



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Doprava

Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury



Metodika hodnocení ekonomické efektivity pro projekty zaměřené na pořízení železničních kolejových vozidel a zavedení interoperability na železničních kolejových vozidlech (ŽKV)

Úvod

Operační program Doprava v současném programovém období 2014-2020 v rámci specifického cíle 1.5 „Vytvoření podmínek pro širší využití železniční a vodní dopravy prostřednictvím modernizace dopravního parku“ bude podporovat investice do oblastí obnovy vozidlového parku osobní železniční dopravy a úprav osobních a nákladních vozidel vedoucích k zajištění interoperability. Nezbytnost provádět hodnocení ekonomické efektivity vyplývá z požadavku na hospodárnost, efektivnost a účelnost použitých veřejných prostředků ze zákona č. 218/2000 Sb. Zákon o rozpočtových pravidlech a o změně některých souvisejících zákonů (rozpočtová pravidla) a dalších dokumentů. Současně společenská ekonomická efektivnost je jedna z hlavních zásad pro výběr projektů, které budou předkládány ke schválení podpory v rámci Operačního programu Doprava 2014-2020. Metodika se konkrétně zaměřuje na následující aktivity:

1. Implementace subsystému řízení a zabezpečení ERTMS;
2. Implementace subsystému kolejová vozidla – lokomotivy a kolejová vozidla pro přepravu osob – systém měření spotřeby energie;
3. Implementace subsystému kolejová vozidla – lokomotivy a kolejová vozidla pro přepravu osob – umožnění provozu na systému 25 kV/50 Hz;
4. Implementace subsystému telematika – telematické aplikace v nákladní dopravě a telematické aplikace v osobní dopravě ve shodě s TSI-TAP a TSI-TAF;
5. Implementace subsystému kolejová vozidla - nákladní vozy – splnění hlukových požadavků dle technických specifikací interoperability subsystémů hluk a nákladní vozy;
6. Modernizace vozidlového parku (nákup nových železničních vozidel pro přepravu osob).

Cílem předloženého dokumentu je definovat základní parametry nezbytné pro zpracování analýzy nákladů a přínosů, definovat základní vstupy a navrhnout parametry pro standardizaci postupů vedoucích ke zpracování finanční a socio-ekonomické analýzy žádostí ucházejících se o podporu z prostředků OPD.

Objednatel: ČR - Ministerstvo dopravy, nábr. Ludvíka Svobody 1222/12,
110 15, Praha

Kontaktní osoba: Mgr. Michal Kokeš, tel.: 225 131 405,
e-mail: michal.kokes@mdcr.cz

Zpracovatel: eCBA s.r.o., Nové sady 2, Brno, 602 00, www.ecba.cz

Odpovědná osoba: Ing. Petr Halámek, Ph.D., tel.: 602 513 254,
e-mail: halamek@ecba.cz

Datum zpracování: 04-05/2017 (verze 170613)

OBSAH

Obsah	3
1. Základní východiska pro zpracování ekonomického hodnocení	4
1.1 Metodologická východiska a závazné metodiky	4
1.2 Identifikace projektů a základní identifikace vstupů	5
1.3 Stanovení referenčního období	5
1.4 Diskontní sazba a cenová hladina	5
1.5 Rozsah zpracované analýzy nákladů a přínosů (bez využití MKA)	6
1.6 Rozsah ekonomického hodnocení v případě zpracování MKA	6
2. Finanční analýza	8
2.1 Vstupy do FA	8
2.2 Základní výstupy finanční analýzy	17
3. Ekonomická analýza	19
3.1 Přepočet tržních cen na účetní (stínové) ceny	19
3.2 Předpokládané dopady dle jednotlivých podporovaných oblastí	20
3.3 Hodnota času v dopravě	24
3.4 Externality v dopravě	24
3.5 Snížení spotřeby trakční energie	24
3.6 Zvýšení komfortu	24
3.7 Ostatní přínosy projektu	25
3.8 Zjednodušená ekonomická analýza ve zvláštních případech	25
4. Posouzení rizik	37
4.1 Kvalitativní analýza rizik	37
4.2 Analýza citlivosti	37
Přílohy:	38
Příloha 1: Výpočtový sešit FA (EA) + MKA, subsystemy 1 až 5	38
Příloha 1: Výpočtový sešit CBA, pořízení železničních kolejových vozidel	38
Příloha 3: Vybrané makroekonomické ukazatele	38

1. ZÁKLADNÍ VÝCHODISKA PRO ZPRACOVÁNÍ EKONOMICKÉHO HODNOCENÍ

Hodnocení ekonomické efektivity projektů je založeno na zpracování standardizované analýzy nákladů a přínosů/výnosů (CBA) s cílem posoudit, zda je projekt vhodný pro spolufinancování (z ekonomického hlediska) a zda projekt potřebuje spolufinancování (z finančního hlediska). Součástí posouzení je i ověření finanční udržitelnosti projektu.

1.1 Metodologická východiska a závazné metodiky

Cílem předložené metodiky je pouze definice specifických oblastí ekonomického hodnocení pro projekty v oblasti pořízení železničních kolejových vozidel a zavádění interoperability na železničních kolejových vozidlech. Obecné postupy při zpracování CBA musí vycházet ze stávajících metodických materiálů a doporučení pro období 2014-2020. Jedná se zejména o následující dokumenty:

- 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.
- Nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) č. 480/2014 ze dne 3. března 2014, kterým se doplňuje nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1303/2013 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 a o obecných ustanoveních o Evropském fondu pro regionální rozvoj, Evropském sociálním fondu, Fondu soudržnosti a Evropském námořním a rybářském fondu.
- 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, překládání informací o Velkém projektu, společný akční plán, zprávy o provádění pro cíl Investice pro růst a zaměstnanost, prohlášení řídicího subjektu, auditní strategie, 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 - zejména příloha III Metodika provádění analýzy nákladů a přínosů.
- Metodický materiál „Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects, Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014 – 2020, EK, 12/2014.
- Prováděcí pokyny k „Metodice pro hodnocení ekonomické efektivity a ex-post posuzování nákladů a výnosů, projektů železniční infrastruktury, pozemních komunikací a dopravně významných vodních cest“, vydaných Ministerstvem dopravy v 02/2016, účinných od 1. 3. 2016.

- Metodika stanovení nákladů na provoz vlaků vstupujících do CBA železničních projektů (Část: Výpočet a použití sazeb), SUDOP PRAHA a.s., 01/2017.

1.2 Identifikace projektů a základní identifikace vstupů

Projekt musí být jednoznačně určen jako samostatná jednotka analýzy, tj. technická dílčí plnění, správní nebo finanční fáze, které nelze samy o sobě považovat za funkční, je nutno v analýze nákladů a přínosů analyzovat společně s ostatními fázemi, které tvoří souhrnný projekt. Je nutno vzít v úvahu ovlivněnou oblast, konečné příjemce a příslušné zúčastněné strany, jejichž prospěch se započítává do souhrnných čistých přínosů. Dílčí opatření, která sama o sobě nejsou funkční nebo nevedou k žádným výsledkům, musí být vždy posuzována v kontextu s nezbytnými souvisejícími akcemi tak, aby mohl být posouzen dopad celého záměru.

Zpracování analýzy nákladů a přínosů je vždy založeno na přírůstkové metodě. Všechny vstupy jsou identifikovány na základě srovnání scénáře založeného na předpokladu realizace hodnoceného záměru v plném rozsahu se scénářem bez realizace záměru.

Pro projekt je nutno stanovit jednoznačné cíle, aby bylo možno ověřit, zda investice reaguje na stávající potřebu, a posoudit výsledky a dopady projektu. Cíle by měly být pokud možno vyčísleny pomocí ukazatelů se základními a cílovými hodnotami.

1.3 Stanovení referenčního období

V souladu s Guide (2014, s. 42) je doporučená délka referenčního období pro projekty zahrnující pouze implementaci subsystémů do stávajících vozidel 15 let. Pro projekty zahrnující nákup nových vozidel je doporučená délka referenčního období 30 let (sektor „železnice“). V odůvodněných případech může být doba hodnocení odpovídajícím způsobem zkrácena, zejména s ohledem na případnou délku životnosti rozhodující části projektu. Prodloužení doby hodnocení nad rámec doporučené délky referenčního období není akceptovatelné.

Referenční období je uváděno od data zahájení fyzické realizace projektu. Délka referenčního období se uvádí vždy v celých kalendářních letech se zaokrouhlením na kalendářní rok nahoru. Případné výdaje vzniklé ve fázi přípravy projektu jsou zohledňovány v rámci prvního roku hodnocení.

1.4 Diskontní sazba a cenová hladina

Hodnota diskontní sazby pro finanční analýzy činí 4,0 % v reálném vyjádření (Guide 2014, s. 42). Hodnota diskontní sazby pro ekonomickou analýzu činí 5,0 % v reálném vyjádření (Guide 2014, s. 55). Jiné hodnoty diskontní sazby nejsou pro předkládané projekty akceptovatelné.

Všechny částky jsou uváděny v reálných cenách v cenové hladině roku zpracování analýzy. S ohledem na zjednodušení přípravy a kontroly projektů může být rozdíl mezi reálnými cenami k roku zpracování analýzy a nominálními cenami v přípravné a realizační fázi projektu zanedbán.

1.5 Rozsah zpracované analýzy nákladů a přínosů (bez využití MKA)

Analýza nákladů a přínosů je zpracovávána ve formě textové zprávy s doplněním nezbytných tabulek, grafů nebo obrázků. Předložená analýza musí obsahovat min. následující body:

1. Identifikace projektu a jeho cílů
 - 1.1. Identifikace nositele projektu a zpracovatele analýzy
 - 1.2. Představení kontextu a základních metodologických východisek
 - 1.3. Stanovení cílů, popis varianty s projektem a zdůvodnění realizace
 - 1.4. Popis varianty bez projektu
 - 1.5. Stručná technická specifikace klíčových prvků projektu
2. Finanční analýza projektu
 - 2.1. Identifikace a zdůvodnění rozpočtu projektu
 - 2.2. Identifikace a zdůvodnění zůstatkové hodnoty
 - 2.3. Identifikace a zdůvodnění provozních nákladů
 - 2.4. Identifikace a zdůvodnění příjmů projektu
 - 2.5. Vyhodnocení výsledků finanční analýzy
 - 2.6. Ověření finanční udržitelnosti projektu
3. Socio-ekonomická analýza projektu
 - 3.1. Investice a provozní příjmy a náklady vstupující do EA
 - 3.2. Identifikace a kvantifikace socio-ekonomických dopadů projektu
 - 3.3. Zůstatková hodnota pro socio-ekonomickou analýzu
 - 3.4. Vyhodnocení výsledků ekonomické analýzy
4. Posouzení rizik
 - 4.1. Kvalitativní analýza
 - 4.2. Identifikace kritických proměnných a analýza scénářů
5. Závěrečné shrnutí

Tabulky finanční a ekonomické analýzy musí být zpracovány v souladu s doporučenými tabulkami FA a EA (viz příložený soubor ve formátu .xlsx). Jednotlivé položky vstupující do tabulek FA a EA musí být v textové zprávě odpovídajícím způsobem okomentovány a zdůvodněny. V případě zpracování plné EA i pro aktivity 1-5 (interoperabilita), musí být součástí EA i tabulka vstupních údajů, která je podkladem pro zpracování MKA. V .xlsx tabulkách budou průběžně zohledňovány dílčí technické úpravy.

1.6 Rozsah ekonomického hodnocení v případě zpracování MKA

Socio-ekonomická část CBA může být u aktivit 1 až 5 (interoperabilita) v plném rozsahu nahrazena zjednodušeným ekonomickým hodnocením. Předpokladem pro použití MKA je obtížnost nebo nemožnost jednoznačným a průkazným způsobem kvantifikovat předpokládané dopady projektu. Ekonomické hodnocení je v případě aplikace MKA zpracováno ve formě textové zprávy s doplněním nezbytných tabulek, grafů nebo obrázků, identifikace projektu a jeho cílů a finanční analýza jsou zpracovány v plném rozsahu, ekonomická analýza je nahrazena MKA. Hodnocení ekonomické efektivnosti v případě zpracování MKA bude obsahovat min. následující body:

1. Identifikace projektu a jeho cílů
 - 1.1. Identifikace nositele projektu a zpracovatele analýzy
 - 1.2. Představení kontextu a základních metodologických východisek
 - 1.3. Stanovení cílů, popis varianty s projektem a zdůvodnění realizace
 - 1.4. Popis varianty bez projektu
 - 1.5. Stručná technická specifikace klíčových prvků projektu
2. Finanční analýza projektu
 - 2.1. Identifikace a zdůvodnění rozpočtu projektu
 - 2.2. Identifikace a zdůvodnění zůstatkové hodnoty
 - 2.3. Identifikace a zdůvodnění provozních nákladů
 - 2.4. Identifikace a zdůvodnění příjmů projektu
 - 2.5. Vyhodnocení výsledků finanční analýzy
 - 2.6. Ověření finanční udržitelnosti projektu
3. Socio-ekonomická analýza projektu
 - 3.1. Vyplněná tabulka MKA
 - 3.2. Zdůvodnění jednotlivých vstupů
 - 3.3. Vyhodnocení výsledků MKA
4. Posouzení rizik
 - 4.1. Kvalitativní analýza
5. Závěrečné shrnutí

Tabulky finanční analýzy a MKA musí být zpracovány v souladu s příloženými tabulkami FA a MKA (viz příložený soubor ve formátu .xlsx). Jednotlivé položky vstupující do tabulek FA a MKA musí být v textové zprávě odpovídajícím způsobem okomentovány a zdůvodněny. V .xlsx tabulkách budou průběžně zohledňovány dílčí technické úpravy.

2. FINANČNÍ ANALÝZA

Finanční analýza by měla být provedena (je-li to možné a vhodné) z hlediska vlastníka projektu a/nebo provozovatele, aby bylo možno ověřit peněžní toky a zaručit kladný hotovostní zůstatek za účelem posouzení finanční udržitelnosti a výpočtu ukazatelů finanční návratnosti investičního projektu a kapitálu na základě diskontovaných peněžních toků. Nejsou-li vlastník a provozovatel tímž subjektem, je nutno provést konsolidovanou finanční analýzu, která vylučuje peněžní toky mezi vlastníkem a provozovatelem.

2.1 Vstupy do FA

Investiční náklady - investiční náklady, včetně fixních investic, jiných než fixních investic včetně počátečních nákladů, a případně změny provozního kapitálu, součástí investičních nákladů jsou veškeré náklady na přípravu a administraci projektu (bez ohledu na způsob jejich zaúčtování jako investiční nebo neinvestiční položky), přípravu staveb, dokumentaci, technický dozor nebo zábery pozemků. V rámci identifikace investičních nákladů projektu je nezbytné zahrnout i případné nezpůsobilé náklady související s realizací projektu. Jejich opomenutí může mít za následek ztrátu vypovídací schopnosti předložené CBA. Existence utopených nákladů (tzv. sunk costs) není u projektů v oblasti modernizace železničních kolejových vozidel předpokládána.

Náklady na výměnu vybavení (reinvestice) - náklady vymezené v čl. 17 písm. a) nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) č. 480/2014, obvykle se jedná o obnovu zařízení, jehož technická nebo morální životnost je kratší než stanovené referenční období a jehož funkčnost je nezbytná pro zajištění deklarovaných výstupů nebo výsledků projektu.

Provozní náklady - provozní náklady vymezené v čl. 17 písm. b) a c) nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) č. 480/2014, obvykle se jedná o výdaje spojené s běžným provozem, běžně se jedná o výdaje na zaměstnance, spotřeby materiálu, vody a energií, běžnou údržbu, pojištění a ostatní provozní náklady (včetně nákupu služeb).

Provozní příjmy - příjmy vymezené v článku 16 nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) č. 480/2014, jedná se zejména o poplatky za užívání výstupů nebo výsledků projektu. Poplatky jsou stanoveny v souladu se zásadou „znečišťovatel platí“ a ve vhodných případech zohlední finanční přiměřenost. Příjmy neobsahují převody ze státních nebo regionálních rozpočtů ani vnitrostátních systémů veřejného pojištění.

Zdroje financování - zdroje financování jsou uváděny včetně vlastního kapitálu investora (veřejného nebo soukromého), kapitálu z půjček (v tomto případě představují splátky půjčky a úroky v analýze udržitelnosti úbytek hotovosti projektu) a případných dodatečných finančních zdrojů, jako jsou např. granty.

Zůstatková (zbytková) hodnota - zbytková hodnota investice je kalkulována v souladu s článkem 18 nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) č. 480/2014. Pokud je

předpokládaná životnost¹ aktiv operace delší než referenční období, určí se jejich zbytková hodnota vypočtením čisté současné hodnoty peněžních toků ve zbývajících letech životnosti operace. Jiné metody výpočtu zůstatkové hodnoty nejsou pro projekty v oblasti pořízení nebo modernizace železničních vozidel řešených touto metodikou přijatelné. Zbytková hodnota investice se započte do výpočtu diskontovaného čistého příjmu pouze tehdy, pokud příjmy převažují nad náklady. Při výpočtu zůstatkové hodnoty pro finanční analýzu je použita diskontní sazba ve výši 4,0 %.

2.1.1 Předpokládané vstupy do FA pro implementaci subsystému řízení a zabezpečení ERTMS (aktivita 1)

Provozní příjmy nebo úspory provozních nákladů:

- Zvýšení propustnosti trati zkrácením následného mezidobí. Při využití tohoto dopadu dopravce uvede časovou úsporu v následném mezidobí na úseku s nejvyšší traťovou rychlostí vypočtenou pro traťovou rychlost na délce dvou za sebou následujících traťových oddílů. Tento dopad není možné využít při samostatné implementaci GSM-R. Předpokládá se zvýšení propustnosti do 10%.
- Zvýšení bezpečnosti provozu (nižší pravděpodobnost mimořádnosti) a z toho plynoucí úspory v provozu vlaků. S implementací subsystémů řízení a zabezpečení ERTMS se předpokládá výrazné zvýšení bezpečnosti, míra zvýšení je však v tomto případě obtížně kvantifikovatelná – lze předpokládat vysokou obtížnost stanovení zcela konkrétních přínosů vzhledem ke stavu před implementací subsystémů (např.: při porovnávání množství mimořádností lze obecně po implementaci předpokládat jejich pokles, bude ale obtížné stanovit, u kterých a jakou měrou přispělo ERTMS ke zvýšení bezpečnosti a nepřispělo k tomu jiné opatření).
- Zvýšení cestovní rychlosti v mezistaničních úsecích (při využití I_{150}), tento dopad lze předpokládat takřka výhradně v osobní dopravě s ohledem možnosti využití pouze pro moderní vozidla, v nákladní dopravě se však při pořízení nových vozidel nevylučuje. Případné použití dopadu je podmíněno identifikací konkrétních dotčených úseků, kde je možno vyššího nedostatku převýšení využít (tato možnost se týká pouze velmi omezené části oblouků (obvykle do 10 procent) v závislosti na charakteristice trati) a dále musí dopravce doložit, že provozuje vozidla, která splňují požadované parametry dle správce trati. Předpokládané zvýšení cestovní rychlosti v dotčených úsecích v souvislosti se zavedením ETCS nepřesahuje jednotky procent. Tento dopad není možné využít při samostatné implementaci GSM-R.
- Zvýšení cestovní rychlosti ve zhlavích železničních stanic v souvislosti s návštěvním rychlostí, které umožňuje infrastruktura a nikoli pouze původní zabezpečovací zařízení (dále též i jako zvýšení propustnosti zhlaví). S ohledem na relativně omezené délky úseků, ve kterých ke zvýšení rychlosti dojde, se využití tohoto dopadu nepředpokládá, smysluplné by bylo pouze v případě průjezdu v rozsáhlých železničních uzlech. Při použití tohoto dopadu by dopravce musel identifikovat konkrétní dotčené úseky a konkrétní vlakové cesty, kde by ke zvýšení rychlosti došlo. Tento dopad není možné

¹ pro potřeby zpracování CBA je „životnost“ chápána jako časové období, po které jednotlivé prvky projektu jsou schopny plnit svou funkci v rámci požadovaných provozních podmínek, jejich opotřebení nepřesáhne přijatelnou mez a jejich parametry nejsou významným způsobem překonány technologickým vývojem;

využít při samostatné implementaci GSM-R. Samotné zvýšení rychlosti lze předpokládat pro některé úseky i v desítkách procent, ovšem na relativně krátkých úsecích.

- Podmínka pro jízdu rychlostí vyšší než 160 km/h, užití tohoto dopadu je podmíněno identifikací konkrétních úseků, ve kterých bude vyšší rychlost využita, včetně uvedení rozsahu dopravy v čase. Procentuální zastoupení úseků, ve kterých bude správcem infrastruktury nejspíše povolena rychlost vyšší než 160 km/h, z celkové délky tratí, které budou vybaveny ERTMS, se předpokládá do 10%. Využití rychlostí vyšších než 160 km/h u nákladní dopravy se nepředpokládá, týká se výhradně osobní dopravy. Tento dopad není možné využít při samostatné implementaci GSM-R.
- Snížení čekacích dob při průjezdech uzly (nákladní doprava) je obecně špatně kvantifikovatelný dopad, přestože jej lze jako důsledek zvýšení propustnosti stanic při implementaci subsystémů očekávat.
- Možnost provozování vlaků i v sousedních státech na tratích vybavených ERTMS a větších akční radius lokomotiv. Při využití tohoto dopadu musí dopravce specifikovat konkrétní dotčené úseky, ve kterých bude dopravce tohoto dopadu využívat, včetně dopravního konceptu (plánovaný rozsah v čase s identifikací konkrétních úspor). Dále musí dopravce prokázat, že modernizovaná vozidla budou splňovat požadavky na interoperabilitu.
- Při zvýšení cestovních rychlostí omezení turnusové potřeby lokomotiv a souprav, ovšem projeví se pouze při velkém rozsahu turnusu. Využití tohoto dopadu dopravce deklaruje porovnáním turnusových oběhů vozidel před a po implementaci subsystémů řízení a zabezpečení ERTMS. Omezení turnusové potřeby lokomotiv a souprav se předpokládá nejvýše v jednotkách kusů. Tento dopad není možné využít při samostatné implementaci GSM-R.
- Snadnější vyrovnávka výkonů s dalšími železničními správami. Pro užití tohoto dopadu musí dopravce specifikovat konkrétní změny ve vyrovnávce výkonů, které jsou zapříčiněny implementací dotčených subsystémů a vedou ke snížení nákladů. Dále musí dopravce prokázat, že modernizovaná vozidla budou splňovat požadavky na interoperabilitu. Tento dopad není možné využít při samostatné implementaci GSM-R.
- Eliminace problémů s přístupností stanic na styku s tratěmi nevybavenými ETCS (v případě nasazení lokomotiv vybavených ETCS na tratích bez ETCS)

Navýšení provozních nákladů nebo jiné negativní dopady na dopravce:

- Navýšení provozních výdajů vozidla o provoz a údržbu modulů ERTMS – předpokládané provozní náklady zahrnují běžnou údržbu zařízení, spotřebu energie, platby za přenos dat v rámci systému GSM-R, aktualizace řídicího softwaru, funkční revize vybavení a reinvestice. Jako pomůcku lze použít vodítka uvedená v dokumentu Cost Benefit Assessment of ETCS Baseline 3 - European Railway Agency² (pouze pro ETCS level 3.0)
- Při první instalaci do typu vozidla (prototypová instalace) lze očekávat výrazně vyšší náklady než ve zbytku série vozidel (i ve stovkách procent), to platí jak o nákladech na samotnou instalaci a oživení, tak o provozních nákladech.
- Náklady související s odstavením vozidla během modernizace a nutnosti zajištění jeho dočasné náhrady.

² dostupné na www.era.europa.eu/document.../120320_era_ee_005319_b3.doc

- Možné prodloužení prodlevy při otáčení souprav (restart ETCS) – týká se zejména ostrých obrátů souprav, ať už dle grafikonu nebo v případě zpoždění a mimořádností, předpokládá se časová ztráta 3 – 5 minut.
- Zvýšení rychlosti je v mnoha případech redukováno plochými brzdnými křivkami dle palubní části ETCS

Životnost zařízení a doba hodnocení

U zařízení se předpokládá životnost 30 let. Zásadní je však otázka zpětné kompatibility při aplikaci vyšších úrovní ERTMS. Jestliže SŽDC (nebo MD) udělá v průběhu životnosti rozhodnutí, že se zvýší úroveň ERTMS na 3.0, je možné, že již pořízená zařízení nebudou zpětně kompatibilní a bude je třeba částečně nebo zcela nahradit, přestože budou plně funkční. V tuto chvíli ale není možné řešit podrobněji vzhledem k nejasnostem ohledně dalšího vývoje v zabezpečovacích systémech. Maximální doba hodnocení je 15 let, předpokládané delší využití zařízení musí být řádně argumentováno a může být zohledněno v rámci kalkulace zůstatkové hodnoty.

2.1.2 Předpokládané vstupy do FA pro modernizaci vozidlového parku - systém měření spotřeby energie (aktivita 2)

Provozní příjmy nebo úspory provozních nákladů:

- Snížení plateb za energie pro nákladní dopravce. V důsledku aplikace přímých plateb za energie dopravci místo stanovení ceny za energii na základě koeficientů měrných spotřeb se předpokládá pro nákladní dopravce finanční úspora ve výši až 30 % za platbu za energii.
- Zvýšení efektivity při pořizování úspornějších vozidel. Dopravci budou motivováni k pořizování úspornějších vozidel, čímž docílí úspory provozních nákladů.
- Motivace dopravců (strojvedoucích) k úspornější technice jízdy – relevantní především v nákladní dopravě. Nyní aplikované koeficienty tento faktor vůbec nezahrnují.
- Větší přehled nad vozidlovým parkem – kontrola spotřeby energie může odhalit případné závady na lokomotivách nebo jednotkách při zvýšených odběrech, využití této možnosti je třeba brát v úvahu pouze okrajově, neboť se jedná o dopad na nepatrné množství vozidel.
- Snazší výjezd vozidel do zahraničí – některé železniční správy plánují zavedení povinného systému kontroly spotřeby energie (Rakousko, Německo, Švýcarsko), vozidla opatřená systémem měření spotřeby energie tak budou splňovat dodatečné podmínky.

Navýšení provozních nákladů nebo jiné negativní dopady na dopravce:

- Zvýšení plateb za energie pro osobní dopravce v důsledku aplikace přímých plateb za energie dopravci místo paušálního poplatku za dopravní cestu. Lze tak předpokládat navýšení nákladů dopravců na trakční energii ve výši až 30 %.
- Navýšení provozních výdajů o provoz a údržbu systému měření spotřeby energie – zejména se jedná o provozní náklady spojené s běžnou údržbou zařízení, největší část lze přisuzovat funkčním revizím. Dalšími, ale v porovnání s revizemi zanedbatelnými

výdaji budou spotřeba energie a případné aktualizace řídicího softwaru. Celkové navýšení provozních výdajů nebude přesahovat 0,5 % provozních nákladů na vozidlo.

- Při instalaci prvních měřících systémů lze očekávat výrazně vyšší investiční náklady (i ve stovkách procent), tento dopad se týká zejména starších vozidel nebo vozidel, u kterých připojení měřícího zařízení nebylo plánováno.

Životnost zařízení a doba hodnocení

U zařízení se předpokládá životnost 30 let nebo i více, u starších lokomotiv a jednotek je ale nutno počítat s tím, že pokud skončí životnost vozidla, nemusí být možné měřící systém přeinstalovat na jiné vozidlo. Maximální délka referenčního období činí 15 let, případná delší doba životnosti může být zohledněna v rámci kalkulace zůstatkové hodnoty.

2.1.3 Předpokládané vstupy do FA pro modernizaci vozidlového parku - umožnění provozu na systému 25 kV/50 Hz (aktivita 3)

Provozní příjmy nebo úspory provozních nákladů:

- Eliminace nutnosti přepřahání vozidel na styku napěťových systémů, tento dopad se projevuje v úspoře času, který by jinak byl vyhrazen pro přepřahání a pak v úspoře nákladů spojených se změnou hnacího vozidla. Úsporu času lze v takovém případě uvažovat 5 minut na jednu výměnu hnacího vozidla. Úspora provozních nákladů se však vyčísluje obtížně vzhledem k variabilitě sítě a množství dalších faktorů a neuvažuje se její kvantifikace.
- Úspora turnusové potřeby vozidel pro napájecí systém 25 kV. Zvýšení počtu vícesystémových vozidel umožní uvolnění vozidel, které se nyní používají pro přepřahání na styku napěťových soustav. Porovnáním oběhů je možné stanovit konkrétní počet vozidel, které se tímto dopadem uvolní.
- V případě umožnění provozu na systému 25 kV se zjednodušuje případná přestavba i na systém 15 kV (v obecné rovině je nejzásadnější změnou výměna transformátoru). V podmínkách České republiky by tento dopad byl relevantní pro dopravce, kteří plánují provoz ve směru do Německa, v takovém případě je ale třeba, aby vozidlo navíc splňovalo technické specifikace interoperability.
- Zkrácením provozních časů přepřahání omezení turnusové potřeby lokomotiv a souprav. Dopad lze kvantifikovat na základě úpravy oběhů lokomotiv a vozidel, projeví se úsporou v provozovaných vozidlech, celkově však pouze v jednotkách kusů.
- Eliminace problémů s přístupností stanic na styku napěťových systémů, tento dopad se týká průjezdu vozidel stanicí Kutná Hora hl. n. Implementací subsystému se sníží potřeba posunovacích vozidel ve stanici, vzhledem k objemu ale nedojde k úspoře vozidel, opatření spíše přispěje k větší provozní spolehlivosti.
- Snížení energetických ztrát a efektivnější využití energie. Při úpravě vozidla dojde k instalaci moderní elektrické výzbroje s nízkou spotřebou energie, to pak může nahradit starší a méně úsporná vozidla v provozu.
- Možnost nahrazení některých výkonů nezávislé trakce, která je využívána v některých případech při přepravách přes místa styku soustav jako alternativa k dvousystémovým elektrickým lokomotivám. Tím dojde k výrazné úspoře nákladů na konkrétní výkon. Jedná se o dopad, který lze kvantifikovat pro konkrétní uspořené výkony.

Navýšení provozních nákladů nebo jiné negativní dopady na dopravce:

- Navýšení provozních výdajů vozidla o provoz a údržbu zařízení – předpokládané provozní náklady zahrnují běžnou údržbu zařízení, spotřebu energie, funkční revize vybavení a reinvestice. Celkové navýšení provozních nákladů lze předpokládat do 25%.
- Náklady související s odstavením vozidla během modernizace a nutnosti zajištění jeho dočasné náhrady.
- Nutnost převážení „balastní váhy“ zařízení i na úsecích, kde se zařízení nevyužije. S tím souvisí i možné zvýšení poplatku za dopravní cestu, po zavedení pásmových cen je ale změna relativně málo pravděpodobná.
- Při první instalaci do typu vozidla (prototypová instalace) lze očekávat výrazně vyšší náklady (až do výše 100 %) než ve zbytku série vozidel, to platí jak o nákladech na samotnou instalaci a oživení, tak o provozních nákladech. Tento dopad lze očekávat zejména u starších vozidel a vozidel, u nichž nebylo s podobnými úpravami počítáno.
- Při instalaci do jednotek je pravděpodobná ztráta části kapacity soupravy s ohledem na nutnost vytvoření prostoru pro instalaci. Dopad na konfiguraci jednotky je velmi individuální, lze však popsat reálným poklesem obsaditelnosti. V nejméně příznivých případech se očekává snížení kapacity až o 12 míst.

Životnost zařízení a doba hodnocení

U zařízení se předpokládá životnost 15 let nebo i více, u starších lokomotiv a jednotek je ale nutno počítat s tím, že pokud skončí životnost vozidla, nemusí být možné zařízení přeinstalovat na jiné vozidlo. Maximální délka referenčního období činí 15 let, případná delší doba životnosti může být zohledněna v rámci kalkulace zůstatkové hodnoty.

2.1.4 Předpokládané vstupy do FA pro modernizaci vozidlového parku - telematické aplikace v nákladní dopravě a telematické aplikace v osobní dopravě ve shodě s TSI-TAP a TSI-TAF (aktivita 4)

Provozní příjmy nebo úspory provozních nákladů:

- Snížení časové náročnosti provádění některých administrativních operací souvisejících s jízdou vlaku nebo jejich úplné vypuštění (zavedení nebo zrušení vlaku, zpráva o průběhu jízdy vlaku, brzděnka a administrace spojená se spojováním nebo rozpojováním souprav)
- Efektivní zavedení odklonové trasy při mimořádnostech
- Odstranění duplikace dat (zejména informace předávané SŽDC a zároveň archivovaná pro účely dopravce)
- Větší přehled nad vozovým parkem – jeho poloha, stav. Úspory souvisí zejména s efektivnějším využitím vozového parku
- Jednoduché hlášení nutných oprav a revizí vozového parku, umožňuje lepší plánování oprav, čímž dojde k efektivnějšímu využití vozidel, omezení turnusové potřeby lokomotiv a souprav
- Snazší výjezd vozidel do zahraničí (zjednodušení žádostí o mezinárodní trasu, jednoduché předání informací ostatním železničním správám), snadnější vyrovnávka výkonů s dalšími železničními správami.

- Možnost predikce délky trvání všech operací díky zpracování elektronické stopy operací již dříve provedených
- Jednodušší přenos informací správci infrastruktury, díky zlepšení jeho informovanosti lze jako přenesený dopad očekávat na jeho straně lepší organizaci provozu a snížení rozsahu mimořádností

Navýšení provozních nákladů nebo jiné negativní dopady na dopravce:

- Navýšení provozních výdajů o provoz a údržbu modulů TSI TAP - předpokládané provozní náklady zahrnují běžnou údržbu zařízení, spotřebu energie, aktualizace softwaru, funkční revize vybavení a reinvestice.
- Při instalaci prvních modulů lze očekávat výrazně vyšší náklady vzhledem k nutnosti napojení na velké množství stávajících aplikací, navíc v různém stavu
- Částečné nebo v některých oblastech i úplné odkrytí citlivých dat konkurenčním dopravcům

Životnost zařízení a doba hodnocení

U zařízení se předpokládá životnost 15 let vzhledem k dynamickému vývoji IT aplikací. V rámci životnosti lze navíc očekávat, že budou vzrůstat nároky na zařízení a jeho pozdější kompatibilita s těmito nároky může být omezena nebo i vyloučena.

2.1.5 Předpokládané vstupy do FA pro modernizaci vozidlového parku - splnění hlukových požadavků u nákladní vozů (aktivita 5)

Provozní příjmy nebo úspory provozních nákladů:

- Sleva z úhrady za použití dopravní cesty v některých státech (Německo, Nizozemsko, Švýcarsko), předpokládaná výše slevy je až 10 %.
- Prodloužení životnosti vozů v důsledku zákazu použití vozů bez LL zdrží od roku 2020 v Německu

Navýšení provozních nákladů nebo jiné negativní dopady na dopravce:

- Zvýšení celkových nákladů na provoz vozidel o cca 0,065 Kč/km/4 nápravový vůz
- U některých vozů (zejména starších je třeba úprava brzdového rozváděče)
- Navýšení nákladů na revize vozů, větší opotřebení dvukolí (tzn. častější soustružení a s tím související operace)

Životnost zařízení a doba hodnocení

U zařízení se předpokládá životnost 3 roky (250 000 km).

2.1.6 Předpokládané vstupy do FA pro modernizaci vozidlového parku - nákup nových železničních vozidel pro přepravu osob, (aktivita 6)

Finanční analýza je vždy prováděna z hlediska vlastníka infrastruktury. Pokud jsou však vlastníkem a provozovatelem různé subjekty, musí být v souladu s Metodickým

doporučením pro projekty vytvářející příjmy v programovém období 2014-2020 provedena konsolidace vstupů do finanční analýzy, tj. vstupy jsou vyjádřeny souhrnně za vlastníka i provozovatele infrastruktury, naopak eliminovány jsou finanční toky mezi vlastníkem a provozovatelem infrastruktury. V případě modernizace vozidlového parku tak lze předpokládat následující situace:

- nositelem projektu je objednatel dopravy (obvykle kraj nebo stát), provozovatelem infrastruktury (tj. vozidel) je dopravce;
- nositelem projektu i provozovatelem vozidel je dopravce, vozidla slouží k zajištění dopravy na základě smlouvy o veřejné službě dle požadavků objednatele dopravy.

Tab.: Vstupy do FA, situace A. Nositel projektu = objednatel dopravy, provozovatel vozidel = dopravce.

	varianta bez projektu	varianta s projektem
investice	nulová varianta, tj. obvykle bez investice, případné reinvestice je nutno zohlednit v oddíle „provozní náklady“	celkové výdaje projektu (způsobilé i nezpůsobilé výdaje související s realizací projektu)
zdroje financování investice	nulová varianta, tj. obvykle bez investice	- příspěvek OPD - vlastní zdroje nositele projektu; - bankovní úvěr; - další zdroje financování.
provozní náklady	odhad nákladů na zajištění provozu řešené linky (linek) v případě bez realizace záměru (zachování stávajícího stavu), dopravcem bez zahrnutí odpisů a přiměřeného zisku (čistého příjmu), včetně nákladů na případné reinvestice (např. modernizace stávajících vlaků)	předpokládané náklady na zajištění provozu řešené linky (linek) v případě s realizací projektu, bez ohledu na skutečnost, zda bude provozovatel vozidel soutěžen nebo vybrán přímým zadáním, výdaje nesmí zahrnovat odpisy ani přiměřený zisk (čistý příjem)
provozní příjmy	tržby z jízdného a tržby za další služby, které jsou/budou předmětem závazku ze smlouvy	tržby z jízdného a tržby za další služby, které jsou/budou předmětem závazku ze smlouvy
financování salda provozního cash-flow	- vlastní zdroje; - přijaté nenávratné zdroje; - přijaté návratné zdroje	- vlastní zdroje; - přijaté nenávratné zdroje; - přijaté návratné zdroje

Tab.: Vstupy do FA, situace A. Nositel projektu a provozovatel vozidel = dopravce.

	varianta bez projektu*	varianta s projektem
investice	nulová varianta, tj. obvykle bez investice, případné reinvestice je nutno zohlednit v oddíle „provozní náklady“	celkové výdaje projektu (způsobilé i nezpůsobilé výdaje související s realizací projektu)

	varianta bez projektu*	varianta s projektem
zdroje financování investice	nulová varianta, tj. obvykle bez investice	- příspěvek OPD - vlastní zdroje nositele projektu; - bankovní úvěr; - další zdroje financování.
provozní náklady	odhad nákladů na zajištění provozu řešené linky (linek) v případě bez realizace záměru (zachování stávajícího stavu), dopravcem bez zahrnutí odpisů a přiměřeného zisk (čistého příjmu), včetně nákladů na případné reinvestice (např. modernizace stávajících vlaků)	předpokládané náklady na zajištění provozu řešené linky (linek) v případě s realizací projektu, bez ohledu na skutečnost, zda bude provozovatel vozidel soutěžen nebo vybrán přímým zadáním, výdaje nesmí zahrnovat odpisy ani přiměřený zisk (čistý příjem)
provozní příjmy	- tržby z jízdného a tržby za další služby, které jsou/budou předmětem závazku ze smlouvy; - předpokládané kompenzace za zajištění služeb v rámci závazku veřejné služby;	- tržby z jízdného a tržby za další služby, které jsou/budou předmětem závazku ze smlouvy; - předpokládané kompenzace za zajištění služeb v rámci závazku veřejné služby;
financování salda provozního cash-flow	- vlastní zdroje; - přijaté nenávratné zdroje; - přijaté návratné zdroje	- vlastní zdroje; - přijaté nenávratné zdroje; - přijaté návratné zdroje

* pokud by nastala situace, že v nulové variantě nositel projektu (tj. dopravce) provoz na řešených linkách nebude zajišťovat, uvede všechny vstupy do finanční analýzy jako nulové, náklady a příjmy plynoucí ze zajištění provozu linky jsou v této situaci zahrnuty až do socio-ekonomické analýzy (např. v oddíle „ostatní náklady a výnosy“)

Jednotlivé položky vstupující do finanční analýzy jsou definovány vyhláškou č. 296/2010 Sb., o postupech pro sestavení finančního modelu a určení maximální výše kompenzace.

Provozní příjmy nebo úspory provozních nákladů:

- Lze předpokládat lepší trakční charakteristiky vozidel a s tím související zkrácení jízdních dob do výše max. 10 %
- Modernější vozidla mohou mít lepší přechodnost (eliminace nutnosti přepřahání vozidel na styku napěťových systémů u vícesystémových vozidel, nebo last-mile agregáty apod.)
- Úspora turnusové potřeby vozidel při zkrácení jízdních dob, předpokládá se v jednotkách kusů
- Lze předpokládat, že se bude jednat o interoperabilní vozidla, z toho plyne větších akční radius vozidel, případně snadnější vyvážka výkonů s dalšími železničními správami.
- Snížení energetických ztrát a efektivnější využití energie
- Snížení nákladů na údržbu, v porovnání se staršími vozidly i o 30 %.

- Odstranění některých manuálních prací (např. elektronický rezervační systém, informační systém, automat na občerstvení nebo jízdenky atp.)

Navýšení provozních nákladů nebo jiné negativní dopady na dopravce:

- Nové druhy vozidel mohou vyvolat nutnost nemalých investic do návazné infrastruktury (depa kolejových vozidel)

Životnost vozidel a doba hodnocení

U vozidel se předpokládá životnost 30 let.

2.2 Základní výstupy finanční analýzy

Finanční analýza musí zahrnovat zejména posouzení finanční výnosnosti investice a národního kapitálu, určení odpovídajícího (maximálního) příspěvku z fondů a ověření finanční udržitelnosti projektu.

2.2.1 Finanční výnosnost investice a finanční výnosnost kapitálu

Finanční výnosnost investice se posuzuje tak, že se odhadne finanční čistá současná hodnota a finanční míra návratnosti investice (FNPV(C) a FRR(C)). Tyto ukazatele srovnávají investiční náklady a čisté příjmy a měří, v jakém rozsahu jsou čisté příjmy projektu schopny zajistit splacení investice, a to bez ohledu na zdroje financování. Do výpočtu FNPV(C) se nezahrnují platby úroků. U projektů vyžadujícího příspěvek z fondů by FNPV(C) před příspěvkem EU měla být záporná a FRR(C) by měla být nižší než diskontní sazba použitá při analýze.

Finanční výnosnost národního kapitálu se posuzuje tak, že se odhadne finanční čistá současná hodnota a finanční míra návratnosti kapitálu (FNPV(K) a FRR(K)). Tyto ukazatele měří, v jakém rozsahu jsou čisté příjmy projektu schopny zajistit splacení finančních zdrojů poskytnutých z vnitrostátních fondů (soukromých i veřejných zdrojů). Výpočet FNPV(K) a FRR(K) vyžaduje, aby se finanční zdroje (po odečtení podpory EU) investované do projektu považovaly za úbytek hotovosti bez ohledu na investiční náklady. U projektu vyžadujícího příspěvek z fondů by FNPV(K) s podporou Unie měla být záporná nebo rovna nule a FRR(K) by měla být nižší než diskontní sazba nebo rovna diskontní sazbě, v opačném případě je nutno snížit požadovanou míru podpory.

Finanční čistá současná hodnota (FNPV) je úhrnná hodnota, jíž je dosaženo po odečtení očekávaných (diskontovaných) investičních, provozních a reprodukčních nákladů projektu od diskontované hodnoty očekávaných příjmů. Finanční míra návratnosti (FRR) je diskontní sazba, která vede k nulové FNPV.

2.2.2 Zajištění finanční životaschopnosti (udržitelnosti)

Analýza finanční udržitelnosti je založena na odhadech nediskontovaných peněžních toků. Jejím cílem je prokázat, že projekt bude mít každoročně k dispozici dostatečné peněžní prostředky, které mu během celého referenčního období umožní hradit výdaje na investice,

běžnou činnost a případné reinvestice nezbytné pro dosažení definovaných cílů projektu. Finanční udržitelnost projektu je ověřena na základě skutečnosti, zda je kumulovaný (nediskontovaný) čistý peněžní tok nezáporný v průběhu celého referenčního období.

3. EKONOMICKÁ ANALÝZA

Ekonomická (někdy též označována jako socio-ekonomická) analýza rozšiřuje finanční hodnocení projektu o předpokládané vlivy projektu na všechny dotčené subjekty v zájmovém území. Ekonomickou analýzu je třeba provést ve stálých účetních (stínových) cenách, přičemž jako výchozí bod se použije finanční analýza peněžních toků. Ekonomická analýza zahrnuje zejména přepočet tržních cen na účetní (stínové) ceny včetně odpovídajících fiskálních opravěk a peněžního vyjádření netržních dopadů umožňující zejména zohlednění pozitivních nebo negativních externalit projektu. Hlavní ekonomické přínosy týkající se projektů v oblasti obnovy vozidlového parku osobní železniční dopravy a úprav vozidel vedoucích k zajištění interoperability zahrnují zejména změny v provozních nákladech linek a železničních vozidel, úspory času cestujících a úspory času v nákladní dopravě, zvýšení komfortu cestujících a snížení externalit z dopravy (zejména snížení hluku nebo snížení spotřeby trakční energie). Klíčovými ukazateli v ekonomické analýze jsou tyto ukazatele ekonomické výkonnosti:

- Ekonomická čistá současná hodnota (ENPV) je při hodnocení projektu hlavním referenčním ukazatelem. Je vymezena jako rozdíl mezi diskontovanými celkovými společenskými přínosy a náklady. Aby byl velký projekt přijatelný z ekonomického hlediska, měla by být ekonomická čistá současná hodnota projektu kladná ($ENPV > 0$), což prokazuje, že společnost v daném regionu nebo státu bude mít z projektu prospěch, jelikož přínosy projektu převyšují jeho náklady, a projekt by měl být tudíž realizován.
- Ekonomická míra návratnosti (ERR) je vnitřní míra výnosnosti vypočítaná pomocí ekonomických hodnot, která vyjadřuje socioekonomickou výnosnost projektu. Ekonomická míra návratnosti by měla být vyšší než sociální diskontní sazba ($ERR > 5,0 \%$).
- Poměr přínosů a nákladů (B/C) vymezen jako čistá současná hodnota přínosů projektu vydělená čistou současnou hodnotou nákladů na projekt. Poměr přínosů a nákladů by měl být vyšší než jedna ($B/C > 1$).

3.1 Přepočet tržních cen na účetní (stínové) ceny

Přepočet tržních cen na účetní (stínové) ceny se provádí s použitím přepočítacích koeficientů na finanční ceny za účelem úpravy o narušení trhu. Hodnoty konverzního faktoru aplikované v oblasti obnovy nebo modernizace železničních vozidel jsou uváděny v souladu s národní metodikou. Všechny položky vstupující do ekonomické analýzy musí být uváděny bez DPH.

Tab.: Hodnoty konverzního faktoru pro projekty v oblasti obnovy nebo modernizace železničních vozidel

vstup	konverzní faktor
investiční náklady	0,93
náklady na provoz, údržbu nebo opravy	0,93
poskytované nebo přijímané kompenzace	0,00

Zdroj: CBA tabulky - ekonomická analýza, verze 2016, jako příloha Metodiky hodnocení efektivnosti investic projektů železniční infrastruktury (2013).

3.2 Předpokládané dopady dle jednotlivých podporovaných oblastí

Identifikace předpokládaných (očekávaných) dopadů je zpracována pro jednotlivé oblasti, které mohou být předmětem podpory. Jedná se především o úspory provozních nákladů, úspory času, zvýšení bezpečnosti, zvýšení komfortu cestujících nebo snížení externalit z dopravy (zejména snížení hluku). Řešené oblasti zahrnují následující aktivity:

1. Implementace subsystému řízení a zabezpečení ERTMS;
2. Implementace subsystému kolejová vozidla – lokomotivy a kolejová vozidla pro přepravu osob – systém měření spotřeby energie;
3. Implementace subsystému kolejová vozidla – lokomotivy a kolejová vozidla pro přepravu osob – umožnění provozu na systému 25 kV/50 Hz;
4. Implementace subsystému telematika – telematické aplikace v nákladní dopravě a telematické aplikace v osobní dopravě ve shodě s TSI-TAP a TSI-TAF;
5. Implementace subsystému kolejová vozidla - nákladní vozy – splnění hlukových požadavků dle technických specifikací interoperability subsystémů hluk a nákladní vozy;
6. Modernizace vozidlového parku (nákup nových železničních vozidel pro přepravu osob).

Všechny vstupy do ekonomické analýzy musí být provedeny v souladu s předloženou finanční analýzou (případně s ohledem na přepočet tržních cen na stínové ceny). Tento požadavek se vedle finančních částek týká i kalkulací časových úspor, předpokládaného rozsahu dopravy, apod.

3.2.1 Předpokládané dopady implementace subsystému řízení a zabezpečení ERTMS (aktivita 1)

Zvýšení bezpečnosti provozu - s implementací subsystémů řízení a zabezpečení se předpokládá výrazné zvýšení bezpečnosti, míra zvýšení je však v tomto případě obtížně kvantifikovatelná – lze předpokládat vysokou obtížnost stanovení zcela konkrétních přínosů vzhledem ke stavu před implementací subsystémů (např.: při porovnávání množství mimořádností lze obecně po implementaci předpokládat jejich pokles, ve většině případů může být obtížné stanovit, u kterých a jakou měrou přispělo ERTMS ke zvýšení bezpečnosti a nepřispělo k tomu jiné opatření).

Úspory času spojené se snížením výskytu nebo rozsahu mimořádností a z toho plynoucí eliminace zpoždění, úspory času díky redukci zpoždění musí být provedeny v souladu s kalkulacemi úspor času ve finanční analýze a doloženy prognózami počtu dotčených cestujících nebo objemu dotčené nákladní dopravy. Obtížně lze prokázat, že zpoždění bylo redukováno díky ERTMS.

Úspory času spojené se zrychlením osobní nebo nákladní dopravy - úspory času díky zvýšení propustnosti dopravní cesty a/nebo zvýšení cestovní rychlosti v mezistaničních úsecích (využití nedostatku převýšení I_{150} , zvýšení cestovní rychlosti nad 160 km/h, zvýšení propustnosti tratí), úspory času musí být provedeny v souladu s kalkulacemi úspor času ve finanční analýze a doloženy prognózami počtu přepravených cestujících nebo

objemu nákladní dopravy. Ve všech případech se předpokládá úspora v jednotkách procent, kumulativně nejvýše 15 %.

Větší nabídka spojů v souvislosti s vyšší propustností tratí - očekává se zejména v okolí pražské a brněnské aglomerace, kde je ze strany objednatelů dopravy dlouhodobý tlak na rozšíření počtu spojů. Dopad se zahrnuje pouze v případě, že budou v kalkulaci ekonomických ukazatelů zohledněny náklady a příjmy spojené s novými linkami. Zvýšení počtu spojů lze předpokládat v rozsahu do 25 %.

Komfort jízdy - snížení komfortu jízdy v úsecích pojížděných vyššími rychlostmi bez úprav infrastruktury. Jedná se zejména o dopad využití hodnot nedostatku převýšení I_{150} , ve zhlavích využití plného potenciálu nedostatku převýšení 100 mm). Kvantifikace tohoto dopadu není předpokládána.

3.2.2 Předpokládané dopady implementace subsystému měření spotřeby energie (aktivita 2)

Narovnání železničního trhu - již je zohledněno ve finanční analýze.

Snížení spotřeby trakční energie - zvýšení společenské odpovědnosti dopravců na uhlíkové stopě, možnost snížení je limitována celou řadou vnějších faktorů.

3.2.3 Předpokládané dopady implementace subsystému pro umožnění provozu na systému 25 kV/50 Hz (aktivita 3)

- Na straně správce infrastruktury snížení zatížení zhlaví stanic v důsledku posunů při přepřahání a tím zvýšení propustnosti v rozsahu do 5 %.
- Snížení energetických ztrát a celkově vyšší ekologie dopravy.
- Úspory času spojené se snížením výskytu nebo rozsahu mimořádností a z toho plynoucí eliminace zpoždění, úspory času díky redukci zpoždění musí být provedeny v souladu s kalkulacemi úspor času ve finanční analýze a doloženy prognózami počtu dotčených cestujících nebo objemu dotčené nákladní dopravy. Obtížně lze prokázat, že zpoždění bylo redukováno díky instalaci zařízení.
- Úspory času spojené se zvýšením propustnosti zhlaví stanic v jednotkách minut.
- Větší nabídka spojů v souvislosti s vyšší propustností tratí. Očekává se zejména v okolí pražské a brněnské aglomerace, kde je ze strany objednatelů dopravy dlouhodobý tlak na rozšíření počtu spojů, lze předpokládat rozšíření do 25 %.
- Náklady na instalaci nebo provoz zařízení mohou dopravci přenášet na cestující, jedná se o negativní dopad, nutno zohlednit v případě předpokládaného navýšení ceny jízdného v souvislosti s realizací projektu.

3.2.4 Předpokládané dopady implementace subsystému telematické aplikace v nákladní dopravě a telematické aplikace v osobní dopravě ve shodě s TSI-TAP a TSI-TAF (aktivita 4)

- Úspory času spojené se snížením výskytu nebo rozsahu mimořádností a z toho plynoucí eliminace zpoždění, úspory času díky redukci zpoždění musí být provedeny v souladu s kalkulacemi úspor času ve finanční analýze a doloženy prognózami počtu dotčených

cestujících nebo objemu dotčené nákladní dopravy. Obtížně lze prokázat, že zpoždění bylo redukováno díky implementaci TSI TAP

- Zvýšení informovanosti cestujících o jízdě vlaku, v nákladní dopravě zvýšení informovanosti zákazníků o poloze jejich zboží
- V osobní dopravě lepší koordinace přepravy osob s omezenou schopností pohybu a orientace

3.2.5 Předpokládané dopady implementace subsystému pro umožnění splnění hlukových požadavků u nákladní vozů (aktivita 5)

- Snížení ekologické zátěže při výrobě zdrží (odstranění azbestu, zinku a olova z výroby) i při používání (obrušování materiálu).
- Snížení hlučnosti vozidel o 7 – 10 dB.

3.2.6 Předpokládané dopady nákupu nových železničních vozidel v osobní dopravě (aktivita 6)

- Na straně správce infrastruktury snížení zatížení tratí (lze předpokládat nižší hmotnost na nápravu nebo efektivnější poměr hmotnost na nápravu/kapacita vozidla), nutno specifikovat dle předpokládaných konkrétních typů vozidel.
- Pro správce infrastruktury vyšší rychlost vozidel nutně nemusí znamenat zvýšení kapacity tratí (mnohdy je tomu naopak), ve většině případů lze předpokládat nulový dopad na kapacitu tratí.
- Snížení energetických ztrát a celkově vyšší ekologie dopravy, nutno specifikovat dle předpokládaných konkrétních typů vozidel.
- Snížení hlukové zátěže (i vibrace), v relevantních případech je doporučeno provést pouze slovní vyhodnocení, kvantifikace není předpokládána.
- Úspory času díky zvýšení rychlosti a úspory času spojené se snížením výskytu nebo rozsahu mimořádností a z toho plynoucí eliminace zpoždění. Kvantifikace úspor času musí být provedena v souladu s kalkulacemi úspor času ve finanční analýze a doložena prognózami počtu dotčených cestujících, předpokládá se úspora nejvýše v jednotkách minut na vypravený spoj.
- Zvýšení komfortu cestujících, lepší informovanost cestujících s ohledem na nové rezervační a informační systémy, větší přístupnost pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Způsob kvantifikace a hodnota komfortu viz kap. 3.6.
- Převedení části dopravy z ostatních módů dopravy, musí být doloženo přepravními prognózami.

Tab.: Předpokládané dopady u jednotlivých podporovaných oblastí

aktivita	bezpečnost	úspory času z jízdy	eliminace zpoždění	externality z dopravy	komfort
1. zabezpečení ERTMS	významný pozitivní dopad, bez kvantifikace;	zvýšení propustnosti tratí; zvýšení rychlosti (pouze osobní doprava)	snížení počtu mimořádností; zvýšení propustnosti tratí;	snížení manipulačních jízd vozidel	mírné snížení komfortu cestujících při jízdě v obloucích;
2. měření spotřeby energie	-	-	-	snížení spotřeby energie (spíše zanedbatelné)	-
3. systém 25k kV/50 Hz	-	-	-	snížení manipulačních jízd vozidel;	-
4. TSI-TAP a TAF	-	v závislosti na typu systému	v závislosti na typu systému	v závislosti na typu systému	v závislosti na typu systému
5. nákladní vozy (hluk)	pozitivní dopad, bez kvantifikace;	-	-	snížení hluku	-
6. nová vozidla pro přepravu osob	pozitivní dopad, bez kvantifikace;	zvýšení rychlosti jízdy;	zvýšení rychlosti jízdy, zvýšení spolehlivosti	převedená doprava z BUS a IAD; snížení hluku;	významné zvýšení komfortu jízdy;

1. Implementace subsystému řízení a zabezpečení ERTMS;
2. Implementace subsystému kolejová vozidla – lokomotivy a kolejová vozidla pro přepravu osob – systém měření spotřeby energie;
3. Implementace subsystému kolejová vozidla – lokomotivy a kolejová vozidla pro přepravu osob – umožnění provozu na systému 25 kV/50 Hz;
4. Implementace subsystému telematika – telematické aplikace v nákladní dopravě a telematické aplikace v osobní dopravě ve shodě s TSI-TAP a TSI-TAF;
5. Implementace subsystému kolejová vozidla - nákladní vozy – splnění hlukových požadavků dle technických specifikací interoperability subsystémů hluk a nákladní vozy;
6. Modernizace vozidlového parku (nákup nových železničních vozidel pro přepravu osob).

3.3 Hodnota času v dopravě

Hodnocení bude provedeno v souladu s metodikou Prováděcí pokyny k „Metodice pro hodnocení ekonomické efektivity a ex-post posuzování nákladů a výnosů, projektů železniční infrastruktury, pozemních komunikací a dopravně významných vodních cest“, vydaných Ministerstvem dopravy v 02/2016, účinných od 1. 3. 2016, která upravuje podmínky použití metodiky Prováděcí pokyny pro hodnocení efektivity investic železničních staveb (č. 26/2013-910-IZD/3), MD 2013.

3.4 Externality v dopravě

Hodnocení bude provedeno v souladu s metodikou Prováděcí pokyny k „Metodice pro hodnocení ekonomické efektivity a ex-post posuzování nákladů a výnosů, projektů železniční infrastruktury, pozemních komunikací a dopravně významných vodních cest“, vydaných Ministerstvem dopravy v 02/2016, účinných od 1. 3. 2016, která upravuje podmínky použití metodiky Prováděcí pokyny pro hodnocení efektivity investic železničních staveb (č. 26/2013-910-IZD/3), MD 2013.

3.5 Snížení spotřeby trakční energie

Modernizace vozidel může mít pozitivní dopad na snížení spotřeby trakční energie. Za účelem ocenění „trakční energie“ je použito její vyjádření prostřednictvím snížení emisí, které díky nižší spotřebě nebudou vznikat. Pro výpočet hodnoty dopadu byl použit emisní faktor oxidu uhličitého, který je pro elektřinu dle přílohy č. 6 Vyhlášky č. 480/2012 o energetickém auditu a energetickém posudku 1,17 t CO₂/MWh. Hodnoty emisí CO₂ jsou navrhovány v souladu s Prováděcími pokyny pro hodnocení ekonomické efektivity projektů silničních a dálničních staveb (2014).

Tab.: Hodnota emisí CO₂ (c.ú. 2012)

hodnota nehody	jednotka	
CO ₂ , působení zdroje 2010-2019	CZK/t	594
CO ₂ , působení zdroje 2020-2029	CZK/t	743
CO ₂ , působení zdroje 2030-2039	CZK/t	966

Zdroj: Prováděcí pokyny pro hodnocení ekonomické efektivity projektů silničních a dálničních staveb (2012)

3.6 Zvýšení komfortu

V souvislosti s realizací aktivity pořízení nových železničních vozidel v osobní dopravě lze předpokládat významné zvýšení komfortu cestujících. Kvantifikace (ocenění) hodnoty komfortu je založeno na vlastních šetřeních s využitím kontingentní oceňovací techniky realizovaných v letech 2007, 2008 a 2013. Sociologická šetření (kontingentní oceňovací technika) byla provedena za účelem ocenění socio-ekonomických dopadů v rámci implementace vybraných OP (ROP JV, ROP SM, ROP MS apod.). Referenční skupina (počet získaných odpovědí) byla tvořena 468 respondenty (prosinec 2007), 211 respondenty (prosinec 2008) a 471 respondenty (jaro a léto 2013). Hodnocení bylo zajišťováno formou dotazníků (2007 a 2008 osobní distribuce a dotazování, 2013 on-line šetření). Na základě

výsledků socio-ekonomického šetření byla hodnota komfortu z pořízení nových vozidel v regionální dopravě stanovena na 5 Kč za 30 min. strávených ve vlaku (hodnota dopadu byla definována v cenové hladině 2008, s ohledem na zachování srovnatelnosti mezi jednotlivými projekty hodnota nebyla v průběhu jejího použití pro ROP JV valorizována, po jejím převedení na cenovou hladinu 2017 činí její hodnota 12,64 Kč/ osobohod.). Jako další východisko pro ocenění komfortu je možno použít metodu analogických trhů s využitím cen dopravců, kteří zohledňují komfort v ceně jízdného. Na národním trhu se jako vhodný zdroj jeví cenová politika společnosti REGIOJET a.s. (např. zohlednění rozdílu mezi I. a II. třídou u ČD neodpovídá řešenému problému). Dle aktuálního průzkumu (jaro 2017) činí rozdíl mezi třídou Low cost a Relax (třída Business nebyla uvažována) na lince Staré Město - Brno 30,- Kč (při době jízdy 1:19 hod. se jedná o 22,8 Kč/hod.) a na lince Brno - Praha činí rozdíl 89,- Kč (při době jízdy 2:39 hod. se jedná o 33,6 Kč/hod.). Pro stanovení hodnoty komfortu byl použit průměr všech výše uvedených hodnot (23,0 Kč/hod.), s ohledem na předpokládaný regionální charakter dopravy, která bude zajišťována řešenými vozidly, je výsledná hodnota zaokrouhlena na celé desetikoruny dolů, tj. 20,0 Kč/hod.

Tab.: Vstupní parametry pro zohlednění komfortu z pořízení nových vozidel

položka	hodnota
komfort cestujících z nového vozidla (c.ú. 2017)	20,0 Kč / osobohod.
dobu zohlednění „nových“ vozidel	roky 1 - 8 = 100 %
	roky 9 - 15 = 70 %
	roky 16 - 30 = 40 %

3.7 Ostatní přínosy projektu

V odůvodněných případech je možné do hodnocení zahrnout i další relevantní dopady spojené s realizací jednotlivých aktivit. Může se jednat jak o pozitivní dopady spojené např. se snížením hlukového zatížení nebo úspory provozovatelů vozidel, tak i o negativní dopady spojené např. s negativními vlivy na životní prostředí. Každý předpokládaný negativní dopad spojený s realizací projektu musí být v analýze zohledněn. Všechny individuálně kalkulované dopady musí být prokazatelné a odpovídajícím způsobem odůvodnitelné, v případě nedostupnosti relevantních dat mohou být ostatní přínosy uvedeny jen prostým výčtem s popisem jejich předpokládaného dopadu.

3.8 Zjednodušená ekonomická analýza ve zvláštních případech

Socio-ekonomická část CBA může být aktivit 1 až 5 (interoperabilita) nahrazena zjednodušeným ekonomickým hodnocením. Předpokladem pro použití MKA je vysoká obtížnost nebo nemožnost jednoznačným a průkazným způsobem kvantifikovat předpokládané dopady projektu. V těchto případech se hodnocení musí zaměřit na ověření, zda projekt představuje pro společnost za daných okolností efektivní řešení, pokud jde o poskytování dané potřebné služby za předem stanovených podmínek. Současně je nutno uvést kvalitativní popis hlavních ekonomických přínosů, kritériální ukazatele socio-ekonomické analýzy (s výjimkou aktivity 4, kde je využit automatický výpočet) ale kalkulovány nejsou. Zjednodušené ekonomické hodnocení může být použito u projektů v rámci subsystémů 1 až 5.

Pro každý subsystém jsou definována vylučovací kritéria (v tabulkách označeny jako splněno / nesplněno) a bodovaná kritéria (v tabulkách uveden počet bodů, minimální a maximální bodová hranice, rozložení bodů je ve vymezeném intervalu vždy lineární). MKA musí být zpracována v příložených .xls tabulkách. Zdůvodnění zadaných hodnot musí být provedeno v textové zprávě hodnocení ekonomické efektivity.

Pro subsystémy 1, 2, 3 a 5 musí být vždy identifikována jednotlivá vozidla (nebo skupiny vozů u subsystému 5), u subsystému 4 (TSI TAP / TAF) musí být proveden odhad předpokládaných výsledků aktivity (výpočet ukazatele BCR je proveden na základě zadaných dat automaticky na pozadí).

Tab.: Tabulka MKA, subsystém ERTMS

kritérium	hodnocení
1. Přesahuje předpokládaná životnost všech vozidel min. povinnou dobu udržitelnosti (tj. 5 let)?	splňuje / nesplňuje
2. Budou všechna jednotlivá vozidla od roku 2021 alespoň částečně provozována na tratích vybavených ETCS?	splňuje / nesplňuje
3. Průměrný podíl nákladů na modernizaci vozidel a doby životnosti (0 bodů > 2,0 mil. Kč, 5 bodů <= 1,2 mil. Kč):	0 až 5 bodů
4. Průměrné jednotkové náklady vozidel na proběh na tratích ETCS (0 bodů > 15 Kč/km, 5 bodů <= 10 Kč/km):	0 až 5 bodů
5. Předpokládaná průměrná doba životnosti vozidel (0 bodů <= 5 let, 5 bodů > 9 let):	0 až 5 bodů
6. Zvyšuje modernizace vozidel propustnost tratí? Zdůvodněte. (0 až 2 body)	0 až 2 body
7. Projekt má předpoklad pozitivního dopadu na životní prostředí (snížení manipulačních jízd, apod.)? Zdůvodněte. (0 až 2 body)	0 až 2 body
8. Vede projekt ke snížení počtu nebo rozsahu mimořádností? Zdůvodněte. (0 až 2 body)	0 až 2 body
9. Vede realizace projektu k úsporám času v osobní nebo nákladní dopravě? Zdůvodněte. (0 až 2 body)	0 až 2 body
Celkový počet bodů (max. 23 bodů, minimální požadavek 13 bodů):	

Tab.: Přehled jednotlivých modernizovaných vozidel, subsystém ERTMS

	označení vozidla	investice	objem investice na vozidle (Kč)	předpokládaná zbývající doba životnosti (roky)	předpokládaný roční proběh (km)*	předp. proběh na úsecích vyb. ETCS** (%)	investice / zbývající doba životnosti (Kč/rok)	investice / proběh na ETCS celkem (Kč/km)	individuální ověření
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									
8.									
9.									
10.									
11.									
12.									
13.									
14.									
15.									
16.									
17.									
18.									
19.									
20.									
21.									
22.									
23.									
24.									
25.	...								

Tab.: Tabulka MKA, subsystém měření spotřeby energie

kritérium	hodnocení
1. Přesahuje předpokládaná životnost všech vozidel min. povinnou dobu udržitelnosti (tj. 5 let)?	splňuje / nesplňuje
2. Průměrný podíl nákladů na modernizaci vozidel a doby životnosti (0 bodů >20,0 tis. Kč, 5 bodů <= 12,0 tis. Kč):	0 až 5 bodů
3. Průměrné jednotkové náklady vozidel na proběh celkem (0 bodů > 0,20 Kč/km, 5 bodů <= 0,12 Kč/km):	0 až 5 bodů
4. Předpokládaná průměrná doba životnosti vozidel (0 bodů <= 5 let, 5 bodů > 9 let):	0 až 5 bodů
5. Projekt má předpoklad pozitivního dopadu na ŽP (snížení spotřeby energie, apod.)? Zdůvodněte. (0 až 5 bodů)	0 až 5 bodů
Celkový počet bodů (max. 20 bodů, minimální požadavek 12 bodů):	

Tab.: Přehled jednotlivých modernizovaných vozidel, subsystém měření spotřeby energie

	označení vozidla	objem investice (Kč)	předpokládaná zbývající doba životnosti (roky)	předpokládaný roční proběh (km)*	investice / zbývající doba životnosti (Kč/rok)	investice / proběh celkem (Kč/km)	individuální ověření
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							
14.							
15.							
16.							
17.							
18.							
19.							
20.							
21.							
22.							
23.							
24.							
25.	...						

Tab.: Tabulka MKA, subsystém pro umožnění provozu na systému 25 kV/50 Hz.

kritérium	hodnocení
1. Přesahuje předpokládaná životnost všech vozidel min. povinnou dobu udržitelnosti (tj. 5 let)?	splňuje / nesplňuje
2. Průměrný podíl nákladů na modernizaci vozidel a doby životnosti (0 bodů > 4,0 mil. Kč, 5 bodů ≤ 2,4 mil. Kč):	0 až 5 bodů
3. Průměrné jednotkové náklady vozidel na proběh celkem (0 bodů > 30 Kč/km, 5 bodů ≤ 22 Kč/km):	0 až 5 bodů
4. Jednotkové náklady na změnu napájecí soustavy: (0 bodů > 5.000 Kč/průjezd, 5 bodů ≤ 3.000 Kč/průjezd)	0 až 5 bodů
5. Předpokládaná průměrná doba životnosti vozidel (0 bodů ≤ 5 let, 5 bodů > 9 let):	0 až 5 bodů
6. Má projekt pozitivní dopad na životní prostředí (snížení manipulačních jízd, apod.)? Zdůvodněte. (0 až 2 body)	0 až 2 body
7. Vede realizace projektu k úsporám času v osobní nebo nákladní dopravě? Zdůvodněte. (0 až 2 body)	0 až 2 body
8. Povede realizace projektu k nahrazení některých výkonů vozidel v nezávislé trakci? Zdůvodněte. (0 až 2 body)	0 až 2 body
9. Realizace projektu nepovede ke snížení obsaditelnosti vozidla. Zdůvodněte. (0 až 2 body)	0 až 2 body
Celkový počet bodů (max. 28 bodů, minimální požadavek 16 bodů):	

Tab.: Přehled jednotlivých modernizovaných vozidel, subsystém pro umožnění provozu na systému 25 kV/50 Hz.

	označení vozidla	objem investice (Kč)	předpokládaná zbývající doba životnosti (roky)	předpokládaný roční proběh (km)	počet průjezdů stykovým bodem (ročně)*	investice / zbývající doba životnosti (Kč/rok)	investice / proběh celkem (Kč/km)	investice / počet průjezdů s. bodem (Kč/průjezd)	individuální ověření
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									
8.									
9.									
10.									
11.									
12.									
13.									
14.									
15.									
16.									
17.									
18.									
19.									
20.									
21.									
22.									
23.									
24.									
25.	...								

Tab.: Tabulka MKA, subsystém TSI TAP / TAF

kritérium	hodnocení
1. Přesahuje předpokládaná doba použitelnosti systému bez nutnosti významných aktualizací min. povinnou dobu udržitelnosti?	splňuje / nesplňuje
2. Rentabilita nákladů (ukazatel BCR) na základě orientačního výpočtu efektivnosti záměru je vyšší než 0,5.	splňuje / nesplňuje
3. Aktivita projektu splňuje požadavky dle TSI TAP a TSI TAF.	splňuje / nesplňuje
4. Žadatel se zavazuje, že v průběhu doby udržitelnosti systém nenahradí jiným systémem.	splňuje / nesplňuje
5. Rentabilita nákladů na základě orientačního výpočtu ($BCR = 0,5$ až $1,5$; 0 až 5 bodů):	0 až 5 bodů
6. Má projekt pozitivní dopad na životní prostředí (snížení spotřeby materiálu, energie, apod.)? Zdůvodněte. (0 až 2 body)	0 až 2 body
7. Vede realizace aktivit k odstranění duplicity dat (včetně systémů třetích stran)? Zdůvodněte. (0 až 2 body)	0 až 2 body
8. Umožnění výstupy projektu snadný přenos dat mezi dopravci a správcem infrastruktury? Zdůvodněte (0 až 2 body)	0 až 2 body
9. Zvyšují výstupy projektu komfort cestujících nebo uživatelů nákladní dopravy? Zdůvodněte. (0 až 2 body).	0 až 2 body
10. Vytváří projekt předpoklady pro převedení dopravy z IAD, BUS nebo NA na železnici? Zdůvodněte. (0 až 2 body).	0 až 2 body
Celkový počet bodů (max. 15 bodů, minimální požadavek 9 bodů):	

Tab.: Předpokládané dopady projektu, subsystém TSI TAP / TAF

	předpokládaný dopad	jednotka	hodnota*	ocenění (Kč/jednotka)
1.	úspora času cestujících	osobohod./rok		301,70
2.	úspora času nákladu	tunohod./rok		44,07
3.	úspora času dopravců	osobohod./rok		748,76
4.	úspora provozních nákladů třetích stran	Kč/rok		0,93

Tab.: Tabulka MKA, subsystém pro umožnění splnění hlukových požadavků

kritérium	hodnocení
1. Přesahuje předpokládaná životnost všech vozidel min. povinnou dobu udržitelnosti (tj. 5 let)?	splňuje / nesplňuje
2. Žadatel se zavazuje, že v průběhu doby udržitelnosti nepoužije u podpořených vozidel litinové brzdové zdrže.	splňuje / nesplňuje
3. Předpokládaná průměrná doba životnosti vozidel (0 bodů ≤ 5 let, 5 bodů > 9 let):	0 až 5 bodů
4. Průměrný podíl nákladů na nápravu (0 bodů >12.000 Kč, 5 bodů ≤8.000 Kč):	0 až 5 bodů
5. Průměrné jednotkové náklady modernizace na nápravu a 250.000 km (0 bodů > 0,07 Kč/km, 5 bodů ≤0,03 Kč/km):	0 až 5 bodů
6. Má projekt pozitivní dopad na životní prostředí (snížení zátěže obyvatelstva hlukem, apod.)? Zdůvodněte. (0 až 5 bodů)	0 až 5 bodů
Celkový počet bodů (max. 20 bodů, minimální požadavek 12 bodů):	

Tab.: Přehled jednotlivých modernizovaných vozidel, subsystém pro umožnění splnění hlukových požadavků

	typ vozu	počet typových vozů	objem investice na 1 vůz (průměr, Kč)	počet náprav	předpokládaná zbývající doba životnosti (roky)	předpokládaný roční proběh na 1 vůz (km)	investice / počet náprav (Kč/náprava)	investice na nápravu / proběh 250.000 km (Kč/km)	individuální ověření
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									
8.									
9.									
10.									
11.									
12.									
13.									
14.									
15.									
16.									
17.									
18.									
19.									
20.									
21.									
22.									
23.									
24.									
25.	...								

4. POSOUZENÍ RIZIK

S ohledem na nejistotu, která je vždy spojena s investičními projekty, musí předložená CBA vždy obsahovat posouzení rizik. Důkladná analýza rizik představuje základ pro náležitou strategii řízení rizik, která se promítá v návrhu projektu. Posouzení rizik musí vždy zahrnovat kvalitativní analýzu rizik, kvantitativní analýza (analýza citlivosti) je vyžadována u všech projektů se zpracovanou CBA a současně s celkovými způsobilými výdaji nad 100,0 mil. Kč.

4.1 Kvalitativní analýza rizik

Kvalitativní analýza rizik je tvořena maticí rizik, které lze v průběhu jednotlivých fází projektu očekávat. Matice rizik pro každé identifikované riziko udává možné příčiny selhání, závažnost dopadu selhání na projekt (obvykle na pětibodové stupnici - nezatelný, drobný, významný, kritický a katastrofický dopad) a úroveň pravděpodobnosti (obvykle pětibodová stupnice - nepravděpodobné, nahodilé, běžně možné, pravděpodobné, vysoce pravděpodobné). Součin závažnosti a pravděpodobnosti dopadu udává význam (míru) rizika. Pro kategorie mírné riziko a akceptovatelné riziko je nezbytné uvést možná preventivní a zmírňující opatření. V kategoriích závažné riziko a nepřijatelné riziko je nutné před realizací projektu snížit míru rizika na přijatelnou úroveň (obvykle prostřednictvím kroků snižujících míru pravděpodobnosti rizika). V oblasti modernizace vozidel je do kvalitativní analýzy rizik zahrnout min. následující rizika:

- rizika spojená se zadáváním veřejných zakázek;
- dodávka a instalace technologií v požadovaných termínech, cenách a kvalitě;
- překročení projektových nákladů;
- nepředpokládané výdaje na údržbu a opravy zařízení;
- odpovídající kompatibilita a kvalita technického řešení;
- změna dopadů (změny v rozsahu provozu, změny v dopadech navrhovaných opatření).

4.2 Analýza citlivosti

Zpracování analýzy citlivosti je vyžadováno u všech projektů, které zpracovávají CBA, a současně výše jejich celkových způsobilých výdajů překračuje částku 100,0 mil. Kč. Zpracování analýzy citlivosti může být vyžádáno i u projektů s hraničními výsledky socio-ekonomické analýzy (za hraniční výsledky socio-ekonomické analýzy je považována hodnota ERR nižší než 6,0 %). Analýza citlivosti zahrnuje identifikaci kritických proměnných (vstupní parametry, jejichž odchylka o 1 % má za následek odchylku NPV o více než 1 %), stanovení měnících hodnot pro kritické proměnné (taková hodnota sledovaného parametru, kdy se ENPV rovná nule) a analýzu scénářů (analýza scénářů umožňuje přezkoumat společný dopad stanoveného souboru kritických proměnných, a zejména kombinaci optimistických a pesimistických hodnot skupiny proměnných použitých k vypracování různých scénářů, jež mohou platit při určitých hypotézách).

PŘÍLOHY:

Příloha 1: Výpočtový sešit FA (EA) + MKA, subsystemy 1 až 5

Příloha 1: Výpočtový sešit CBA, pořízení železničních kolejových vozidel

Příloha 3: Vybrané makroekonomické ukazatele

Tab.: Míra inflace

rok	2010	2011	2012	2013	2014
inflace	1,50%	1,90%	3,30%	1,40%	0,40%
rok	2015	2016	2017	2018 a dále	
inflace	0,30%	0,80%	2,50%	2,00%	

Zdroj: ČNB (Zpráva o inflaci II/2017), predikce dle předpokládaného vývoje spotřebitelských cen.

Tab.: Vývoj HDP na hlavu

rok	2010	2011	2012	2013	2014
vývoj HDP	2,10%	2,00%	-0,70%	-0,50%	2,70%
rok	2015	2016	2017	2018	2019
vývoj HDP	4,60%	2,30%	2,90%	2,80%	3,00%
rok	2020	2030	2050		
vývoj HDP	2,00%	1,00%	1,00%		

Zdroj: ČNB (Zpráva o inflaci II/2017), predikce: ČNB (https://www.cnb.cz/cs/menova_politika/prognoza#inflace; 05/2017) a Prováděcí pokyny pro hodnocení efektivnosti investic železničních staveb (č. 26/2013-910-IZD/3), MD 2013 - příloha A.2.

Tab.: Růst reálných mezd

rok	2012	2013	2014	2015	2016
růst mezd	-0,80%	-1,50%	2,50%	2,40%	3,50%
rok	2017	2018	2019	2020	2030
růst mezd	2,70%	3,30%	3,00%	2,50%	2,00%
rok	2050				
vývoj HDP	2,00%				

Zdroj: Prováděcí pokyny pro hodnocení efektivnosti investic železničních staveb (č. 26/2013-910-IZD/3), MD 2013 - příloha A.2; ČNB (Zpráva o inflaci II/2017).