dlouhodobý po roce 2040.

2.3.2.1 Přehled relací – krátkodobý výhled (do roku 2025):

Druhý přepravní segment (R):

- R8 Brno – Přerov – Ostrava – Bohumín - takt 60', denní počet spojů: 18 párů (ve dvouhodinové špičce 2 páry),
- R12 Brno – Vyškov – Prostějov – Olomouc – (Zábřeh n. M. – Šumperk / Jeseník) - takt 120', denní počet spojů: 9 párů (ve dvouhodinové špičce 1 pár),

Regionální doprava:

- R6+S6 (JmK) Brno – Kyjov – Veselí na M. - takt 30', denní počet spojů: 36 párů, (ve dvouhodinové špičce 4 páry),
- S7 Brno – Rousínov – Vyškov na M. - takt 30', denní počet spojů: 36 párů (ve dvouhodinové špičce 4 páry v požadavcích krátkodobého výhledu (ŽUB) se objevuje, ale nemá potřebnou kapacitu k realizaci.)

Nákladní doprava:

- Brno – Přerov - denní počet vlaků 8/6 (ve dvouhodinové špičce 1/1),
- Brno – Veselí n. Mor. - denní počet vlaků 4/2 (ve dvouhodinové špičce 0/0),
- Brno – Blažovice - denní počet vlaků 4/2 (ve dvouhodinové špičce 0/0),

2.3.2.2 Přehled relací – střednědobý výhled (po roce 2025):

První přepravní segment (Ex):

- Ex30 Brno – Ostrava - takt 60', denní počet spojů: 15 párů (ve dvouhodinové špičce 2 páry),

Druhý přepravní segment (R):

- R8 Brno – Přerov – Ostrava – Bohumín - takt 60'/120' denní počet spojů: 13 párů (ve dvouhodinové špičce 2 páry),
- R12 Brno – Vyškov – Prostějov – Olomouc – (Zábřeh n. M. – Šumperk / Jeseník) - takt 60'/120', denní počet spojů: 15 párů (ve dvouhodinové špičce 2 páry a dva nepárové vlaky ve frekvenčně silnějším směru – takt 30' s vloženými spoji)
- R31 Brno – Kojetín – Zlín - takt 60'/120', denní počet spojů: 13 párů (ve dvouhodinové špičce 2 páry),

Regionální doprava:

- R6+S6 (JmK) Brno – Kyjov – Veselí na M. - takt 30', denní počet spojů: 36 párů, (ve dvouhodinové špičce 4 páry),
- S7 Brno – Rousínov – Vyškov na M. - takt 30'/60', denní počet spojů: 31 párů (ve dvouhodinové špičce 4 páry),
- linka (ONV, VNO) Olomouc – Nezamyslice – Vyškov, Vyškov - Nezamyslice - Olomouc – takt 60', denní počet spojů: 18 párů (ve dvouhodinové špičce 2 páry)
- linka (PN, NP) Přerov – Nezamyslice, Nezamyslice – Přerov, takt 60', denní počet spojů: 18 párů (ve dvouhodinové špičce 2 páry)
- S37 Brno-Královo Pole – Šlapanice – takt 60', denní počet spojů: 17 párů, (ve dvouhodinové špičce 2 páry)

Nákladní doprava:

- Brno – Přerov - denní počet vlaků 8/6 (ve dvouhodinové špičce 1/1),
- Brno – Veselí n. Mor. - denní počet vlaků 4/4 (ve dvouhodinové špičce 0/0),
- Brno – Blažovice - denní počet vlaků 4/4 (ve dvouhodinové špičce 0/0),

2.3.2.3 Přehled relací – dlouhodobý výhled (po roce 2040):

Dlouhodobý výhled uvažuje s existencí vysokorychlostních tratí (VRT) Praha – Brno a Přerov – Ostrava. Tyto tratě by měly být využívány vlaky Ex1 a Ex2. V rámci SP nebylo s efekty výstavby VRT uvažováno, proto je po celé hodnotící období uvažováno s konstantním rozsahem dopravy v řešených variantách.

První přepravní segment (Ex):

- Ex1 Praha – Brno – Ostrava - takt 30', denní počet spojů: 36 párů (ve dvouhodinové špičce 4 páry),
- Ex2 Praha (- Jihlava/Havlíčkův Brod) – Brno – Olomouc / Zlín - takt 30' (na větvích 60'), denní počet spojů: 36 párů (ve dvouhodinové špičce 4 páry),
- Ex 30 Břeclav/Wien – Brno – Ostrava (Varšava) - takt 120', denní počet spojů: 9 párů (ve dvouhodinové špičce 1 pár),

Druhý přepravní segment (R):

- R8 Brno – Přerov – Ostrava – Bohumín - takt 60', denní počet spojů: 18 párů (ve dvouhodinové špičce 2 páry),
- R12 Brno – Vyškov – Prostějov – Olomouc – (Zábřeh n. M. – Šumperk / Jeseník) - takt 60', denní počet spojů: 20 párů (ve dvouhodinové špičce 2 páry a dva nepárové vlaky ve frekvenčně silnějším směru – takt 30' s vloženými spoji),
- R31 Brno – Zlín - takt 60', denní počet spojů: 18 párů (ve dvouhodinové špičce 2 páry),

Regionální doprava:

- R6 Brno – Blažovice – Veselí na M. - takt 60'/120', denní počet spojů: 18 párů, (ve dvouhodinové špičce 2 páry),
- S6 Brno – Blažovice – Bučovice - takt 60'/120', denní počet spojů: 18 párů, (ve dvouhodinové špičce 2 páry),
- S7 Brno – Vyškov na M. - takt 30'/60', denní počet spojů: 36 párů (ve dvouhodinové špičce 4 páry),
- S37 Brno-Královo Pole – Šlapanice – takt 60', denní počet spojů: 17 párů, (ve dvouhodinové špičce 2 páry),
- linka (ONV,VNO) Olomouc – Nezamyslice – Vyškov, Vyškov - Nezamyslice - Olomouc – takt 60', denní počet spojů: 27 párů (ve dvouhodinové špičce 2 páry)
- linka (PN, NP) Přerov – Nezamyslice, Nezamyslice – Přerov, takt 60', denní počet spojů: 27 párů (ve dvouhodinové špičce 2 páry)

Nákladní doprava:

- Brno – Přerov - denní počet vlaků 12/10 (ve dvouhodinové špičce 2/2),
- Brno – Veselí n. Mor. - denní počet vlaků 4/4 (ve dvouhodinové špičce 0/0),
- Brno – Blažovice - denní počet vlaků 4/4 (ve dvouhodinové špičce 0/0),

2.3.2.4 Návrh vozby pro jednotlivé relace

Regionální doprava

S7 - Brno hl. n. – Vyškov na Moravě, elektrická jednotka typu 3- dílný RegioPanter/Talent v = 160 km/h, v špičkách možné spojení 2x 3 dílná jednotka nebo 2x4dílná jednotka s podvozky Jacobs. Délka cca 170 m. Takt ve špičce 30 min v sedle 60 min.

S6/R6 - Brno hl. n. – Blažovice- Veselí n/M , motorová jednotka typu 2- dílný Desiro ML/3-dílný Talent v = 140 km/h, v špičkách možné spojení 2x2 dílná jednotka nebo 2x3dílná jednotka s podvozky Jacobs. Délka cca 120 m. Takt ve špičce 30 min v sedle 60 min.

S37 - Brno Královo Pole – Šlapanice, elektrická jednotka typu 2- dílný RegioPanter/Talent v = 160 km/h. Délka cca 120 m. Takt ve špičce 60 min.

VNO, ONV (Vyškov – Nezamyslice – Olomouc, Olomouc – Nezamyslice – Vyškov) elektrická jednotka typu 3- dílný RegioPanter/Talent v = 160 km/h, v špičkách možné spojení 2x3 dílná jednotka nebo 2x4 dílná jednotka s podvozky Jacobs. Délka cca 170 m. Takt ve špičce 60 min.

PN, NP - (Přerov – Nezamyslice, Nezamyslice – Přerov) elektrická jednotka typu 3- dílný RegioPanter/Talent v = 160 km/h, v špičkách možné spojení 2x3 dílná jednotka nebo 2x4 dílná jednotka s podvozky Jacobs. Délka cca 170 m. Takt ve špičce 60 min.

Dálková doprava

Ex1 - Praha – Brno – Ostrava, v horizontu 2025+ elektrická jednotka o kapacitě 400 míst, loko + 7 až 10 vozů, $V = 200$ km/h. Délka cca 205 až 290 m, v horizontu 2040+ možnost nasazení jednotek pro $V = 300$ -350 km/h. Délka cca 200 m.

Ex 2 - Praha – Brno – Olomouc/Zlín, v horizontu 2025+ elektrická jednotka o kapacitě 400 míst, loko + 7 vozů, $V = 200$ km/h. Délka cca 205 m. V horizontu 2040+ možnost nasazení jednotek pro $V = 300$ -350 km/h. Délka cca 200 m.

Ex 30 - Břeclav/Wien – Brno – Ostrava v horizontu 2025+ elektrická jednotka o kapacitě 400 míst, loko + 7 vozů, $V = 200$ km/h. Délka cca 205 m. V horizontu 2040+ možnost nasazení jednotek pro $V = 300$ -350 km/h. Délka cca 200 m.

R12 - Brno – Vyškov – Prostějov – Olomouc/Jeseník, elektrická jednotka o kapacitě 400 míst, loko + 7 vozů, $V = 200$ km/h. Délka cca 205 m.

R8 - Brno – Přerov – Ostrava – Bohumín, elektrická jednotka o kapacitě 400 míst, loko + 7 vozů, $V = 200$ km/h. Délka cca 205 m.

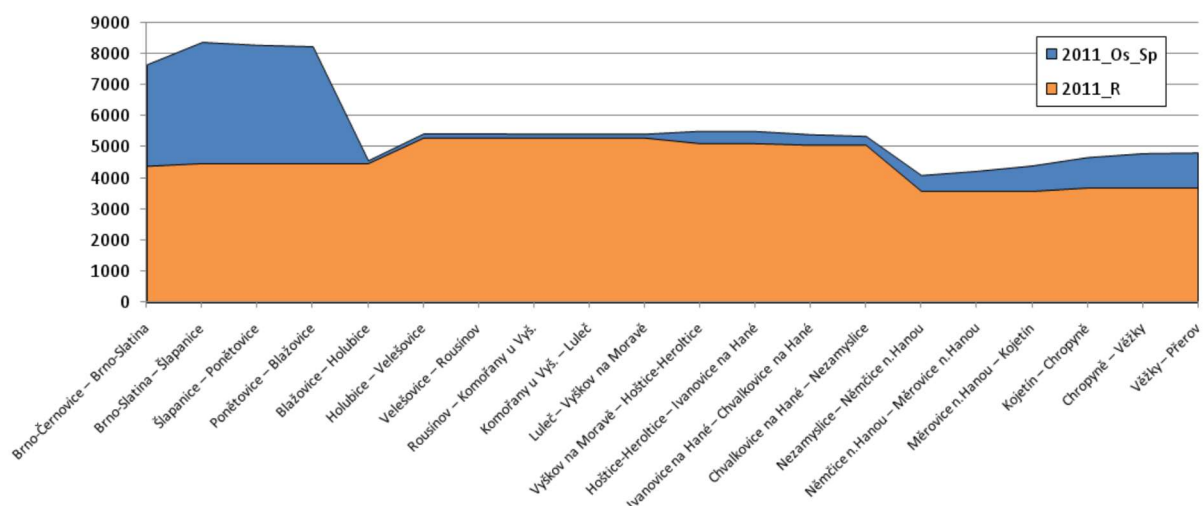
R31 - Brno – Kojetín – Zlín, elektrická jednotka o kapacitě 400 míst, loko + 7 vozů, $V = 200$ km/h. Délka cca 205 m.

3 Analýza přepravního trhu

3.1 Analýza současného stavu

Počty přepravených osob jsou uváděny souhrnně za oba přepravní směry. Hodnota přepravního zatížení průměrného dubnového dne z roku 2011 v celém úseku řešené trati je naznačena v následujícím grafu (modře – příměstská doprava, oranžově – dálková doprava). Jako určitá kontrola vývoje zatížení bylo pořízeno doplňující sčítání v profilu Luleč mezi lety 2011-2013. Z porovnání vyplývá stagnace zatížení v oblasti. Hodnoty za rok 2013 jsou o 3% nižší než data pro rok 2011. Dopravní nabídka (počty vlaků, cestovní doby) je pro grafikon 2011 a 2013 prakticky shodná. Není tedy předpokládána výrazná změna v zatížení oproti roku 2011.

Obrázek 2 Přepravní zatížení Brno – Přerov, 2011, cestující/den



Zdroj: Studie proveditelnosti „Modernizace trati Brno - Přerov“

3.2 Přepravní prognóza osobní dopravy

3.2.1 Výsledky prognózy osobní dopravy – střednědobý horizont

Na základě provedených analýz výchozího stavu, zpracovaného dopravního modelu a aktualizované prognózy dopravy lze předpokládat působením projektu dopravu převedenou z IAD, autobusové

dopravy a jiných tras železniční dopravy. Vzhledem k významu a zásadním kvalitativním změnám v dopravní nabídce lze očekávat i výrazný podíl nově vzniklé, indukované dopravy.

I přes poměrně nízký rozdíl ve vnímané cestovní době dojde k poměrně významnému přesunu dopravy z IAD na železnici. Důvodem je vysoký podíl IAD na celkovém modal splitu takže poměrně nízký přesun objemu z pohledu silniční dopravy znamená vysoký přírůstek z pohledu železniční dopravy.

3.2.1.1 Indukovaná přeprava

Projekt svou nabídkou mění i vztahy v distribuci cest dopravního modelu a vzniká tím indukce přepravy. Jelikož změny v nabídce jsou podstatné, jedná se o území s významnou přepravní poptávkou, vzniká i vysoký podíl indukované přepravy. Hlavní relace, kde dochází k indukci dopravy, jsou vázány na Brno. Jedná se o vztahy: Brno – Vyškov, Brno – Přerov, Brno – Kojetín, Brno – Chropyně, Brno – Olomouc a Brno – Ostrava. Podíl indukované přepravy se pohybuje dle varianty 24-26% z nově vzniklé přepravy na železnici.

3.2.2 Výsledky prognózy osobní dopravy – dlouhodobý horizont

Pro dlouhodobý horizont bylo zpracováno prověření dopravním modelem bez dopadu do CBA. V tomto horizontu je předpokládána realizace VRT Praha – Brno a VRT Přerov – Ostrava, které budou mít na řešený projekt zásadní vliv. Jejich dokončení je předpokládáno v roce 2041, posouzení tohoto stavu rozvoje dopravní sítě bylo provedeno pro rok 2050, kdy je předpokládána adaptace na novou kvalitu dopravní sítě.

3.3 Přepravní prognóza nákladní dopravy

Z hlediska nákladní dopravy se neočekávají tak výrazné socioekonomické přínosy jako v segmentu osobní dopravy. Důvodem je fakt, že prognózované objemy včetně předpokládaného růstu dopravy lze uskutečnit i ve variantě bez projektu. Pro řešenou oblast existuje několik předpokladů, které by mohly poptávku po nákladní dopravě na řešené trati významně zvýšit. Jejich uskutečnění je však velmi nejisté, takže je raději pracováno s konzervativní prognózou. Pokud by došlo k jejich naplnění je možné, že by kapacita ve stavu bez projektu byla pro nákladní dopravu nedostatečná. Tyto předpoklady jsou dále uvedeny a slouží jako určitá obhajoba kapacitního řešení trati Brno – Přerov, nevstupují však do ekonomického hodnocení.

4 Metodika ekonomického hodnocení – analýza CBA

Analýza nákladů a přínosů (cost-benefit analysis - CBA) je analytický nástroj pro posuzování ekonomických výhod nebo nevýhod investičních rozhodnutí na základě posouzení jejich nákladů a přínosů s cílem vyhodnotit jejich přínos ke změně úrovně blahobytu.

Metoda CBA je používána pro hodnocení rozličných projektů, zejména pak projektů financovaných z veřejných zdrojů. Důvodem je její variabilita a schopnost do analýz započítat i širokou škálu celospolečenských přínosů/nákladů investic.

CBA posuzuje stavbu v dlouhodobém horizontu, u železničních staveb trvá hodnotící období 30 let a zahrnuje realizační fázi stavby a provozní fázi.

V rámci CBA se vždy posuzují rozdíly mezi projektovou variantou a variantou bez projektu, rozdíl mezi oběma variantami pak definuje přínos projektové varianty, ten může být kladný i záporný. Jedná se o tzv. Přírůstkový přístup, který vychází z těchto principů:

- varianta bez projektu musí popsat, co by se stalo v případě neexistence projektu. V tomto scénáři jsou vypracovány odhady všech peněžních toků souvisejících s operacemi v rámci projektu za každý rok během trvání projektu. V případě investic zaměřených na zlepšení stávajícího aktiva by měl zahrnovat náklady a výnosy/přínosy při provozování a udržování služby na úrovni, která je stále funkční, nebo dokonce malé adaptační investice, které by se uskutečnily v každém případě. Pokud se jako srovnávací scénář použijí minimální změny, mělo by se jednat o proveditelný a věrohodný scénář, který nepovede k nepřiměřeným a nerealistickým dodatečným přínosům a nákladům;

- varianta s projektem zahrnuje peněžní toky pro situace s navrženým projektem. Jsou zde zohledněny všechny investice, finanční a ekonomické náklady a přínosy plynoucí z projektu.
- analýza nákladů a přínosů zohledňuje pouze rozdíl mezi peněžními toky ve scénáři s projektem a peněžními toky ve srovnávacím scénáři. Finanční a ekonomické ukazatele výkonnosti se počítají pouze na základě přírůstku peněžních toků.

Rozdílové peněžní toky v jednotlivých letech hodnotícího období utvářejí projektové cash flow. Záporný tok znamená náklad pro investora projektu či společnost, kladný peněžní tok pak zisk, či úsporu nákladů investora či společnosti. Tyto hodnoty jsou diskontovány a poté sečteny s cílem vypočítat čistý celkový přínos. Celková výkonnost projektu se měří ukazateli, a to ekonomickou čistou současnou hodnotou (ENPV – Economic Net Present Value), vyjádřenou v penězích, ekonomickou mírou návratnosti (ERR – Economic Rate of Return) a poměrem přínosů a nákladů (B / C – benefit / cost), což umožňuje konkurenční projekty nebo alternativy porovnat a seřadit.

Analýza nákladů a přínosů tak umožňuje posouzení vlivu projektu na společnost jako celek prostřednictvím výpočtu ukazatelů ekonomické výkonnosti, čímž dojde k posouzení očekávané změny úrovně blahobytu.

4.1 Ekonomické hodnocení SP Brno – Přerov

Ekonomické hodnocení bylo zpracováno jako součást Studie proveditelnosti stavby „Modernizace trati Brno – Přerov“ a tvořilo samostatnou část dokumentace č. 3.

Stavba byla hodnocena metodou analýzy nákladů a přínosů v několika variantách. Ekonomické hodnocení vycházelo metodicky z Prováděcích pokynů pro hodnocení efektivnosti investic projektů železniční infrastruktury, uveřejněných ve Věstníku dopravy č.11/2013 dne 22. 5. 2013 (dále jen Prováděcí pokyny). Délka hodnotícího období varianty M2 činila 38 let, výchozí cenová úroveň byla 2018. Z výpočtů ekonomického hodnocení byly vynechány vlivy související s výstavbou sítě VRT. Ty byly hodnoceny v ostatních částech SP, nicméně **vliv VRT a s tím související nárůst dopravy a počtu cestujících na trati Brno – Přerov, byl v SP Brno – Přerov zanedbán.**

4.2 Definice základních pojmů

4.2.1 Stanovení referenčního období

Základní délka hodnotícího období, je stanovena na 30 let pro železniční i silniční projekty (podle přílohy I Nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) č. 480/2014 ze dne 3. března 2014).

Toto období zahrnuje jak investiční (8 let) tak provozní fázi projektu. Investiční fáze zahrnuje pouze časové období vlastní realizace (výstavby) projektu, nikoliv fázi inženýrské a projektové přípravy projektu. Náklady spojené s projekční a inženýrskou činností (včetně výkupů pozemků) jsou vyjádřeny ve stálých cenách a jsou přičteny k nákladům realizační fáze.

Oproti EH zpracovanému v rámci SP dojde ke zkrácení hodnotícího období o 8 let, vzhledem k tomu, že metodické pokyny z roku 2013 umožňovaly stanovit referenční období na 30 let + dobu výstavby pro projekty realizované déle než 3 roky. V rámci SP tak byla délka hodnotícího období stanovena na 38 let, dle 8 let trvající výstavby varianty M2. Současně s tím došlo k posunu začátku výstavby o šest let z roku 2018 do roku 2024.

Dopravní model ve studii proveditelnosti uvažoval s dokončením stavby v roce 2025. Výstupy z dopravního modelu do ekonomického hodnocení ve formě množství uspořené času a převedení cestujících byly uvažovány od roku 2026. Posun začátku realizace modernizace a změna termínu dokončení na rok 2031 znamená mimo jiné, že celospolečenské přínosy uvažované v letech 2026-2031 nenastanou. V rámci aktualizace jsou tyto přínosy zanedbány a je uvažováno pouze s přínosy v letech 2032-2053 a to v nezměněné formě ze SP.

4.2.2 Cenová úroveň

Ekonomické hodnocení je vypočteno za využití tzv. stálých (reálných) cen, tedy cen v cenové úrovni jednoho konkrétní roku, nezávisle na roku referenčního období. Výsledné ceny tedy zanedbávají inflaci v průběhu referenčního období.

Výchozí cenová úroveň (CÚ) je stanovena podle roku zpracování ekonomického hodnocení, kterým je rok 2020.

Všechny vstupy importované do ekonomického hodnocení jsou přepočteny na tuto cenovou úroveň. Pro převod mezi jednotlivými cenovými úrovněmi jsou použity koeficienty zveřejněné Metodických pokynech.

Tabulka 2 Vývoj inflace, růstu HDP na hlavu a růstu reálných mezd v ČR

Rok	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2020+
Inflace	3,30%	1,40%	0,40%	0,30%	0,70%	2,50%	2,10%	2,20%	2,00%	1,63%
Inflace stav. pr.	-0,70%	-1,10%	0,50%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,30%	2,35%	2,35%
HDP na hlavu	-0,70%	-0,50%	2,70%	5,40%	2,40%	4,50%	2,80%	2,90%	3,00%	2,36%
Reálné mzdy	-0,80%	-1,50%	2,50%	2,90%	3,00%	4,40%	6,40%	4,70%	3,40%	2,29%

V rámci této aktualizace bude zachována výchozí cenová úroveň EH studie proveditelnosti, tedy CÚ 2020.

5 Finanční analýza

Do finanční analýzy vstupují:

- investiční náklady,
- náklady na údržbu a opravy železniční infrastruktury,
- náklady na zaměstnance řízení dopravy,
- příjmy z poplatku za použití dopravní cesty.

Výsledek finanční analýzy varianty M2 činil v rámci Studie proveditelnosti:

FRR -5,46%, FNPV -21 631 315 tis. Kč.

5.1 Investiční náklady

V rámci studie proveditelnosti byly náklady všech staveb vyčísleny na 32,5 mld. Kč bez rezervy a DPH v cenové úrovni 2018. V rámci této aktualizace ekonomického hodnocení byly aktualizovány náklady v rámci celé tratě Brno - Přerov, celkové investiční náklady bez rezervy a DPH činí 57,0 mld. Kč (CÚ 2020). Nárůst nákladů v CÚ 2020 činí 25,4 mld. Kč, po odečtení rezervy činí tento rozdíl 23,4 mld. Kč

Tabulka 3 Přehled investičních nákladů Modernizace tratě Brno – Přerov v tis. Kč, CÚ 2020

Popis	1. stavba	2. stavba	3. stavba	4. stavba	5. stavba	Celkem
Přípravná a projektová dokumentace	341 754,73	825 076,33	608 893,29	225 417,13	289 961,10	2 291 102,58
Zábory a nákupy pozemků	35 000,00	17 376,33	441 770,00	90 350,00	104 155,00	688 651,33
Stavby a konstrukce	3 597 418,22	20 989 745,22	15 770 410,62	5 015 008,09	7 299 881,28	52 672 463,43
Stroje a zařízení	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Technická asistence, propagace	39 099,25	435 075,21	343 025,23	104 821,73	142 052,50	1 064 073,93
Technický dozor	161 883,82	40 339,52	29 606,38	9 810,70	13 879,82	255 520,24
CIN bez rezervy ve stálých cenách	4 175 156,03	22 307 612,60	17 193 705,52	5 445 407,65	7 849 929,70	56 971 811,51
Rezerva	359 741,82	2 016 976,02	1 480 319,17	490 535,03	693 991,01	5 041 563,05
CIN vč. rezervy ve stálých cenách	4 534 897,85	24 324 588,62	18 674 024,70	5 935 942,68	8 543 920,71	62 013 374,56
DPH (21%)	944 978,55	5 034 243,63	3 862 325,21	1 230 272,96	1 771 123,35	12 842 943,70
Celkem s DPH	5 479 876,40	29 358 832,25	22 536 349,90	7 166 215,65	10 315 044,06	74 856 318,26

Pro kalkulaci celkových nákladů 4 staveb (2. až 5. úsek) byly využity náklady kalkulované v rámci přípravných dokumentací, pro 1. stavbu v úseku Ponětovice – Blažovice byla využita kalkulace nákladů zpracovaná dle Sborníku pro oceňování železničních staveb ve stupni studie proveditelnosti a záměr projektu, aktualizace 2019 (SPOŽES). Aktualizovaný harmonogram provádění staveb na rameni Brno – Přerov včetně investičních nákladů bez rezervy je uveden níže.

Tabulka 4 Přehled investičních nákladů bez rezervy, CÚ 2020, v tis. Kč

Úsek	Realizace	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Celkem
Ponětovice - Blažovice	08/25-08/30		695 859	695 859	695 859	695 859	695 859	695 859		4 175 156
Blažovice - Vyškov	10/25-09/31	897 074	693 180	2 211 397	2 709 694	3 871 951	3 974 772	3 974 772	3 974 772	22 307 613
Vyškov (mimo) - Nezamyslice	10/25-12/29	519 232	366 698	1 927 181	2 989 168	6 708 523	2 341 452	2 341 452	0	17 193 706
Nezamyslice (mimo) - Kojetín (mimo)	10/24-08/27	643 857	1 806 425	1 730 326	1 221 673	43 126	0	0	0	5 445 408
Kojetín - Přerov (mimo)	08/24-10/27	1 380 954	2 248 959	2 292 576	1 925 753	1 688	0	0	0	7 849 930
Celkem		3 441 117	5 811 121	8 857 340	9 542 147	11 321 148	7 012 083	7 012 083	3 974 772	56 971 812

Celkové náklady za celý řešený úsek včetně rezervy budou činit 62,0 mld. Kč v CÚ 2020.

5.2 Náklady na údržbu a opravy železniční infrastruktury

Náklady na údržbu varianty bez projektu vychází z analýzy nákladů údržby let 2009-2013, náklady na opravy pak byly v rámci SP sestaveny na základě podkladů správce infrastruktury. Celkem náklady na provozuschopnost bezprojektové varianty činily v letech 2018-2055 8,0 mld. Kč.

Do nákladů provozuschopnosti bezprojektové varianty se v aktualizaci ekonomického hodnocení promítne zkrácení hodnotícího období a posun jeho začátku na rok 2024. Oproti SP byly k nákladům varianty bez projektu přičteny i náklady na opravy technologických zařízení, jejichž životnost po první uvažované opravě skončí před koncem hodnotícího období, současně byly opravy objektů a zařízení

přeceněny dle SPOŽES. Celkové náklady na provozuschopnost varianty bez projektu činí v letech 2024-2053 14,3 mld. Kč.

Náklady na provozuschopnost projektové varianty jsou součtem nákladů na údržbu a obnovu infrastruktury. V rámci SP byly náklady na údržbu stanoveny na základě skutečných nákladů na údržbu obdobné nově vybudované dvoukolejné elektrizované tratě. Náklady na obnovu pak vycházely ze stavebních nákladů objektů a zařízení, jež bude třeba v průběhu 38letého hodnotícího období obnovit. Celkem náklady na provozuschopnost činily 5,7 mld. Kč.

V rámci aktualizace byly náklady na údržbu přepočteny na cenovou úroveň 2020, přičemž jediným rozdílem je rok uvedení do provozu projektové varianty a tedy i změna nákladů na údržbu, která byla původně uvažována v roce 2026 a nyní až v roce 2032 (rok uvedení všech staveb do provozu). Současně se změnou data dokončení jednotlivých staveb byly posunuty v čase i data reinvestic jednotlivých objektů a zařízení. Stejně tak byly přepočteny náklady reinvestic dle současných investičních nákladů. Celkové náklady na provozuschopnost projektové varianty budou činit 3,4 mld. Kč. Celková úspora nákladů provozuschopnosti bude činit 10,9 mld. Kč (náklady na provozuschopnost v letech jsou uvedeny v příložených CBA tabulkách). Důvodem zvýšené úspory nákladů na provozuschopnost je zkrácení hodnotícího období projektu. V SP uvažované 38leté hodnotící období v sobě zahrnovalo v posledních letech nemalé reinvestice do vybraných objektů projektové varianty. Zkrácením hodnotícího období se tyto reinvestice posunuly mimo hodnotící období a nejsou tak do ekonomického hodnocení zahrnuty. Druhým důvodem vyšší úspory nákladů na provozuschopnost je aktualizace nákladů varianty bez projektu a jejich převedení na současnou cenovou úroveň.

5.3 Náklady na zaměstnance řízení dopravy

Po dokončení modernizace celé tratě dojde ke snížení počtu pracovníků obsluhující dopravní cestu ze 101 pracovníků (stav v roce 2017) na 0, současně vyvstane potřeba obsadit CDP Přerov 27 pracovníky ve funkci výpravčí a 11 pracovníky ve funkci operátor (více Příloha č. 1 SP - Dopravní technologie). Celková úspora bude činit 63 pracovníků.

Na základě počtu pracovníků a měrných nákladů na jednoho pracovníka byly vyčísleny celkové náklady na řízení dopravy, které v rámci SP činily pro variantu bez projektu 3,4 mld. Kč a pro projektovou variantu 1,7 mld. Kč. Vyjádřeno v CÚ 2018 pro hodnotící období 2018-2055. Úspora projektové varianty činila 1,7 mld. Kč. V rámci SP byl výchozí stav počtu pracovníků z roku 2013, kdy celkový počet pracovníků obsluhy dopravní cesty činil v úseku od Rousínova až po Věžky 98,3 pracovníka. Celková personální úspora tedy byla nižší a činila 60,3 pracovníka po dokončení realizace všech staveb.

V rámci aktualizace byly využity aktuální nákladové sazby na jednotlivé profese a hodnotící období zkráceno na roky 2024-2053. Současně byl aktualizován počet pracovníků v řešeném úseku, který se mírně liší od počtu uvedeného v SP. Výsledná úspora projektové varianty činí 1,31 mld. Kč, při celkových nákladech bezprojektové varianty 2,74 mld. Kč a nákladech projektové varianty 1,44 mld. Kč (náklady na provozování v letech jsou uvedeny v příložených CBA tabulkách).

5.4 Příjmy z poplatku za použití dopravní cesty

Poplatek za použití dopravní cesty byl v minulosti přímo závislý na dopravních výkonech (počtu vlakových kilometrů a hrubých tunových kilometrů) a kategorii trati.

V rámci SP činily příjmy projektové varianty za celé hodnotící období 2,4 mld. Kč a byly o 0,5 mld. Kč vyšší než ve stavu bez projektu.

Nově je v rámci aktualizace výpočet příjmů provozovatele železniční infrastruktury vypočten 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.

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

kde: C= cena za použití dráhy jízdou vlaku

L= délka jízdy vlaku
Z= základní cena
K= koeficient kategorie tratě
P= produktový faktor
 $S_1 \times S_2$ = specifické faktory

Tabulka 5 Srovnání příjmů provozovatele žel. infrastruktury SP vs. aktualizace, CÚ 2020, v tis. Kč

Segment	SP	Aktualizace	Diference
Osobní dálková	299 894	513 245	213 351
Osobní regionální	185 814	173 244	-12 570
Nákladní dálková	-12 321	-3 035	9 286
Nákladní místní	0	0	0
Celkem	473 387	683 454	210 067

Zvýšené příjmy projektové varianty činily ve studii proveditelnosti 473 mil. Kč, aktualizované diferenční příjmy projektové varianty činí 683 mil. Kč, při celkových příjmech projektové varianty 2,14 mld. Kč a celkových příjmech bezprojektové varianty 1,46 mld. Kč (výpočet poplatků za dopravní cestu je uveden v CBA tabulkách).

5.5 Zůstatková hodnota

Zůstatková hodnota byla v rámci SP počítáno na základě stavebních nákladů stavebních objektů a provozních souborů a jejich ekonomické životnosti.

Podle současně platné metodiky se zůstatková hodnota určí 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 (pouze ekonomická analýza) 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. Zahájení životního cyklu investice je uvažováno v prvním roce provozní fáze po dokončení celé investice.

Tabulka 6 Stavební náklady na jednotlivé skupiny SO a PS v Kč, CÚ 2020, v tis. Kč

Struktura stavby	Životnost	tis. Kč
Zabezpečovací zařízení	20	2 980 316
Sdělovací zařízení	20	903 021
Silnoproudé rozvody a zařízení	20	2 709 925
Železniční svršek	30	5 256 014
Železniční spodek	60	8 340 172
Mosty, propustky, zdi	75	8 530 899
Tunely	90	7 424 225
Komunikace a zpevněné plochy	20	3 161 791
Trakce	30	1 942 509
Inženýrské sítě (trubní vedení, kabelovod)	20	1 761 698
Pozemní stavby, nástupiště a přístřešky	40	1 248 911
Objekty ochrany životního prostředí	30	1 293 450
Celková životnost investice		51
Životnost investice po skončení hod. období		29

Finanční zůstatková hodnota investice činí 4,0 mld. Kč, ekonomická zůstatková hodnota 47,3 mld. Kč.

5.6 Finanční analýza

Tabulka 7 Sestava finanční analýzy, CÚ 2020, v tis. Kč

Rok	Investiční náklady	Finanční příjmy	Provozní náklady	Výsledné CF		Diskontované CF	
				Rok	Kumul.	Rok	Kumul.
2024	3 441 117	0	1 137 184	-2 303 933	-2 303 933	-2 303 933	-2 303 933
2025	5 811 121	0	741 541	-5 069 580	-7 373 513	-4 874 596	-7 178 530
2026	8 857 340	0	1 254 301	-7 603 039	-14 976 552	-7 029 437	-14 207 966
2027	9 542 147	0	853 176	-8 688 972	-23 665 524	-7 724 464	-21 932 431
2028	11 321 148	0	795 174	-10 525 974	-34 191 498	-8 997 647	-30 930 077
2029	7 012 083	0	1 121 278	-5 890 805	-40 082 303	-4 841 812	-35 771 890
2030	7 012 083	0	1 363 461	-5 648 622	-45 730 925	-4 464 188	-40 236 078
2031	3 974 772	0	474 062	-3 500 710	-49 231 636	-2 660 252	-42 896 330
2032		31 073	622 290	653 362	-48 578 273	477 405	-42 418 925
2033		31 071	720 175	751 246	-47 827 027	527 816	-41 891 109
2034		31 070	502 885	533 956	-47 293 071	360 721	-41 530 388
2035		31 069	319 344	350 413	-46 942 659	227 621	-41 302 766
2036		31 068	191 643	222 712	-46 719 947	139 105	-41 163 661
2037		31 068	287 165	318 233	-46 401 714	191 123	-40 972 538
2038		31 068	226 422	257 489	-46 144 225	148 694	-40 823 845
2039		31 067	287 957	319 024	-45 825 201	177 143	-40 646 702
2040		31 067	173 520	204 587	-45 620 614	109 231	-40 537 472
2041		31 066	153 061	184 127	-45 436 486	94 526	-40 442 946
2042		31 066	166 402	197 468	-45 239 018	97 476	-40 345 470
2043		31 066	135 411	166 476	-45 072 542	79 017	-40 266 453
2044		31 065	116 921	147 986	-44 924 556	67 539	-40 198 914
2045		31 065	275 770	306 835	-44 617 721	134 650	-40 064 264
2046		31 064	85 701	116 766	-44 500 955	49 270	-40 014 995
2047		31 064	98 993	130 057	-44 370 897	52 768	-39 962 227
2048		31 064	273 636	304 699	-44 066 198	118 870	-39 843 357
2049		31 063	429 065	460 129	-43 606 070	172 602	-39 670 755
2050		31 063	235 514	266 577	-43 339 493	96 151	-39 574 604
2051		31 063	324 705	355 767	-42 983 726	123 386	-39 451 218
2052		31 062	-1 270 200	-1 239 138	-44 222 864	-413 225	-39 864 442
2053	-3 980 886	31 062	116 840	4 128 788	-40 094 076	1 323 902	-38 540 541
Celkem	52 990 926	683 454	12 213 396	-40 094 076		-38 540 541	
Diskont	48 427 337	341 165	9 545 631				
FNPV	-38 540 541	FRR	-8,41%				

6 Ekonomická analýza

Do ekonomické analýzy vstupují:

- investiční náklady,
- provozní náklady železniční dopravy (náklady na údržbu a opravy železniční infrastruktury, náklady na zaměstnance řízení dopravy, náklady na provoz vlaků),
- provozní náklady silniční dopravy (náklady na údržbu a opravy silniční infrastruktury, náklady na provoz vozidel),
- efekty z úspory času,
- vnější účinky dopravy
- přínosy ze zvýšení bezpečnosti
- ostatní přínosy

Výsledek ekonomické analýzy varianty M2 činil v rámci Studie proveditelnosti:

ERR 8,770%, ENPV 11 967 777 tis. Kč.

6.1 Fiskální úpravy

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 korektorů, jejichž porovnání je uvedeno v tabulce níže.

Tabulka 8 Porovnání fiskálních korektorů 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 SP.

6.2 Náklady na provoz vlaků

Vzhledem k tomu, že bylo ve všech projektových variantách počítáno s nárůstem objemu osobní dopravy, dojde oproti stavu bez projektu k navýšení nákladů na provoz osobních vlaků. V segmentu nákladní dopravy nedojde k nárůstu poptávky a objem přepravených tun nákladu zůstane ve všech variantách stejný. Přesto dojde i v nákladní dopravě ke změně objemu vlakových hodin vlivem zkrácení jízdních dob a úpravy trasování tratě. V rámci SP byly náklady na provoz vlaků vypočteny na základě jednotkových cen a dopravních výkonů vyjádřených ve vlakových hodinách.

Tabulka 9 Sazby pro výpočet nákladů na provoz vlaků ze SP, CÚ 2018

Sazba	Kč/vlhod CÚ 2012	Kč/vlhod CÚ 2018
Osobní místní	3 216,92	3 594,24
Osobní dálková	3 601,00	4 023,37
Nákladní místní	5 290,00	5 910,47
Nákladní dálková	5 802,00	6 482,52

Zvýšené náklady na provoz osobní dopravy činily za celé hodnotící období 574 mil. Kč, úspora provozních nákladů nákladní dopravy činila 204 mil. Kč. Celkově tedy došla k navýšení nákladů na provoz vlaků o 370 mil. Kč. Vyjádřeno v ekonomických cenách tento náklad činil 303 mil. Kč.

V aktualizaci ekonomického hodnocení byla pro výpočet nákladů na provoz vlaků „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 variantu s projektem a variantu bez projektu. Důvodem je rozdílná skladba nabídky osobní dopravy v obou variantách a rozdílné jízdní doby jednotlivých linek, které ovlivňují časové využití vlakových souprav v rámci linkového vedení. Nákladové sazby byly vypočteny na základě jednotkových nákladů na provoz vlaků vypočtených dle uvedené metodiky a poměrného zastoupení jednotlivých linek v segmentu regionální a dálkové dopravy.

Tabulka 10 Měrné náklady na provoz vlaků – varianta s projektem, CÚ 2020

Linka	km jízdy	min jízdy	Počet vlaků	vlkm/linka	% vlkm linky	Kč/vlkm	vlhod/linka	% vlhod linky	Kč/vlhod
S7	26,07	30,0	62	1 616,34	46,96%	35,29	31,00	57,94%	4 112,84
S6/R6	4,94	1,5	72	355,97	10,34%	37,60	1,80	3,36%	2 763,82
VNO	15,34	12,0	36	552,06	16,04%	35,08	7,20	13,46%	3 807,95
PN	25,49	22,5	36	917,53	26,66%	35,08	13,50	25,23%	3 537,44
Osobní regionální						35,44			3 881,23
Ex30	66,89	30,00	30	2 006,76	31,57%	84,56	15,00	26,19%	8 886,45
R12	41,41	23,0	30	1 242,15	19,54%	84,56	11,50	20,08%	9 272,06
R8	66,89	41,5	26	1 739,19	27,36%	84,56	17,98	31,40%	9 346,58
R31	52,63	29,50	26	1 368,48	21,53%	84,56	12,78	22,32%	9 346,58
Osobní dálková						84,56			9 211,09
Nex	66,89	120,0	1	66,89	16,37%	72,54	2,00	16,37%	3 982,70
Nex	4,94	30,0	7	34,61	8,47%	72,54	3,50	8,47%	3 982,70
PN	66,89	120,0	4	267,57	65,48%	79,80	8,00	65,48%	3 480,30
PN	4,94	30,0	8	39,55	9,68%	79,80	4,00	9,68%	3 480,30
Nákladní dálková						77,99			3 605,09
Mn	66,89	120,0	2	133,78	100,00%	54,54	4,00	100,00%	4 293,96
Nákladní regionální						54,54			4 293,96

Tabulka 11 Měrné náklady na provoz vlaků – varianta bez projektu, CÚ 2020

Linka	km jízdy	min jízdy	Počet vlaků	vlkm/linka	% vlkm linky	Kč/vlkm	vlhod/linka	% vlhod linky	Kč/vlhod
S7	26,07	35,0	36	938,52	33,95%	35,29	21,00	40,70%	4 155,39
S6/R6	4,94	1,5	72	355,97	12,88%	37,60	1,80	3,49%	2 819,09
VNO	15,34	18,0	36	552,06	19,97%	35,08	10,80	20,93%	3 712,93
PN	25,49	30,0	36	917,53	33,19%	35,08	18,00	34,88%	4 565,78
Osobní regionální						35,48			4 159,32
R12	41,41	38,5	26	1 076,53	38,23%	84,56	16,68	37,56%	11 302,70
R8	66,89	64,0	26	1 739,19	61,77%	84,56	27,73	62,44%	9 715,85
Osobní dálková						84,56			10 311,89

Legenda k tabulkám 10 a 11:

- Km jízdy – udávají počet kilometrů, které linka ujede v řešeném úseku Ponětovice - Přerov na trati Brno – Přerov
- Min jízdy – udávají délku jízdy v minutách, které linka stráví jízdou v řešeném úseku Ponětovice - Přerov
- Počet vlaků – udává počet vlaků dané linky za pracovní den
- Vlkm / linka – udává počet vlakokilometrů ujetý všemi vlaky dané linky za pracovní den

- % vlkm linky – udává podíl linky na celkových vlakových kilometrech regionální nebo dálkové dopravy
- Kč / vlkm – nákladová sazba v Kč na vlakový kilometr vypočtená na základě vozové skladby linky
- Vlhod / linka - udává počet vlakových hodin strávených v řešeném úseku všemi vlaky dané linky za pracovní den
- % vlhod linky – udává podíl linky na celkových vlakových hodinách regionální nebo dálkové dopravy
- Kč / vlhod – nákladová sazba v Kč na vlakovou hodinu vypočtená na základě vozové skladby linky

Kalkulace nákladových sazeb projektové a bezprojektové varianty je předmětem přílohy 3 a 4 aktualizace ekonomického hodnocení.

Tabulka 12 Porovnání nákladů na provoz vozidel SP vs. aktualizace SP, CÚ 2020, v tis. Kč

Segment	SP	Aktualizace	Diference
Osobní dálková	118 217	-1 281 967	-1 400 184
Osobní regionální	-692 025	-994 114	-302 089
Nákladní dálková	203 880	92 505	-111 376
Nákladní místní	0	0	0
Celkem	-369 928	-2 183 576	-1 813 648

Zvýšené náklady na provoz vlaků osobní dopravy budou činit 2,3 mld. Kč za celé hodnotící období, úspora nákladů na provoz nákladních vlaků pak bude činit 93 mil. Kč za celé hodnotící období. Celkový nárůst nákladů bude činit 2,2 mld. Kč, vyjádřeno v ekonomických cenách 1,8 mld. Kč.

6.3 Úspory provozních nákladů silniční dopravy

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

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

Ke vzniku převedené dopravy dochází díky zkrácení cestovních dob v železniční dopravě a také vlivem navýšení počtu vlaků oproti variantě bez projektu.

V rámci SP byly tyto přínosy oceněny pomocí níže uvedených sazeb.

Tabulka 13 Sazby pro výpočet přínosů z převedené dopravy dle SP, CÚ 2018

údržba infrastruktury		4,90 Kč/1000oskm
Provoz vozidel	IAD	6,35 Kč/vozkm
	BUS	21,57 Kč/vozkm

Celková úspora nákladů silniční dopravy z převedené dopravy činila za celé hodnotící období 20,8 mld. Kč, přičemž dominantním přínosem byla úspora provozních nákladů na osobní vozidla, která činila 18,2 mld. Kč.

V rámci rezortní metodiky došlo k úpravě sazeb pro potřeby výpočtu, přičemž u nákladů na údržbu došlo k rozdělení sazby pro individuální a hromadnou dopravu. Současně s tím už tento náklad není vyjádřen k přepravnímu výkonu 1000oskm, ale k dopravnímu výkonu 1000 vozkm. Při průměrné obsazenosti 1,6 osob/IAD a 40 osob/BUS dochází k mírnému růstu nákladové sazby. Průměrná obsazenost vozidel je převzata z dopravního modelu zpracovaného v rámci SP. Jednotkové náklady na provoz vozidel naopak poklesly, což má za následek snížení tohoto příjmu.

Tabulka 14 Sazby pro výpočet přínosů z převedené dopravy dle Rezortní metodiky, CÚ 2020

údržba infrastruktury	IAD	20,67 Kč/1000vozkm
	BUS	186,60 Kč/1000vozkm
Provoz vozidel	IAD	5,94 Kč/vozkm
	BUS	20,17 Kč/vozkm

Tabulka 15 Porovnání úspor silničního provozu v SP (CÚ 2018) a aktualizaci SP, CÚ 2020, v tis. Kč

Úspora	Vozidlo	SP	Aktualizace	Diference
Infrastruktura	BUS	45 912	17 371	17 554
	IAD		46 095	
Vozidla	BUS	2 580 184	1 877 567	-702 617
	IAD	18 196 853	13 244 708	-4 952 145
Celkem		20 822 949	15 185 741	-5 637 209

Celková úspora provozních nákladů silniční dopravy činí 15,2 mld. Kč, oproti SP tak došlo k poklesu o 5,64 mld. Kč a to z důvodu nižších jednotkových cen přínosů a zejména zkrácením hodnotícího období. Nárůst v položce úspor nákladů na údržbu silniční infrastruktury činí 17,6 mil. Kč, pokles úspory provozních nákladů vozidel činí 5,65 mld. Kč.

6.4 Úspory času

6.4.1 Osobní doprava

Realizace projektu povede k úspoře času jak stávající, tak převedené a indukované dopravy. Tyto úspory jsou důsledkem výrazného zkrácení jízdních dob na železnici a zahuštění dopravní nabídky železniční dopravy.

Časové úspory byly v rámci SP oceněny dle tehdy platných sazeb hodnoty času. Celkový přínos z úspory času činil za celé hodnotící období 49 mld. Kč.

Rezortní metodika aktualizovala měrné hodnoty uspořené času, což vedlo k jejich poklesu průměrně o cca 34%. Tato skutečnost společně se zkrácením hodnotícího období má za následek pokles přínosů z úspory času na 27,3 mld. Kč za celé hodnotící období. Výpočet časových úspor v rozdělení na stávající, převedenou a indukovanou dopravu je uveden níže.

6.4.2 Nákladní doprava

V rámci segmentu nákladní dopravy dojde rovněž k úspoře času, která je v rámci přepravních prognózy vyjádřena poklesem tunových hodin v rámci projektových variant oproti stavu bez projektu při zachování stejného množství přepraveného zboží.

Hodnota času nákladní dopravy činila v SP 46,91 Kč/tunhod (CÚ 2018), v rámci rezortní metodiky činí hodnota uspořené času nákladní dopravy 37,93 Kč/tunhod (CÚ 2020).

Přínosy z úspory času nákladní dopravy činily v SP za celé hodnotící období 900 mil. Kč, v rámci aktualizace tyto přínosy vlivem nižší hodnoty času a zkráceného hodnotícího období poklesly na 566 mil. Kč.

Tabulka 16 Výpočet přínosů z úspory času v tis. Kč, CÚ 2020

Rok	Stávající		Indukovaná		Převedená		Nákladní	Celkem
	Dálková	Regionální	Dálková	Regionální	IAD	BUS		
2032	317 470	3 678	76 829	892	279 625	342 818	21 595	1 042 907
2033	322 805	3 742	78 120	907	284 325	348 644	22 038	1 060 581
2034	328 214	3 808	79 429	923	289 092	354 551	22 489	1 078 505
2035	333 699	3 874	80 757	939	293 925	360 543	23 019	1 096 754
2036	339 261	3 941	82 102	955	298 825	366 618	23 358	1 115 061
2037	345 985	4 000	83 730	969	304 733	373 487	23 702	1 136 606
2038	352 809	4 059	85 381	984	310 729	380 457	24 051	1 158 471
2039	359 735	4 120	87 057	999	316 814	387 528	24 405	1 180 659
2040	366 764	4 182	88 758	1 014	322 990	394 704	24 764	1 203 174
2041	373 896	4 244	90 484	1 029	329 256	401 984	25 128	1 226 022
2042	381 135	4 307	92 236	1 044	335 616	409 370	25 497	1 249 206
2043	388 481	4 371	94 014	1 059	342 070	416 864	25 872	1 272 730
2044	395 935	4 436	95 818	1 075	348 618	424 468	26 251	1 296 600
2045	403 498	4 501	97 648	1 091	355 264	432 181	26 636	1 320 821
2046	411 174	4 568	99 506	1 107	362 007	440 007	27 027	1 345 395
2047	418 962	4 635	101 390	1 124	368 849	447 947	27 423	1 370 329
2048	426 864	4 704	103 303	1 140	375 791	456 001	27 824	1 395 627
2049	434 883	4 773	105 243	1 157	382 835	464 172	28 231	1 421 294
2050	444 913	4 851	107 671	1 176	391 640	474 201	28 644	1 453 095
2051	449 322	4 899	108 738	1 188	395 522	478 931	29 063	1 467 663
2052	453 776	4 949	109 816	1 199	399 443	483 708	29 488	1 482 378
2053	458 274	4 998	110 904	1 211	403 403	488 534	29 918	1 497 243
Celkem	8 507 853	95 639	2 058 935	23 181	7 491 372	9 127 718	566 426	27 871 122

6.5 Přínosy z úspor vnějších účinků dopravy

V ekonomickém hodnocení je zohledněn dopad realizace projektu na náklady související s vedlejšími negativními účinky dopravy. Ty vznikají při přesunu cestujících z jednoho dopravního módu na jiný či indukci cestujících. Po dokončení modernizace tratě bude docházet k oběma těmto jevům.

Tyto účinky zahrnují:

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

V SP byla úspora těchto negativních externalit oceněna na základě Prováděcích pokynů z roku 2013. Jednotlivé externality byly oceněny na základě množství převedených a indukovaných osobových kilometrů a nákladových sazeb vztažených k oskm. Celkové přínosy z úspory externalit činily za celé hodnotící období 31,4 mld. Kč.

Nově rezortní metodika mění postup pro ocenění těchto přínosů. V případě snížení nehodovosti a hluku tato změna spočívá ve změně nákladové sazby, přičemž v obou případech dochází ke snížení této sazby. V rámci vyčíslení dopadů plynoucích z emise skleníkových a znečištění životního prostředí rezortní metodika zavádí odlišný přístup k výpočtu. Výpočet je 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.

V nákladní dopravě jsou přínosy dány pouze zkrácením trasy vlaků, z čehož vyplývá menší zátěž životního prostředí, při stejném množství přepraveného nákladu.

Celkové přínosy z úspory externalit činí 13,1 mld. Kč, oproti SP tak došlo k poklesu o 18,3 mld. Kč a to zejména z důvodu zkrácení hodnotícího období a druhotně změnou měrných nákladů externalit.

Tabulka 17 Přínosy z úspory externalit dopravy v tis. Kč, CÚ 2020

Rok	Úspora osobní dopravy				Úspora nákladní dopravy				Celkem
	Převedená				Stávající				
	Nehody	Hluk	CO ₂	Znečištění	Nehody	Hluk	CO ₂	Znečištění	
2032	293 058	13 241	77 275	70 485	14,25	76,01	7,57	29,03	454 185
2033	299 981	13 615	79 096	72 150	14,61	77,93	7,77	29,76	464 972
2034	307 053	13 998	80 956	73 851	14,98	79,89	7,96	30,51	475 991
2035	314 277	14 389	82 856	75 589	15,40	82,16	8,19	31,38	487 247
2036	321 655	14 790	84 796	77 363	15,70	83,76	8,35	31,99	498 745
2037	330 089	15 267	87 013	79 392	16,01	85,39	8,51	32,61	511 904
2038	338 715	15 755	89 280	81 467	16,32	87,05	8,67	33,24	525 363
2039	347 535	16 256	91 599	83 589	16,64	88,74	8,84	33,89	539 126
2040	356 554	16 769	93 969	85 758	16,96	90,47	9,02	34,55	553 201
2041	365 776	17 294	96 393	87 976	17,29	92,22	9,19	35,22	567 593
2042	375 206	17 832	98 871	90 245	17,63	94,01	9,37	35,91	582 310
2043	384 847	18 383	101 405	92 564	17,97	95,84	9,55	36,60	597 359
2044	394 705	18 948	103 995	94 935	18,32	97,70	9,74	37,31	612 745
2045	404 783	19 526	106 643	97 359	18,67	99,60	9,92	38,04	628 477
2046	415 086	20 118	109 351	99 838	19,04	101,53	10,12	38,77	644 562
2047	425 620	20 724	112 119	102 371	19,41	103,49	10,31	39,53	661 007
2048	436 388	21 345	114 948	104 961	19,78	105,50	10,51	40,29	677 819
2049	447 396	21 981	117 840	107 609	20,16	107,54	10,72	41,07	695 006
2050	460 534	22 772	121 290	110 770	20,55	109,62	10,92	41,87	715 549
2051	468 142	23 148	123 294	112 600	20,95	111,75	11,14	42,68	727 371
2052	475 876	23 531	125 331	114 460	21,36	113,91	11,35	43,50	739 388
2053	483 737	23 919	127 401	116 351	21,77	116,11	11,57	44,34	751 603
Celkem	8 447 012	403 600	2 225 720	2 031 683	393,79	2 100,20	209,29	802,10	13 111 521

6.6 Bezpečnost

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. 18.

Tabulka 18 Průměrné roční monetizované náklady úmrtí a zranění + hmotné škody v Kč, CÚ 2020

	Náklady	
	Zranění a úmrtí	Hmotné škody
Přejezd zabezpečený výstražnými kříži	207 205	11 788
Přejezd zabezpečený PZS se závorami	90 107	42 153
Přejezd zabezpečený PZS bez závor	263 396	21 555
Přejezd zabezpečený PZM	14 145	66

Tabulka 19 Přínosy ze zabránění zraněním a úmrtím na přejezdech, CÚ 2020, v tis. Kč

Přejezd v km	DM	DM		Prům.roční náklady		Náklady na přejezd		Úspora (v tis. Kč)
	skutečný	průměrný	SP			BP	SP	
11,743	71 000	31 155	31 155	263	0	600	0	600
11,923	71 000	31 155	31 155	90	0	205	0	205
12,862	592	31 155	31 155	263	0	5	0	5
13,366	592	31 155	31 155	263	0	5	0	5
14,680	592	31 155	31 155	263	0	5	0	5
15,280	3 698	31 155	31 155	263	0	31	0	31
15,543	93 750	31 155	31 155	90	0	271	0	271
28,404	28 394	31 155	31 155	263	0	240	0	240
32,623	56 789	31 155	31 155	263	0	480	0	480
32,966	442 680	31 155	31 155	90	0	1 280	0	1 280
33,576	53 736	31 155	31 155	263	0	454	0	454
43,577	107	31 155	31 155	263	0	1	0	1
45,128	314 160	31 155	31 155	263	0	2 656	0	2 656
50,735	24 868	31 155	31 155	90	0	72	0	72
52,571	12 434	31 155	31 155	263	0	105	0	105
56,161	12 665	31 155	31 155	263	0	107	0	107
60,425	6 217	31 155	31 155	263	0	53	0	53
73,747	416 620	31 155	31 155	90	0	1 205	0	1 205
75,075	210 160	31 155	31 155	263	0	1 777	0	1 777
82,612	48 100	31 155	31 155	263	0	407	0	407
84,323	222 000	31 155	31 155	263	0	1 877	0	1 877
Celkem úspora ze zvýšení bezpečnosti								11 837 tis. Kč

Tabulka 20 Přínosy ze snížení hmotných škod na přejezdech, CÚ 2020, v tis. Kč

Přejezd v km	DM	DM		Prům.roční náklady		Náklady na přejezd		Úspora (v tis. Kč)
	skutečný	průměrný	SP			BP	SP	
11,743	71 000	31 155	31 155	22	0	49	0	49
11,923	71 000	31 155	31 155	42	0	96	0	96
12,862	592	31 155	31 155	22	0	0	0	0
13,366	592	31 155	31 155	22	0	0	0	0
14,680	592	31 155	31 155	22	0	0	0	0
15,280	3 698	31 155	31 155	22	0	3	0	3
15,543	93 750	31 155	31 155	42	0	127	0	127
28,404	28 394	31 155	31 155	22	0	20	0	20
32,623	56 789	31 155	31 155	22	0	39	0	39
32,966	442 680	31 155	31 155	42	0	599	0	599
33,576	53 736	31 155	31 155	22	0	37	0	37
43,577	107	31 155	31 155	22	0	0	0	0
45,128	314 160	31 155	31 155	22	0	217	0	217
50,735	24 868	31 155	31 155	42	0	34	0	34
52,571	12 434	31 155	31 155	22	0	9	0	9
56,161	12 665	31 155	31 155	22	0	9	0	9
60,425	6 217	31 155	31 155	22	0	4	0	4
73,747	416 620	31 155	31 155	42	0	564	0	564
75,075	210 160	31 155	31 155	22	0	145	0	145
82,612	48 100	31 155	31 155	22	0	33	0	33
84,323	222 000	31 155	31 155	22	0	154	0	154
Celkem úspora ze zvýšení bezpečnosti								2 140 tis. Kč

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 21 Přínosy ze snížení dopravních omezení na přejezdech v oshod

Přejezd v km	Obsazeno st	Zpožděných vlaků		Prům. zpoždění		Zpoždění na přejezd		Zpoždění (oshod)
		BP	SP			BP	SP	
11,743	102	0,229		0	0	3	0	3
11,923	102	0,212		0	0	3	0	3
12,384	102	0,229		0	0	3	0	3
12,862	102	0,229		0	0	3	0	3
13,366	102	0,229		0	0	3	0	3
14,680	102	0,229		0	0	3	0	3
15,280	102	0,229		0	0	3	0	3
15,543	102	0,212		0	0	3	0	3
28,404	102	0,229		0	0	3	0	3
32,623	102	0,229		0	0	3	0	3
32,966	102	0,212		0	0	3	0	3
33,576	102	0,229		0	0	3	0	3
43,577	102	0,229		0	0	3	0	3
45,128	102	0,229		0	0	3	0	3
50,735	102	0,212		0	0	3	0	3
52,571	102	0,229		0	0	3	0	3
56,161	102	0,229		0	0	3	0	3
60,425	102	0,229		0	0	3	0	3
62,445	102	0,212		0	0	3	0	3
63,310 (trať 301)	102	0,229		0	0	3	0	3
65,214	102	0,229		0	0	3	0	3
68,757	102	0,079		0	0	0	0	0
72,546	102	0,212		0	0	3	0	3
0,759 (trať 334)	102	0,229		0	0	3	0	3
73,747	102	0,212		0	0	3	0	3
74,656	102	0,229		0	0	3	0	3
75,075	102	0,229		0	0	3	0	3
76,461	102	0,079		0	0	0	0	0
77,022	102	0,079		0	0	0	0	0
78,040	102	0,229		0	0	3	0	3
80,409	102	0,079		0	0	0	0	0
81,666	102	0,079		0	0	0	0	0
82,612	102	0,229		0	0	3	0	3
83,428	102	0,079		0	0	0	0	0
84,323	102	0,229		0	0	3	0	3
85,655	102	0,079		0	0	0	0	0
87,087	102	0,229		0	0	3	0	3
Celkem úspora ze zvýšení bezpečnosti								92 oshod

Oproti SP dochází k nárůstu přínosu z původních 209 mil. Kč v SP na 443 mil. Kč. Důvodem je započítání růstu ekonomických nákladů na mimořádnosti na přejezdech a úprava metodického pokynu pro jejich výpočet.

6.7 Ostatní přínosy

6.7.1 Úspora času v automobilové dopravě

Modernizací přejezdových zabezpečovacích zařízení (PZZ), resp. nahrazením přejezdů mimoúrovňovým křížením dojde k úsporám času na straně automobilové dopravy.

Celkový přínos ze zvýšení maximální rychlosti automobilů na přejezdech činil ve variantě M2 125 mil. Kč za celé hodnotící období. V rámci aktualizace došlo ke změně jednotkové ceny času a zkrácení hodnotícího období, současně byly aktualizovány počty automobilů na přejezdech dle výsledků sčítání automobilové dopravy z roku 2016. Výsledkem je nárůst tohoto přínosu na 479,5 mil. Kč za celé hodnotící období.

6.7.2 Úspora nákladů na pohonné hmoty v automobilové dopravě

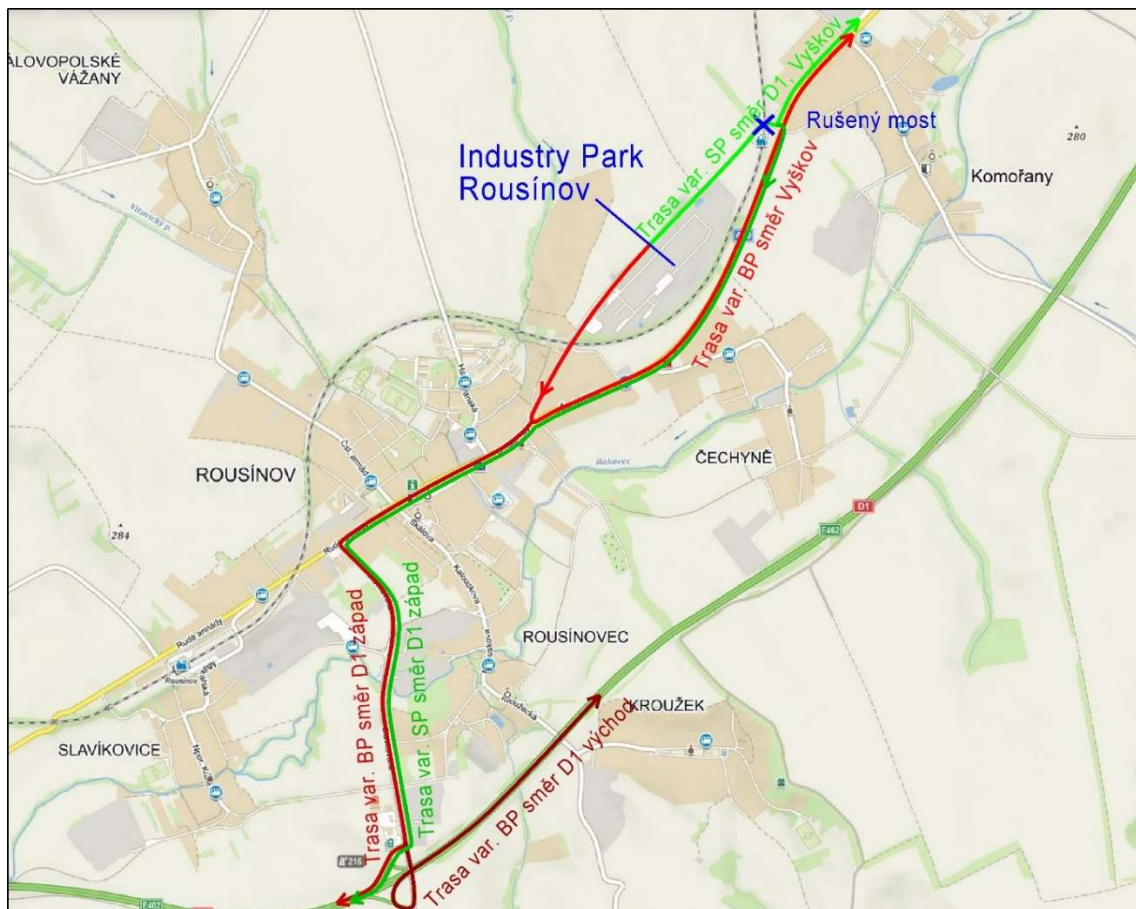
Modernizací PZZ nedojde pouze k úspoře času uživatelů silničních komunikací, ale rovněž k úspoře ve spotřebě paliva odstraněním potřeby brzdění a opětovného rozjíždění.

Celkový přínos ze zvýšení maximální rychlosti automobilů na přejezdech činil ve variantě M2 34 mil. Kč za celé hodnotící období. V rámci aktualizace byly aktualizovány ekonomické ceny pohonných hmot a zkráceno hodnotící období, což má za následek pokles přínosu na 7,6 mil. Kč za celé hodnotící období.

6.7.3 Přínosy realizace žel. mostu v ev. km 42,631

V rámci stavby Modernizace trati Brno - Přerov, 2. stavba Blažovice – Vyškov se bude odstraňovat stávající žel. těleso v úseku nová odbočka Rousínov – stáv. žst. Komořany u Vyškova a to vč. žel. mostu v ev. km 42,631 (SO 06-19-102). Tento most díky nízké podjezdové výšce neumožňuje průjezd pro těžkou nákladní dopravu. Ta musí do areálu firmy Industry park Rousínov s.r.o. jezdit přes obydlenu část Rousínova (přes Tománkovu ulici). Benefitem stavby budou pozitiva spojená s přetrasováním nákladní dopravy, což povede kromě odvedení těžké nákladní dopravy z města ke zkrácení přepravních vzdáleností, úspoře času a externalit silniční dopravy. Níže je uvedeno schéma vedení nákladní dopravy před a po realizaci stavby.

Obrázek 3 Schéma vedení tras nákladní automobilové dopravy před a po realizaci stavby



Přehled diferenčních dopravních a přepravních výkonů před a po realizaci stavby je uveden v následující tabulce.

Tabulka 22 Přehled diferenčních dopravních a přepravních výkonů ve stavu s projektem a bez projektu

Trasa	Vozy	BP		SP		Vozkm	Tkm	Vozhod	Tunhod
		km	min	km	min				
D1 západ	67	3,3	6	4,9	7	-107,20	-3 216,00	-1,12	-33,50
D1 východ	68	13,9	12	10,1	11	258,40	7 752,00	1,13	34,00
Vyškov	90	9,6	12	8,2	9	126,00	3 780,00	4,50	135,00
Celkem za den	225					277,20	8 316,00	4,52	135,50
Celkem za rok	58 661					72 270	2 168 100	1 178	35 327

Celospolečenské přínosy vstupující do ekonomického hodnocení jsou uvedeny níže a zahrnují úsporu času, externalit silniční dopravy a v neposlední řadě i úsporu nákladů na údržbu silniční infrastruktury.

Tabulka 23 Ekonomické přínosy realizace žel. mostu v ev. km 42,631, CÚ 2020

Přínos	tis. Kč
Úspora času	97 726
Úspora provozních nákl. automobilů	36 637
Úspora provozních nákl. infrastruktury	550
Úspora externalit - nehody	25 709
Úspora externalit - hluk	4 546
Úspora externalit - CO2	5 420
Úspora externalit - znečištění ovzduší	11 842
Celkem	182 430

6.8 Sestava ekonomické analýzy

Tabulka 24 Výpočet ekonomické efektivity v tis. Kč, CÚ 2020

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.
2024	2 756 335	973 429							-1 782 905	-1 782 905	-1 782 905	-1 782 905
2025	4 654 708	634 119							-4 020 589	-5 803 495	-3 829 133	-5 612 038
2026	7 094 729	1 073 079							-6 021 650	-11 825 145	-5 461 814	-11 073 852
2027	7 643 260	730 318							-6 912 942	-18 738 086	-5 971 659	-17 045 511
2028	9 068 240	680 669							-8 387 571	-27 125 657	-6 900 475	-23 945 986
2029	5 616 678	958 307							-4 658 371	-31 784 028	-3 649 956	-27 595 942
2030	5 616 678	1 167 122							-4 449 556	-36 233 584	-3 320 327	-30 916 269
2031	3 183 792	408 108							-2 775 685	-39 009 269	-1 972 627	-32 888 896
2032	0	522 114	-80 755	1 042 907	632 790	454 185	28 417	16 585	2 616 243	-36 393 026	1 770 776	-31 118 120
2033	0	605 638	-80 727	1 060 581	637 147	464 972	28 698	16 823	2 733 132	-33 659 893	1 761 801	-29 356 319
2034	0	419 367	-80 699	1 078 505	641 505	475 991	28 981	17 065	2 580 715	-31 079 179	1 584 335	-27 771 984
2035	0	261 977	-80 660	1 096 754	645 862	487 247	29 268	17 312	2 457 760	-28 621 419	1 437 001	-26 334 982
2036	0	152 381	-80 651	1 115 061	650 220	498 745	29 558	17 562	2 382 875	-26 238 544	1 326 874	-25 008 108
2037	0	233 856	-80 641	1 136 606	656 337	511 904	29 851	17 817	2 505 730	-23 732 814	1 328 842	-23 679 266
2038	0	181 561	-80 631	1 158 471	662 455	525 363	30 147	18 075	2 495 441	-21 237 373	1 260 367	-22 418 899
2039	0	233 930	-80 621	1 180 659	668 572	539 126	30 446	18 338	2 590 450	-18 646 923	1 246 051	-21 172 848
2040	0	135 661	-80 612	1 203 174	674 690	553 201	30 749	18 606	2 535 468	-16 111 455	1 161 527	-20 011 321
2041	0	117 828	-80 602	1 226 022	680 807	567 593	31 055	18 877	2 561 580	-13 549 874	1 117 609	-18 893 712
2042	0	128 452	-80 592	1 249 206	686 924	582 310	31 365	19 154	2 616 819	-10 933 056	1 087 342	-17 806 370
2043	0	101 388	-80 583	1 272 730	693 042	597 359	31 678	19 435	2 635 049	-8 298 007	1 042 778	-16 763 592
2044	0	81 712	-80 573	1 296 600	699 159	612 745	31 994	19 720	2 661 359	-5 636 648	1 003 038	-15 760 553
2045	0	207 560	-80 563	1 320 821	705 277	628 477	32 314	20 010	2 833 896	-2 802 753	1 017 205	-14 743 348
2046	0	55 713	-80 553	1 345 395	711 394	644 562	32 637	20 305	2 729 453	-73 300	933 063	-13 810 285
2047	0	66 016	-80 544	1 370 329	717 512	661 007	32 964	20 605	2 787 889	2 714 589	907 657	-12 902 628
2048	0	210 598	-80 534	1 395 627	723 629	677 819	33 295	20 910	2 981 343	5 695 932	924 419	-11 978 210
2049	0	328 781	-80 524	1 421 294	729 746	695 006	33 629	21 219	3 149 152	8 845 085	929 953	-11 048 256
2050	0	173 859	-80 514	1 453 095	738 852	715 549	33 967	21 534	3 056 343	11 901 428	859 568	-10 188 688
2051	0	244 535	-80 505	1 467 663	738 852	727 371	34 309	21 854	3 154 080	15 055 508	844 815	-9 343 873
2052	0	-1 108 592	-80 495	1 482 378	738 852	739 388	34 654	22 180	1 828 365	16 883 873	466 404	-8 877 469
2053	-47 250 565	79 194	-80 485	1 497 243	738 852	751 603	35 004	22 511	50 294 486	67 178 359	12 218 860	3 341 392
Celkem	-1 616 144	10 058 682	-1 773 064	27 871 122	15 172 476	13 111 521	694 981	426 497	67 178 359		3 341 392	
Diskont	27 062 895	7 586 978	-754 139	11 443 390	6 349 577	5 312 284	289 890	176 306				
NPV	3 341 392	ERR	5,60%	B/C	1,087							

7 Shrnutí výsledků finanční a ekonomické analýzy

Oproti SP dochází u ekonomické analýzy ke změně diskontní sazby z 5,5% na 5,0% a u finanční analýzy z 5,0% na 4,0%, což vede k vyšší hodnotě ukazatele čisté současné hodnoty.

Tabulka 25 Výsledky ekonomického hodnocení, v tis, Kč

Ukazatel	Finanční analýza	Ekonomická analýza
NPV (tis. Kč)	-38 540 541	3 341 392
RR (%)	-8,41%	5,60%
B / C		1,087

Oproti výsledkům ekonomického hodnocení zpracovaného ve studii proveditelnosti došlo k poklesu ukazatelů finanční a ekonomické efektivity projektu. Nejvýrazněji se na změnách ekonomického hodnocení podílí:

- zkrácení hodnotícího období a tím i zkrácená provozní fáze projektu, po kterou jsou započítávány přínosy z jeho realizace
- navýšení investičních nákladů projektu o 25,4 mld. Kč včetně rezervy, vyjádřeno v CÚ 2020
- změna harmonogramu realizace stavby, kdy v původním ekonomickém hodnocení bylo uvažováno s prostavěním 28% z celkových investičních nákladů v prvních 4 letech výstavby. V rámci aktualizace je uvažováno s prostavěním 49% z celkových nákladů stavby v prvních 4 letech výstavby. Tato změna se díky diskontování negativně projeví do finanční a ekonomické efektivity stavby
- pokles měrné hodnoty uspořené času
- pokles měrné hodnoty uspořené externalit a změna způsobu jejich výpočtu
- pokles konverzních faktorů, který má za následek pokles ekonomické hodnoty některých přínosů projektu
- změna metodiky výpočtu nákladů na provoz vlaků

Ne všechny změny, které byly provedeny ať už z metodických či technických důvodů jsou negativní. Kladně se do ekonomické efektivity stavby promítly tyto změny:

- Zkrácení hodnotícího období mělo kromě negativního dopadu ve zkrácení doby pro započítání přínosů stavby též kladný dopad v omezení potřeby reinvestic projektové varianty
- změna konverzních faktorů se stejně jako zkrácení hodnotícího období projeví i kladně a to v případě konverze investičních nákladů, které budou díky nižšímu konverznímu faktoru vstupovat do ekonomické analýzy s nižší hodnotou
- změna výpočtu příjmů z poplatku za dopravní cestu by pak měla mít za následek vyšší příjmy provozovatele infrastruktury, než bylo uvažováno v původní SP
- pokles diskontních sazeb finanční a ekonomické analýzy se sice neprojevuje změnou ekonomické efektivity vyjádřené mírou návratnosti (RR), nicméně díky nižší hodnotě diskontní sazby dosahuje investice lepších výsledků v ukazateli čisté současné hodnoty (NPV), než by dosahovala s v minulosti platnou diskontní sazbou 5,5%. To bude znamenat vyšší přepínací hodnotu ekonomické efektivity stavby a tedy i vyšší stabilitu projektu z hlediska zachování absolutní ekonomické efektivity vyjádřené požadavkem $ENPV > 0$.

Porovnání ekonomické efektivity varianty M2 v původní SP a aktualizované verze dle Rezortní metodiky a aktualizovaných nákladů stavby a harmonogramu výstavby je uvedeno níže.

Tabulka 26 Shrnutí výsledků ekonomické analýzy, diskontované hodnoty, v tis. Kč

Popis	SP	Aktualizace 20	Rozdíl
Úspora PN železnice	2 631 910	7 586 978	4 955 068
Úspora PN silnice	14 213	21 009	6 796
Úspora PN vozidel železnice	-101 992	-754 139	-652 146
Úspora PN vozidel silnice	6 432 166	6 328 568	-103 599
Úspory z cestovních dob	15 050 857	11 443 390	-3 607 467
Úspora externalit	9 376 305	5 312 284	-4 064 022
Ostatní přínosy	121 640	466 196	344 556
Zůstatková hodnota	567 173	11 479 351	10 912 178
Celkové příjmy	34 092 273	41 883 637	7 791 364
Celkem investiční náklady bez rezervy	22 124 497	38 542 245	16 417 749
Celkové náklady	22 124 497	38 542 245	16 417 749
ENPV	11 967 777	3 341 392	-8 626 385
ERR	8,77%	5,60%	-3,17%
BCR	1,555	1,087	-0,468

Z porovnání vyplývá, že čistá současná hodnota přínosů staveb na trati Brno – Přerov oproti původní studii proveditelnosti narostla a to zejména ve složkách úspory provozních nákladů železniční infrastruktury a zůstatkové hodnotě. Současně došlo k poklesu hodnoty celospolečenských přínosů úspory času a externalit.

Důvodem nižšího výsledků ekonomické efektivity posuzovaného souboru staveb je výrazné navýšení investičních nákladů, které dosahuje 25,4 mld. Kč (vyjádřeno v CÚ 2020 včetně rezervy bez DPH), tedy navýšení o 69,4% oproti CIN uvažovaným v původní SP.

8 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

- Investiční náklady
- Náklady na provozuschopnost (opravy a údržba)
- Doba výstavby
- Prognóza přepravních výkonů osobní dopravy

Tabulka 27 Přehled citlivosti proměnných na výsledky FA a EA

Proměnná	Finanční analýza		Ekonomická analýza	
	FNPV	FRR	ENPV	ERR
Investiční náklady	1,29	0,59	10,86	1,22
Provozuschopnost	0,06	0,43	0,46	0,05
Poptávka po OD	0,00	0,00	7,49	0,77
Doba výstavby	0,11	0,67	1,50	0,14

Z výsledků je patrné, že za kritické proměnné lze považovat zejména investiční náklady a vývoj přepravních výkonů v osobní dopravě. Doba předpokládané realizace projektu a náklady na provozuschopnost nevykazují vysokou míru elasticity k výsledkům ekonomické analýzy a jejich případná změna tak na výsledky ekonomického hodnocení nebude mít významný vliv.

V citlivostní analýze budou projektovány změny zjištěných kritických proměnných – investičních nákladů a prognózy přepravních výkonů osobní dopravy do výsledků finanční a ekonomické analýzy. V případě investičních nákladů to bude změna o 10 a 20 a v případě přepravních výkonů to bude aplikace minimálního a maximálního scénáře vývoje dopravních výkonů. Odchytky v prognóze přepravních výkonů se promítnou zejména do ekonomické analýzy a budou mít vliv takřka na všechny ekonomické peněžní toky projektu.

8.1 Posouzení dopadů změny investičních nákladů na efektivitu projektu

Investiční náklady jsou 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.

Tabulka 28 Výsledky analýzy citlivosti pro investiční náklady

Změna v %		Investiční náklady	
		Finanční analýza	Ekonomická analýza
FNPV, ENPV v tis. Kč	-20%	-29 203 878	10 597 308
	-10%	-33 872 209	6 969 350
	0%	-38 540 541	3 341 392
	+10%	-43 208 872	-512 833
	+20%	-47 877 203	-3 914 525
FRR, ERR	-20%	-7,38%	7,21%
	-10%	-7,93%	6,34%
	0%	-8,41%	5,60%
	+10%	-8,84%	4,91%
	+20%	-9,22%	4,39%

Přepínací hodnoty pro investiční náklady jsou pro:

- Finanční analýzu činí – 77,55%, tedy snížení investičních nákladů bez rezervy v cenové úrovni 2020 o 44,2 mld. Kč
- Ekonomickou analýzu činí + 9,21% tedy zvýšení investičních nákladů bez rezervy v CÚ 2020 o 5,25 mld. Kč

8.2 Posouzení dopadů změny přepravních výkonů na efektivitu projektu

Efekty plynoucí z nárůstu přepravních výkonů a úspory času osobní dopravy tvoří nejpodstatnější část příjmů ekonomické analýzy. Změna přepravních výkonů (počtu přepravených osob) proto vykazuje vysokou míru elasticity k výsledkům ekonomické analýzy. Z toho důvodu byly v rámci přepravních prognóz vypracovány 2 scénáře – minimální (MIN) a maximální (MAX). Scénáře MIN a MAX představují určité extrémy na přepravním trhu, které však s určitou pravděpodobností mohou nastat. V posledním roce přepravní prognózy 2055 vykazuje scénář MAX odchylku 26% a MIN odchylku 33% oproti základnímu scénáři TREND. Výhledový přepravní výkon by se měl pohybovat mezi těmito dvěma hraničními křivkami.

Tabulka 29 Výsledky analýzy citlivosti prognózy osobní dopravy

Ukazatel	Min	Trend	Max
ENPV	-6 790 639	3 341 392	11 102 953
ERR	3,61%	5,60%	6,82%
B / C	0,824	1,087	1,288

9 Shrnutí

Prioritním cílem stavby je zvýšení kapacity tratě, aby byla naplněna společenská poptávka po taktové dopravě a rozšířen už zavedený systém IDS a současně, aby trať byla schopná absorbovat výhledový nárůst v dálkové dopravě v segmentu „Ex“ (expresní osobní vlaky). Dalším efektem realizace stavby bude zkrácení cestovních dob a celkové zvýšení atraktivity železniční dopravy. Všechny uvedené přínosy povedou k převedení části dopravy ze silnice na železnici. Snížení intenzity silniční dopravy přinese snížení kongescí, hluku a emisí ze silniční dopravy, zejména z individuální osobní dopravy, což se promítne do kvality životního prostředí v okolí tratě. Dalším přínosem stavby z hlediska životního prostředí je snížení hlukové zátěže okolní zástavby výstavbou nových protihlukových stěn a zřízením individuálních protihlukových opatření. Ke snížení hlučnosti rovněž přispěje použití nového typu železničního svršku.

Realizace stavby se rovněž promítne do zvýšení bezpečnosti dopravy, kde lze sledovat tři aspekty:

- zvýšení bezpečnosti železniční dopravy použitím nového zabezpečovacího zařízení 3. kategorie
- zvýšení bezpečnosti na křížení železniční a silniční infrastruktury odstraněním úrovnových přejezdů
- zvýšení bezpečnosti cestujících výstavbou bezbariérových nástupišť se zabezpečeným přístupem mimoúrovňovým podchodem

Tabulka 30 Shrnutí výsledků ekonomického hodnocení

Ukazatel	Finanční analýza	Ekonomická analýza
NPV (Kč)	-38 540 540 710	3 341 391 658
RR (%)	-8,41%	5,60%
B / C		1,087

Výše popsané přínosy 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 odvozena ekonomická míra návratnosti (ERR), ekonomická čistá současná hodnota (ENPV) a poměr přínosů a nákladů (B / C). Při výpočtu čisté současné hodnoty je použita v ekonomické analýze diskontní sazba 5,0 %.

10 Přílohy

Příloha 1 – Finanční a ekonomické CBA tabulky

Příloha 2 – Původní ekonomické hodnocení zpracované v rámci SP Modernizace trati Brno – Přerov

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

Příloha 4 – Kalkulace nákladů na provoz vlaků ve variantě s projektem

Příloha 5 – Výpočet časového využití vlakových souprav ve variantě bez projektu

Příloha 6 – Výpočet časového využití vlakových souprav ve variantě s projektem

Výše uvedené přílohy jsou vyhotoveny pouze v elektronické formě.

V Brně 14.4.2020

Vypracoval: Ing. Tomáš Funk

MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.

Tel.: 739 243 410, mail: funk@moravia.cz