Jiná ověření:	Paré:
Orientační schéma:	Razítko oprávněné osoby:
	Podpis: Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000			

Stavebník/investor:	Správa železnic, státní organizace	SPRÁVA ŽELEZNIC
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Zástupce investora:	Stavební správa západ	
Adresa:	Ke Štvanici 656/3, 186 00 PRAHA 8	

Zhotovitel díla:	AFRY CZ s.r.o.	AFRY ÅF PÖYRY
Adresa:	Magistrů 1275/13, 140 00 Praha 4	
Kontakt:	T: +420 277 005 500	
	E: afrycz@afry.com	
Zhotovitel části/objektu:	AFRY CZ s.r.o.	AFRY ÅF PÖYRY
Adresa:	Magistrů 1275/13, 140 00 Praha 4	
Kontakt:	T: +420 277 005 500	
	E: afrycz@afry.com	

Hlavní projektant (HIP):	Ing. Petr Pavlíček	Specialista:	Ing. Martin Vachtl

Název stavby/akce:	Aktualizace studie proveditelnosti železničního spojení Prahy, letiště Ruzyně a Kladna	Označení investora: S632100034 Zakázka: 2024/0199
Název části:	Textová část	Označení části: B
Název objektu/dílčí části:	Návrhová část	Číslo objektu/komplexu: -
Název přílohy: Název dílčí části přílohy:	Ekonomické hodnocení	Číslo přílohy (typ/pořadí): 2.7

Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy:	Měřítko: -	Stupeň dokumentace:
Ing. Petr Pavlíček	Ing. Petr Pavlíček	Formáty: -	ASP
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:	Smluvní datum zpracování:
Hlavní město Praha, Středočeský	-	0101, 0711, 0741, 0811, 0801	12/2024

Označení investora:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podobjekt:	Příloha:	Revize:
S6321000034	_ASPX	_BXXXX	_XXXXXXXX	_XX	_2_7XX	_000

Prostor pro další informace

EKONOMICKÉ HODNOCENÍ

Aktualizace studie proveditelnosti železničního spojení Prahy, letiště Ruzyně a Kladna



Zadavatel:

Správa železnic, státní organizace

Dlážděná 1003/7, 110 00 Nové Město

www.spravazeleznic.cz

Zhotovitel:

AFRY s.r.o.

Magistrů 1275/13, 140 00 Praha 4

www.afry.cz

12/2024

Zhotovitel:
AFRY CZ s.r.o.

Datum:
12/2024

Zastoupený:
Ing. Petr Košan

Číslo zakázky:
-

Autorský kolektiv:
Oddělení koncepce kolejové dopravy

Zpracovatel:
Ing. Petr Pavlíček

Kontrola:
Ing. Martin Vachtl

Objednatel:
Název investora: Správa železnic, státní organizace
Adresa včetně PSČ: Dlážděná 1003/7, PSČ 110 00
IČ: 709 94 234
DIČ: CZ70994234

Zastoupený:
Ing. Mojmír Nejezchleb

Aktualizace studie proveditelnosti železničního spojení Prahy, letiště Ruzyně a Kladna

Typ dokumentace: Aktualizace ekonomického hodnocení, Aktualizace studie proveditelnosti

Zpracováno na základě Prováděcích pokynů pro hodnocení efektivnosti projektů dopravní infrastruktury dle Rezortní metodiky (aktualizace 08/2023).

Verze 1.1 – čistopis

Obsah

1. Analýza problému 5
1.1. Identifikace projektu 5
1.2. Zásady metodického a technického řešení 6
1.3. Stávající rozsah a stav infrastruktury 6
1.4. Varianta Bez projektu 6
1.5. Varianta S projektem 7
2. Finanční analýza 10
2.1. Investiční náklady 10
2.2. Zůstatková hodnota 11
2.3. Provozní náklady infrastruktury 12
2.4. Příjmy 15
2.5. Výsledky finanční analýzy 17
3. Ekonomická analýza 20
3.1. Investiční náklady 20
3.2. Zůstatková hodnota 20
3.3. Provozní náklady infrastruktury 21
3.4. Provozní náklady vozidel 21
3.5. Úspory času 21
3.6. Externí náklady 22
3.7. Ostatní přínosy 22
3.8. Výsledky ekonomické analýzy 22
4. Analýza citlivosti a rizik 26
5. Závěr 28
6. Přílohy 31

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Celkové investiční náklady (Kč) 11
Tabulka 2 – Objektová skladba investice (roky, kč) 11
Tabulka 3 - Zůstatková hodnota ve FA (kč) 12
Tabulka 4 - Celkové náklady na opravy, údržbu a reinvestice (Kč) 13
Tabulka 5 - Přehled dopravních zaměstnanců 15
Tabulka 6 - Přehled CF ve FA – varianta R1spěš (tis. Kč) 18
Tabulka 7 - Přehled CF ve FA – varianta R1spěš+ (tis. Kč) 19
Tabulka 8 – Zůstatková hodnota v EA (Kč) 20
Tabulka 9 - Výsledky EA ve variantě R1spěš 22
Tabulka 10 - Výsledky EA ve variantě R1spěš+ 23
Tabulka 11 - Přehled CF v EA – varianta R1spěš (tis. Kč) 24
Tabulka 12 - Přehled CF v EA – varianta R1spěš+ (tis. Kč) 25
Tabulka 13 - Elasticita sledovaných proměnný pro FNPV 26

Tabulka 14 - Elasticita sledovaných proměnných pro ENPV 26
Tabulka 15 - změna ENPV při změně dané proměnné ve variantě R1spěš (Kč) 27
Tabulka 16 - změna ENPV při změně dané proměnné ve variantě R1spěš+ (Kč) 27
Tabulka 17 - Přepínací hodnota kritických proměnných – varianta R1spěš 27
Tabulka 18 - Přepínací hodnota kritických proměnných – varianta R1spěš+ 27
Tabulka 19 - Výsledky EA ve variantě R1spěš..... 29
Tabulka 20 - Výsledky EA ve variantě R1spěš+ 29

Seznam obrázků

Obrázek 1- Modernizace žel. spojení Praha – Kladno s připojením Letiště Václava Havla 5
Obrázek 2 - Linkové vedení v definované oblasti ve stavu BP 7
Obrázek 3 - Linkové vedení v definované oblasti ve variantě R1spěš 8
Obrázek 4 - Linkové vedení v definované oblasti ve variantě R1spěš+ 9
Obrázek 5 - Přírůstkové úspory a náklady EA – varianta R1spěš 30
Obrázek 6 - Přírůstkové úspory a náklady EA – varianta R1spěš+ 30

Seznam zkratek

SŽ	Správa železnic
CBA	Cost-benefit analysis (analýza nákladů a přínosů)
FNPV	Financial net present value (finanční čistá současná hodnota)
FRR	Financial rate of return (finanční vnitřní výnosové procento)
ENPV	Economic net present value (ekonomické čistá současná hodnota)
ERR	Economic rate of return (ekonomické vnitřní výnosové procento)
B/C Ratio	Benefit/Costs Ratio (rentabilita nákladů)
KF	Konverzní faktor
CIN	Celkové investiční náklady
ZRN	Základní rozpočtové náklady
FA, EA	Finanční analýza, Ekonomická analýza
ZH	Zůstatková hodnota
CÚ	Cenová úroveň
GVD	Grafikon vlakové dopravy
IAD, NAD	Individuální automobilová doprava, Náhradní autobusová doprava
PZZ, TZZ, SZZ, DOZ, JOP	Přejezdové zabezpečovací zařízení, Traťové zabezpečovací zařízení, Staniční zabezpečovací zařízení, Dálkově ovládané zabezpečovací zařízení, Jednotné obslužné pracoviště
SPOŽES	Sborník pro oceňování železničních staveb ve stupni studie proveditelnosti a Záměr projektu
vlhod, vlkm	vlakové hodiny, vlakové kilometry
oshod, oskm	osobohodiny, osobokilometry
Ex, R. Sp, Os	Expres, Rychlík, Spěšný vlak, Osobní vlak
NEx, Sn, Pn, Mn	Nákladní expres, Spěšný nákladní vlak, Průběžný nákladní vlak, Manipulační vlak
TSI PRM	Technické specifikace pro interoperabilitu pro osoby se zdravotním postižením a osoby s omezenou schopností pohybu a orientace
SP	Studie proveditelnosti
RFC	Rail Freight Corridor
ŽST, VB, EOV, DŘT, TK	Železniční stanice, Výpravní budova, Elektrický ohřev výhybek, Dispečerská řídící technika, Temeno kolejnice
SNCF	Société nationale des chemins de fer francais
ETCS, GSM-R	European train control system, Global system for mobile communications
VO	Veřejné osvětlení
P+G, P+R, K+R	Park & Go, Park & Ride, Kiss & Ride
MES	Mostní evidenční systém

1. Analýza problému

Předmětem této dokumentace je aktualizace ekonomického hodnocení investičního záměru modernizace tratě Praha – Kladno s napojením této tratě na letiště Václava Havla.

Předmětné dílo navazuje na studii proveditelnosti vypracovanou sdružením firem METROPROJEKT Praha a. s. a SUDOP PRAHA a. s. z roku 2019.

Práce se zabývá zdvoukolejněním a elektrizací dnes jednokolejné trati 120 a 093 v úseku ŽST Praha-Bubny přes ŽST Kladno do ŽST Kladno-Ostrovec s odbočkou na letiště Václava Havla v Praze (novostavba). Dílčí částí je i úprava zabezpečovacího zařízení na trati 122 v úseku Praha-Smíchov — Hostivice.

Hlavní náplní ASP PLK je posouzení již navržených variant v podmínkách aktuálního vývoje vstupů pro jejich ekonomické hodnocení:

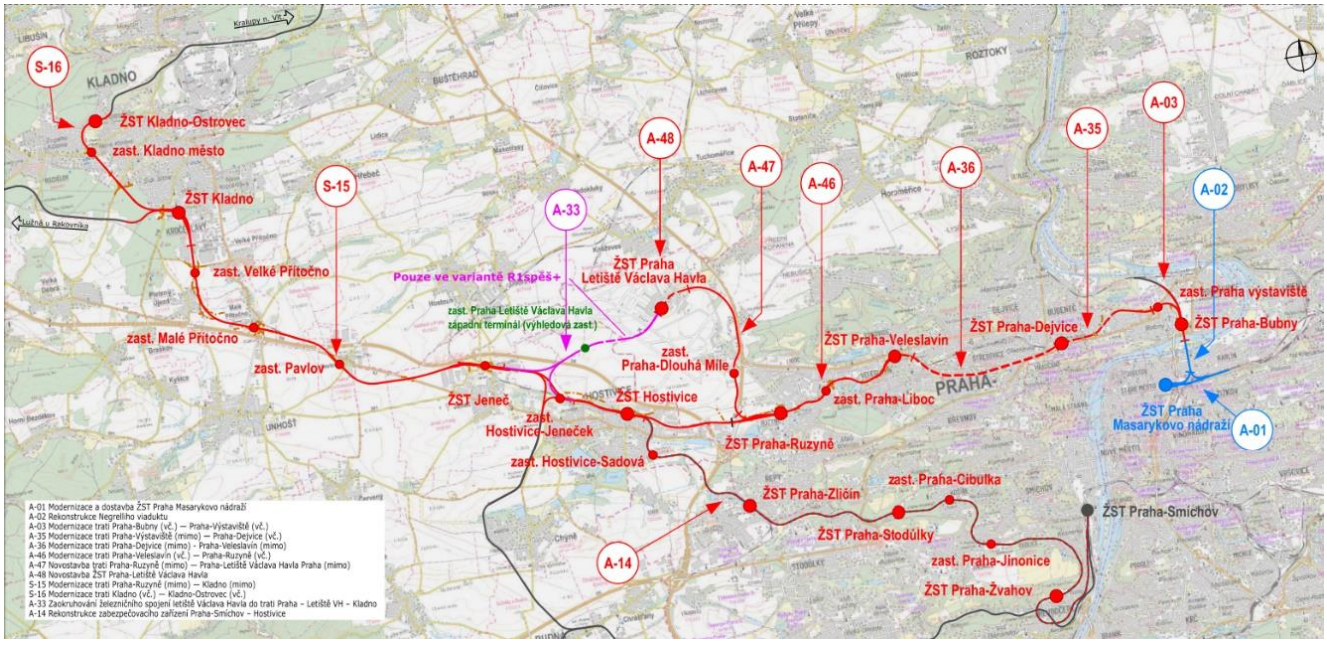
- Varianta R1spěš
- Varianta R1spěš+

Navržené technické řešení ve var. R1spěš a R1spěš+ se liší pouze v Zaokruhování letiště. Varianta bez zaokruhování (napojení letiště pouze západně od ŽST Praha-Ruzyně) nese název R1spěš, varianta se zaokruhováním R1spěš+ (Propojení letiště s ŽST Jeneč a Hostivice).

1.1. Identifikace projektu

Zájmová oblast ASP se nachází na území hlavního města Prahy a Středočeského kraje. Sestává se z následujících tratí a traťových úseků:

- Praha-Bubny (včetně) – Kladno (mimo);
- Kladno (včetně) – Kladno-Ostrovec (včetně);
- Praha-Ruzyně (včetně) – Letiště Václava Havla Praha (včetně) (napojení „SV");
- Hostivice/Jeneč – Letiště Václava Havla Praha (mimo) (napojení „JZ");
- Praha-Smíchov (mimo) – Hostivice (včetně).



Obrázek 1- Modernizace žel. spojení Praha – Kladno s připojením Letiště Václava Havla

Stavba navazuje na již zrekonstruovaný Negrelliho viadukt rekonstrukcí úseku A-03 Bubny – Výstaviště. Tento úsek se již nachází ve fázi realizace stavby. Následují úseky A-35 a A-36 Výstaviště – Dejvice – Veleslavín, které čeká zpracování dokumentace pro společné povolení. Úseky A-46, A-47 a A-48 mají zpracovanou DUSP/PDPS. Úsek A-33 má rozpracovaný Záměr projektu a je v rámci této studie uvažováno jako variantní (R1spěš+). Pro úsek S-15 aktuálně běží tendr na zhotovitele stavby, úsek S-16 je již ve fázi realizace stavby. V obou posuzovaných variantách je také součástí rekonstrukce zabezpečovacího zařízení v rámci úseku A-14, které již byla dokončena. Úsekově se rozsah stavby oproti předcházející verzi studie proveditelnosti nemění. Dochází pouze k rozšíření náplně stavby, a to konkrétně o OTV Kladno a odstavné kapacity pro dálkovou dopravu.

1.2. Zásady metodického a technického řešení

Ekonomické hodnocení je zpracováno podle aktuálně platné Rezortní metodiky pro hodnocení ekonomické efektivnosti projektů dopravních staveb. Ekonomické hodnocení je zpracováno pomocí finanční a ekonomické analýzy, metodou Cost Benefit Analysis – CBA.

Součástí technického řešení je také veškerá navazující infrastruktura, která bude bezprostředně ovlivněna navrhovanými úpravami a změnami na řešené železniční infrastruktuře, a která bude mít bezprostřední vliv na fungování navrženého dopravního řešení (technická a technologická infrastruktura, pozemní komunikace, atd.).

Výpočet přepravní poptávky je založen na principu multimodálního čtyřstupňového modelu, a je tedy tvořen následujícími hlavními kroky:

- Tvorba cest
- Distribuce cest
- Volba dopravního módu
- Přidělení cest na dopravní síť

Pro nastavení výhledových populačních charakteristik byla využita primárně národní a regionální projekce ČSÚ.

V rámci dosavadního zpracování přepravní prognózy byly předběžně zvoleny dva charakteristické výhledové časové horizonty – bližší horizont 2030 a vzdálenější horizont 2050.

1.3. Stávající rozsah a stav infrastruktury

1.3.1. Obecně

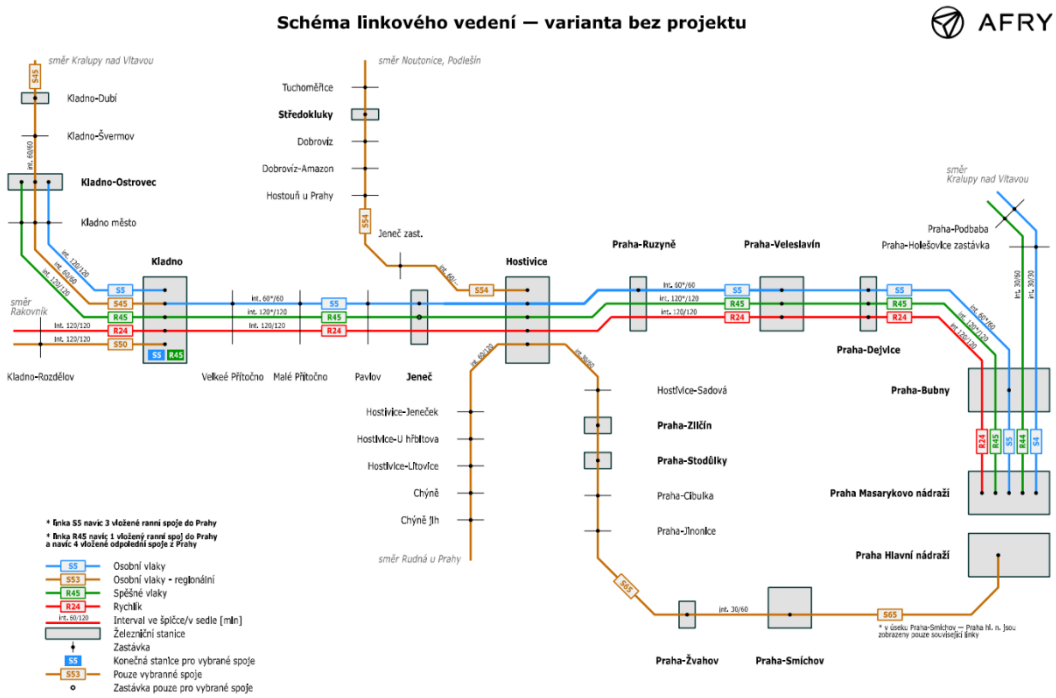
Výchozí technický stav infrastruktury byl podrobně popsán v předcházejících verzích SP a je podrobně řešen v rámci části aktualizace studie proveditelnosti B.2.2 Technické řešení, kapitola 2. Hlavním aspektem této kapitoly je aktualizace vstupů pro účely aktualizace ekonomického hodnocení, tedy zohlednění všech nových trendů a pravidel dle Rezortní metodiky v rámci konstrukce varianty Bez projektu, a to jak pro účely přepravní prognózy a z toho plynoucích návazností, tak pro účely stanovení provozních nákladů infrastruktury.

1.4. Varianta Bez projektu

Návrh technického řešení varianty Bez projektu je podrobně popsán v rámci části aktualizace studie proveditelnosti B.2.2 Technické řešení, kapitola 4.

1.4.1. Železniční doprava

Konkrétní rozsah a parametry provozu vlakových linek na řešené trati jsou předmětem části B.2.3 Provozní a dopravní technologie. Základní přehled provozovaných linek ve variantě Bez projektu ukazuje následující obrázek.



Obrázek 2 - Linkové vedení v definované oblasti ve stavu BP

1.5. Varianta S projektem

1.5.1. Obecně

Navržené technické řešení vychází z dříve zpracovaných dokumentací. Technické řešení je shrnuto do projektových variant. První varianta, varianta R1spěš, představuje řešení bez zaokruhování letiště, tedy napojení pouze od Prahy-Ruzyně.

Druhá varianta, varianta R1spěš+, je shodná s variantou R1spěš a je navíc doplněna o stavbu A33 – Zaokruhování železničního spojení letiště Václava Havla do trati Praha — Letiště Václava Havla — Kladno.

Navržené technické řešení představuje zdvoukolejnění, elektrizaci trati 120. Dochází k odstranění úrovňových přístupů přes koleje k nástupištím a minimalizaci přejezdů. Úpravou GPK a realizaci přeložek je umožněno zvýšení maximální traťové rychlosti až na 145 km/h. Je navržena instalace zabezpečovacího zařízení 3. kategorie a zavedení ETCS L2 s výhradním provozem. Nedílnou součástí je výstavba GSM-R technologie. V cílovém stavu je navrženo dálkové řízení z CDP Praha.

Řešení var. R1spěš i R1spěš+ spočívá taktéž v rekonstrukci všech stávajících stanic a zastávek, výstavbě nových (zast. Praha-Výstaviště, zast. Praha-Dlouhá Míle, ŽST Praha-Letiště Václava Havla Praha, zast. Hostivice-Jeneček, zast. Malé Přítočno, zast. Velké Přítočno) a znovu obnovení zastávky Praha-Liboc. V případě ŽST Unhošť dochází k jejímu zrušení a nahrazení zastávkou Malé Přítočno.

Varianta R1spěš+ nad rámec varianty R1spěš prochází pod Letištěm Václava Havla, konkrétně pod terminálem 2 v tunelu k nově navržené odbočce Průhony. Hlavním

směrem se dvoukolejně zapojuje do ŽST Jeneč ve směru na Kladno. Z odbočky Průhony se odpojuje jednokolejná trať, která se vrací do ŽST Hostivice a umožní přímé vedení vlaků od ŽST Praha-Smíchov, případně ŽST Prahy hl. n.

V úseku Praha-LVHP — Odb. Průhony je uvažováno s výhledovou zastávkou Praha-LVHP, západní terminál.

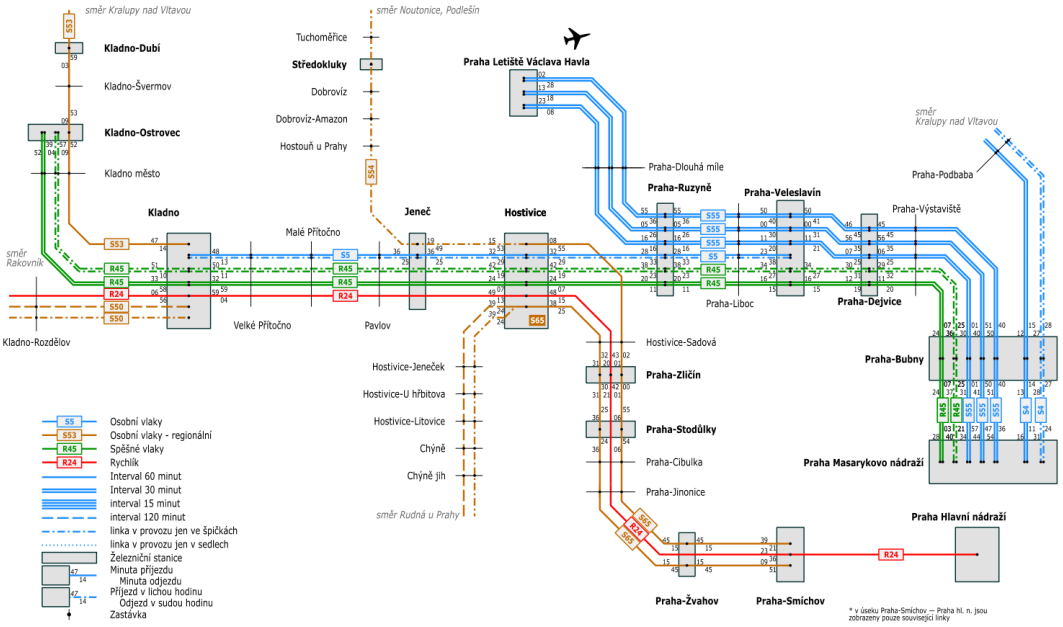
V úseku Praha-Dejvice—Praha-Veleslavín je sledováno tunelové řešení ve variantě jižní.

Součástí technického řešení je také veškerá navazující infrastruktura, která bude bezprostředně ovlivněna navrhovanými úpravami a změnami na řešené železniční infrastruktuře a která má bezprostřední vliv na fungování navrženého dopravního řešení např. výstavba kapacitních parkovišť P+R u ŽST Kladno, zast. Malé Přítočno a ŽST Jeneč.

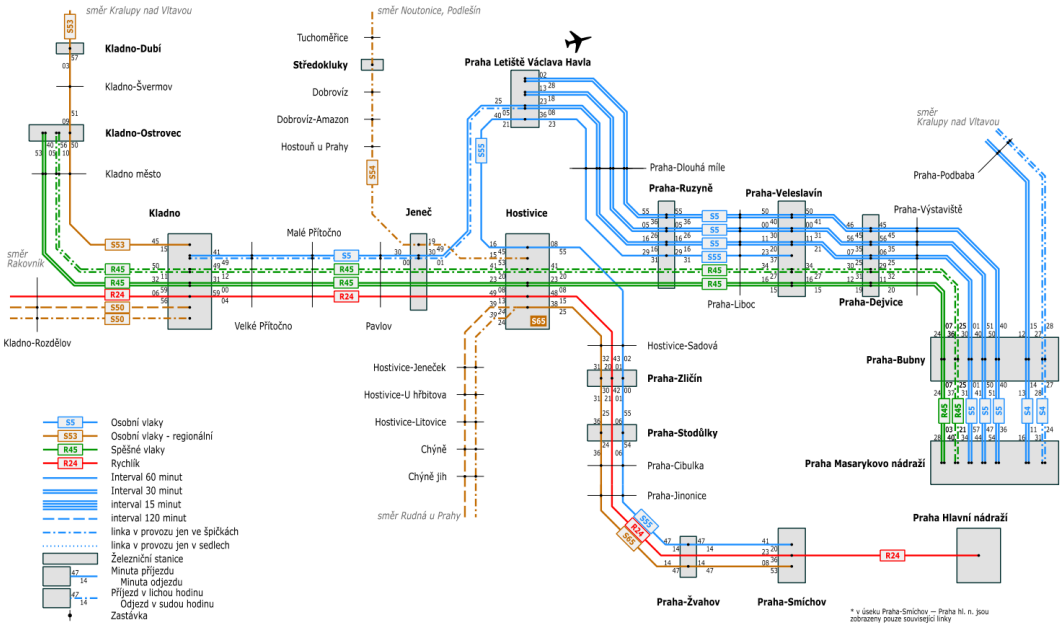
V obou variantách je navržena úprava zabezpečovacího zařízení na trati 122 Praha-Smíchov, tak aby byla zvýšena bezpečnost a kapacita železniční dopravy. Na trati je navrženo zabezpečovací zařízení 3. kategorie a jeho dálková obsluha z CDP Praha. Z kapacitních důvodu je znovuobnovena ŽST Praha-Jinonice, která nově nese název Praha-Waltrovka. Pro účely omezení pohybu cestujících v kolejišti jsou navrženy i rekonfigurace kolejišti ve formě odstranění úrovňových přístupů na nástupiště. V ŽST Praha-Zličín, kde se předpokládá pravidelné křižování, jsou navrženy dvě vnější nástupiště s výškou hrany 550 mm nad TK.

Řešení var. R1spěš i R1spěš+ je kompletně přebráno z dříve zpracovaných dokumentací (i vyšších stupňů) a tato dokumentace nijak nemění jejich technické zpracování. Podrobně je řešení jednotlivých variant popsáno v rámci části aktualizace studie proveditelnosti B.2.2 Technické řešení.

1.5.2. Rozsah železniční dopravy



Obrázek 3 - Linkové vedení v definované oblasti ve variantě R1spěš



Obrázek 4 - Linkové vedení v definované oblasti ve variantě R1spěš+

Konkrétní parametry provozu vlakových linek na řešené trati jsou předmětem části Provozní a dopravní technologie.

2. Finanční analýza

Finanční analýza přistupuje k řešení problému z pohledu vlastníka, resp. provozovatele infrastruktury (jinak také investora). Zahrnuje pouze přírůstkové peněžní toky vzniklé v souvislosti s projektem. Ty se započítají jako diferenční finanční tok mezi peněžními toky projektové a bezprojektové varianty pro každý rok hodnotícího období. Výsledné výstupní ukazatele finanční analýzy jsou:

- finanční čistá současná hodnota (FNPV),
- finanční vnitřní výnosové procento (FRR).

Finanční analýza pracuje s následujícími vstupy:

- investiční náklady
- zůstatková hodnota
- provozní náklady infrastruktury
- příjmy
- zdroje financování

Zdroje financování nejsou v rámci tohoto hodnocení dále sledovány, jelikož toto hodnocení neřeší spolufinancování daného projektu. Ostatní hodnoty jednotlivých finančních toků jsou vyčísleny v následujících kapitolách.

Referenční období zahrnuje fázi výstavby a fázi provozu v celkové délce 30 let. Diskontní sazba pro výpočet výsledných ukazatelů je použita ve výši 2%. Všechny finanční toky jsou vztaženy k cenové úrovni r. 2024.

2.1. Investiční náklady

Investiční náklady projektu byly převzaty z již zpracovaných dokumentací a převedeny na CÚ roku 2024 jako celkové investiční náklady. Celkovými investičními náklady se rozumí souhrn všech nákladů kapitálového charakteru, které je třeba v souvislosti s realizací projektu vynaložit. Jedná se tedy o prostředky, které jsou v projektu dlouhodobě vázány. Investiční náklady zahrnují náklady na přípravu projektu, jeho realizaci a náklady na výkup pozemků a nemovitostí. V souladu s předpokládanou dobou realizace jsou v ekonomickém hodnocení uvažovány v roce 2022-2030. Dle metodiky vstupují do hodnocení bez rezervy. Podrobně jsou vyčísleny v následující tabulce.

Jednotlivé úseky a záměry	CIN v CÚ 2024	Výchozí rozpočet
Praha-Bubny (včetně) – Praha-Výstaviště (včetně)	4 693 238 163	SR stádium 4
Praha-Výstaviště (mimo) – Praha-Dejvice (včetně)	7 087 208 981	SR stádium 2
Praha-Dejvice (mimo) - Praha-Veleslavín (mimo)	12 230 728 698	SR stádium 2
Praha-Veleslavín (včetně) - Praha-Ruzyně (včetně)	10 146 577 350	SR stádium 2
Praha-Ruzyně (mimo) – Kladno (mimo)	9 939 971 800	SR stádium 3
Kladno (včetně) – Kladno-Ostrovec (včetně)	5 027 336 922	SR stádium 4
Praha-Ruzyně (mimo) - Praha-Letiště Václava Havla (mimo)	8 874 893 697	SR stádium 2/3
Novostavba ŽST Praha-Letiště Václava Havla	6 593 104 363	SR stádium 3
Rekonstrukce zabezpečovacího zařízení Praha Smíchov - Hostivice	686 019 443	SR stádium 6
Zaokruhování žel. spojení LVH	7 241 795 280	SPOŽES Stádium 1
Výstavba haly pro OTV v ŽST Kladno	376 581 005	SPOŽES stádium 1

Tabulka 1 - Celkové investiční náklady (Kč)

2.2. Zůstatková hodnota

Zůstatková hodnota odráží zbytkový potenciál hodnocené infrastruktury, jejíž ekonomická životnost (uvažovaná v letech) ještě není zcela vyčerpána. 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 rámci provozní fáze v prvním roce po dokončení celé investice. Konkrétní délka životnosti jednotlivých prvků a jejich hodnota dle vynaložených investičních nákladů je uvedena v tabulce níže.

Profese	Životnost	R1spěš	R1spěš+
Zabezpečovací zařízení	20	2 206 302 116	2 365 418 300
Sdělovací zařízení	20	1 982 628 874	2 034 700 426
Silnoproudé rozvody a zařízení	20	3 436 983 872	3 801 059 972
Železniční svršek	30	4 725 193 026	5 295 613 116
Železniční spodek	60	4 089 889 085	4 862 122 349
Pevná jízdní dráha	50		
Mosty, propustky, zdi	75	5 912 519 798	5 994 390 494
Tunely	90	13 074 657 250	16 518 737 128
Komunikace a zpevněné plochy	20	1 805 890 659	1 969 959 345
Trakce	30	1 571 410 340	1 661 124 806
Inženýrské sítě (trubní vedení, kabelovody)	20	2 693 769 851	2 917 043 867
Pozemní stavby, nástupiště a přístřešky	40	7 587 633 218	7 628 651 672
Objekty ochrany životního prostředí	30	203 767 022	203 767 022

Tabulka 2 – Objektová skladba investice (roky, kč)

V následující tabulce jsou uvedeny výsledky sledovaných ukazatelů. Zůstatková hodnota investice se v souladu s metodikou započítává v posledním roce hodnotícího období.

Výpočet zůstatkové hodnoty pro FA	**R1spěš**	**R1spěš+**
Celková životnost investice	53	54
Délka provozní fáze hodnotícího období	22	22
Životnost investice po skončení hodnotícího období	31	32
Průměrný nákladový peněžní tok (nediskontovaný)	-352 848 195	-416 209 696
ZŮSTATKOVÁ HODNOTA		

Tabulka 3 - Zůstatková hodnota ve FA (kč)

2.3. Provozní náklady infrastruktury

Provozní náklady železniční infrastruktury byly stanoveny na základě doporučeného postupu Rezortní metodiky pro hodnocení ekonomické efektivnosti projektů dopravních staveb.

Náklady na údržbu a opravy byly stanoveny formou tzv. cyklických oprav, neboli kromě každoroční pravidelné údržby je uvažováno s výraznějším zásahem v ¼, v ½ a ve ¾ životního cyklu daného zařízení. Po skočení životnosti je uvažováno s komplexní obnovou daného zařízení. Obdobný postup je uplatněn jak ve variantě Bez projektu, tak v projektové variantě. Stanovení nákladů je podrobněji popsáno v rámci části ASP B.2.4 Investiční a provozní náklady.

rok	Bez projektu	R1spěš	R1spěš+
2022	1 162 965 120	335 444 908	335 444 908
2023	377 235 970	126 443 274	126 443 274
2024	941 335 175	103 277 897	103 277 897
2025	2 551 431 407	729 758 733	729 758 733
2026	1 027 691 099	157 233 331	157 233 331
2027	758 231 547	96 743 432	96 743 432
2028	219 610 444	96 743 432	96 743 432
2029	635 063 391	96 743 432	96 743 432
2030	345 281 421	284 077 554	308 233 103
2031	249 376 563	653 797 113	677 952 662
2032	164 188 695	267 718 146	291 873 694
2033	288 975 360	396 519 431	420 674 979
2034	476 005 100	331 384 909	358 821 834
2035	525 806 434	1 519 992 534	1 684 181 531
2036	238 572 326	269 368 057	293 523 605
2037	305 633 077	321 384 241	345 539 789
2038	293 414 955	1 199 046 514	1 223 202 062
2039	199 615 647	304 961 963	337 320 954
2040	232 688 291	289 840 087	313 995 636
2041	214 466 160	384 586 973	408 742 522
2042	191 004 662	2 938 675 958	3 291 726 843
2043	306 327 504	343 228 525	367 384 073
2044	98 845 453	693 824 023	722 901 636
2045	152 667 854	512 653 740	575 343 646
2046	68 908 524	391 332 822	415 488 371
2047	91 941 451	262 787 611	286 943 160
2048	70 397 642	1 693 723 729	1 927 929 449
2049	421 079 805	259 527 109	283 682 657
2050	1 137 307 548	1 108 829 892	1 264 240 514
2051	298 222 387	2 337 044 812	2 361 200 361

Tabulka 4 - Celkové náklady na opravy, údržbu a reinvestice (Kč)

2.3.1. Provozní náklady na řízení provozu železniční dopravy

V obou cílových variantách je navržena instalace nového staničního a traťového zabezpečovacího zařízení ve všech dopravnách a úsecích všech tratí řešené oblasti. Dojde tak ke změně personální potřeby zaměstnanců obsluhujících zařízení dopravní cesty. V návrhu je uvažováno s řízením trati z CDP Praha. Pro ŽST Praha Mas. n. bude k dispozici jeden místní dispečer a operátor, pro úsek Praha-Bubny – Praha-Ruzyně – Praha Letiště Václava Havla bude k dispozici jeden řídicí dispečer a pro úsek Hostivice – Kladno včetně úseku Kladno – Kladno-Ostrovec bude k dispozici jeden řídicí a jeden místní dispečer. Pro úsek Praha-Smíchov (mimo) – Hostivice (mimo) bude k dispozici jeden řídicí dispečer. Přehled stávající a návrhové personální potřeby a z toho vyplývající úspoře pracovníků oproti současnému stavu je uveden v následující tabulce. Jelikož v roce 2029 v rámci varianty Bez projektu dochází k implementaci ETCS, je uvažováno i s reorganizací zaměstnanců v tomto scénáři.

Stanoviště	Funkce	Personální potřeba		
		výchozí stav	BP - 2029	návrhové varianty
Praha Mas. n.	mimo rámec ASP – samostatná stavba			
Praha-Bubny	výpravčí	4,812	9,624	0,000
	signalista	14,436	0,000	0,000
Praha-Dejvice	výpravčí	4,812	4,812	0,000
Praha-Veleslavín	výpravčí	4,812	4,812	0,000
	signalista	9,550	0,000	0,000
Praha-Ruzyně	výpravčí	4,812	4,812	0,000
	signalista	4,775	0,000	0,000
Hostivice	výpravčí	5,112	10,224	0,000
	signalista	10,048	0,000	0,000
Odb. Jeneček	výpravčí	5,075	0,000	0,000
Jeneč	výpravčí	5,290	5,290	0,000
	signalista	10,504	0,000	0,000
Hl. Pavlov	hláskař	0,000	0,000	0,000
Unhošť	výpravčí	5,300	5,300	0,000
	signalista	0,000	0,000	0,000
Kladno	výpravčí	9,360	9,360	0,000
	signalista	10,666	10,666	0,000
	operátor	2,277	2,277	0,000
	staniční dozorce	1,000	1,000	0,000
Kladno-Ostrovec	výpravčí	5,000	5,000	0,000
Praha-Smíchov	součást "Optimalizace trati Praha hl. n. - Praha-Smíchov"			
Praha-Žvahov	neobsazeno	0	0,000	0
Praha-Jinonice	dozorce výhybek	4,718	4,718	0
Praha-Stodůlky	neobsazeno	0	0,000	0
Praha-Zličín	výpravčí	4,812	4,812	0
CDP Praha	řídící dispečer	0	0	16,560
	místní dispečer	0	0	5,500
	Celkem	**127,171**	**82,707**	**22,060**

Tabulka 5 - Přehled dopravních zaměstnanců

Příslušné počty zaměstnanců jsou převedeny na náklady pomocí příslušných provozních režií, které jsou odvozeny od výše mezd jednotlivých zaměstnanců. Tyto údaje jsou převzaty na základě Rezortní metodiky, dle které je také provedena indexace předpokládaného růstu mezd.

2.4. Příjmy

2.4.1. Příjmy za použití dráhy jízdou vlaku

Celková výše poplatku za dopravní cestu je přímo závislá na dopravním výkonu (počtu vlakových kilometrů a hrubých tunových kilometrů). Tato položka představuje příjem provozovatele dráhy.

Příjmy byly stanoveny na základě materiálu „Prohlášení o dráze celostátní a drahách regionálních" pro rok 2024. Cenový model, který je zde prezentovaný, je model obecný. V prohlášení o dráze se nachází více typů, nicméně ty jsou aplikované jen na několik málo úseků a jejich působnost je tedy značně omezená.

Cenový model je následující:

$$C_v = \Sigma C_s + C_{PK}$$

$$C_s = Z \times L \times M \times P_x \times k_{ETCS},$$ kde:

C_v = cena za použití dráhy jízdou vlaku [Kč]
C_s = cena za použití dráhy jízdou jednoho subvlaku [Kč]
Z = základní cena za jednotku dopravního výkonu [Kč/hrtkm]
L = délka jízdy subvlaku [km]
M = celková hmotnost vlaku [t]
P_x = produktový faktor P1 až P5
k_{ETCS} = koeficient vybavenosti vlaku mobilní částí ETCS
C_{PK} = cena za použití přístupových komunikací pro cestující ve vlaku osobní dopravy [Kč]

Základní cenou za jednotku dopravního výkonu Z [Kč/hrtkm] se rozumí cena za 1 hrtkm. Tato cena byla vykalkulována s použitím nákladů přímo vynaložených provozovatelem dráhy na provoz železniční dopravy v r. 2019 a skutečných dopravních výkonů, dosažených na síti Správy železnic v r. 2019. Pro účely kalkulace byla použita část nákladů vynaložených na opravy, údržbu a materiál železničního svršku a železničního spodku. Pro období platnosti JŘ 2022 základní cena za jednotku dopravního výkonu činí 0,07154 Kč/hrtkm.

Délka jízdy subvlaku L [km] je pro účely výpočtu cen za použití dráhy jízdou vlaku stanovena vztažmo k topologickým údajům dopravních bodů.

Celková hmotnost vlaku M [t] použitá pro výpočet ceny za použití dráhy jízdou vlaku je součtem hmotností všech vozidel vlaku včetně hmotnosti cestujících nebo nákladu zaokrouhlených na celé tuny nahoru.

Produktový faktor Px je činitel, který zohledňuje segmentaci trhu a rozsah podpory příslušného segmentu. V cenovém modelu jsou zavedeny následující produktové faktory:

P1 – Osobní doprava - 1
P2 – Nákladní doprava nespecifická – 0,85
P3 – Nákladní doprava v rámci svozového a rozvozového systému jednotlivých vozových zásilek Prohlášení o dráze celostátní a dráhách regionálních 143/236 – 0,2
P4 – Kombinovaná nákladní doprava – 0,55
P5 – Nákladní doprava – nestandardní vlaky – 2

Koeficient k_{ETCS} se týká skutečnosti, že vzhledem k existující podpoře zavádění zabezpečovacího zařízení v co nejširším rozsahu, jsou vlaky s činnými hnacími vozidly vybavenými tímto zařízením cenově zvýhodněny i při jízdě po traťových úsecích bez stacionární části systému ETCS. Cenové zvýhodnění se netýká řídících vozů. Výše zvýhodnění v cenovém modelu bere v úvahu skutečnost, že v souladu se směrnicí 2012/34/EU je vlastníkům hnacích vozidel se zařízením ETCS poskytována další podpora ze státního rozpočtu. Hodnota pro vybavené vozidlo je přiřazována každému vlaku, v němž je alespoň jedno činné hnací vozidlo se zařízením ETCS, Level 2 nebo vyšší a nemění se s počtem takto vybavených vozidel. Hnací vozidlo nevybavené ETCS má koeficient 1, vybavené ETCS 0,9.

Cena za přístupové komunikace se pro každý konkrétní vlak vypočítá podle následujícího kalkulačního vzorce:

$$C_{PK} = \Sigma\ (Z_n^{pk} \times m_{pk} \times N_{zn})$$, kde

C_{PK} = cena za přístupové komunikace v železničních stanicích a zastávkách v celé trase vlaku [Kč]
Z_n^{pk} = základní cena za jedno plánované zastavení vlaku osobní dopravy pro nástup a/nebo výstup cestujících v železničních stanicích a zastávkách kategorie „n" [Kč/zastavení*t]
m_{pk} = hmotnost vlaku pro výpočet ceny za přístupové komunikace [t]
N_{zn} = plánovaný počet zastavení vlaku osobní dopravy pro nástup a/nebo výstup cestujících v železničních stanicích a zastávkách kategorie „n"

Všechny železniční stanice a zastávky na síti Správy železnic jsou pro účel výpočtu ceny za přístupové komunikace rozčleněny do 5 kategorií označených 11 až 15. Kategorizace železničních stanic a zastávek je provedena podle jejich vybavenosti přístupovými komunikacemi. Členění železničních stanic a zastávek bylo převzato z příslušné přílohy dokumentu Prohlášení o dráze.

Základní cenou za plánované zastavení vlaku pro nástup a/nebo výstup cestujících se rozumí cena za jedno zastavení vlaku osobní dopravy pro nástup a/nebo výstup cestujících kalkulovaná v souladu se zásadami uvedenými v kapitole I. Pro období platnosti tohoto Prohlášení o dráze a pro jednotlivé kategorie stanic a zastávek platí následující základní ceny:

Kategorie 11 – 0,11
Kategorie 12 – 0,07
Kategorie 13 – 0,05
Kategorie 14 – 0,05
Kategorie 15 – 0,04.

Hmotnost vlaku pro výpočet ceny za použití přístupových komunikací pro cestující ve vlaku osobní dopravy m_{pk} [t] je celková hmotnost vlaku M snížená o hmotnost činných hnacích vozidel bez možnosti přepravy cestujících podle REVOZ a zaokrouhlená na celé tuny nahoru.

Plánovaný počet zastavení vlaku pro nástup a/nebo výstup cestujících N_{zn} rozhodující pro výpočet ceny za přístupové komunikace odpovídá parametrům přidělené trasy vlaku.

Výpočet cen za použití dráhy jízdou vlaku se provádí prostřednictvím výpočetního systému Správy železnic IS KAPO pro všechny vlaky, které jely ve sledovaném fakturačním období. Výchozími podklady jsou údaje o objednané trase vlaku, vydané datové jízdní řády, parametry skutečně jedoucího vlaku a informace o plánovaném počtu zastavení vlaku osobní dopravy pro nástup a/nebo výstup cestujících. Tyto podklady jsou do IS KAPO importovány z provozních informačních systémů. Za správnost zadaných údajů do výpočetního systému Správy železnic odpovídá pořizovatel (dopravce).

2.5. Výsledky finanční analýzy

Výsledky finanční analýzy jsou výrazně pod hranicí efektivity.

rok	IN	ZH	PN infra	Příjmy	diskont. CF	kumul. CF
2022	3 068 254		-833 873		-2 234 381	-2 234 381
2023	6 456 991		-256 962		-6 078 460	-8 312 840
2024	6 136 384		-844 411		-5 086 479	-13 399 319
2025	8 717 862		-1 828 103		-6 492 373	-19 891 693
2026	11 817 040		-876 965		-10 106 938	-29 998 630
2027	11 802 843		-668 074		-10 085 103	-40 083 734
2028	7 893 111		-124 469		-6 898 332	-46 982 066
2029	4 266 465		-568 589		-3 219 224	-50 201 289
2030	1 034 180		-116 892	51 615	-738 844	-50 940 133
2031			348 064	51 615	-248 056	-51 188 189
2032			46 497	51 615	4 198	-51 183 991
2033			49 827	51 615	1 438	-51 182 553
2034			-203 030	51 615	200 785	-50 981 768
2035			935 076	51 615	-682 944	-51 664 712
2036			-29 024	51 615	61 114	-51 603 598
2037			-44 786	51 615	71 627	-51 531 971
2038			844 368	51 615	-577 478	-52 109 448
2039			43 347	51 615	5 904	-52 103 544
2040			-5 591	51 615	40 053	-52 063 491
2041			106 625	51 615	-37 761	-52 101 251
2042			2 683 413	51 615	-1 771 125	-53 872 376
2043			-28 128	51 615	52 612	-53 819 764
2044			529 169	51 615	-308 901	-54 128 665
2045			293 387	51 615	-153 321	-54 281 986
2046			255 026	51 615	-126 465	-54 408 451
2047			102 639	51 615	-31 101	-54 439 552
2048			1 554 301	51 615	-897 974	-55 337 526
2049			-231 407	51 615	165 811	-55 171 715
2050			-99 170	51 615	86 607	-55 085 108
2051			1 967 282	51 615	-1 078 736	-56 163 844

Tabulka 6 - Přehled CF ve FA – varianta R1spěš (tis. Kč)

rok	IN	ZH	PN infra	Příjmy	diskont. CF	kumul. CF
2022	3 068 254		-833 873		-2 234 381	-2 234 381
2023	6 456 991		-256 962		-6 078 460	-8 312 840
2024	6 136 384		-844 411		-5 086 479	-13 399 319
2025	8 717 862		-1 828 103		-6 492 373	-19 891 693
2026	12 481 600		-876 965		-10 720 888	-30 612 581
2027	13 796 523		-668 074		-11 890 841	-42 503 422
2028	9 886 791		-124 469		-8 668 663	-51 172 085
2029	6 260 145		-568 589		-4 954 842	-56 126 928
2030	1 034 180		-92 736	51 735	-759 358	-56 886 285
2031			372 220	51 735	-268 168	-57 154 453
2032			70 653	51 735	-15 519	-57 169 972
2033			73 983	51 735	-17 893	-57 187 865
2034			-175 593	51 735	179 246	-57 008 619
2035			1 099 265	51 735	-809 775	-57 818 393
2036			-4 868	51 735	42 898	-57 775 495
2037			-20 631	51 735	53 769	-57 721 727
2038			868 523	51 735	-594 986	-58 316 713
2039			75 706	51 735	-17 119	-58 333 832
2040			18 564	51 735	23 225	-58 310 607
2041			130 780	51 735	-54 259	-58 364 867
2042			3 036 464	51 735	-2 008 637	-60 373 504
2043			-3 972	51 735	36 754	-60 336 749
2044			558 247	51 735	-327 632	-60 664 381
2045			356 077	51 735	-193 000	-60 857 381
2046			279 182	51 735	-141 408	-60 998 790
2047			126 795	51 735	-45 751	-61 044 541
2048			1 788 506	51 735	-1 037 859	-62 082 400
2049			-207 251	51 735	151 730	-61 930 670
2050			56 241	51 735	-2 588	-61 933 258
2051			1 991 438	51 735	-1 092 270	-63 025 528

Tabulka 7 - Přehled CF ve FA – varianta R1spěš+ (tis. Kč)

3. Ekonomická analýza

Ekonomická analýza posuzuje přispění projektu k ekonomickému (celospolečenskému) blahobytu regionu nebo země. Klíčovým konceptem je použití stínových cen, které odrážejí sociální náklady obětované příležitosti zboží a služeb, a ne cen tržních, které podléhají deformacím. Přepočet tržních cen na stínové ceny se provádí pomocí zjednodušených přepočítacích koeficientů na ekonomické ceny za účelem odstranění rušivého vlivu nedokonalého trhu, tzv. Konverzních faktorů. Hlavní ekonomické efekty, které do ekonomické analýzy vstupují, jsou následující:

- investiční náklady
- zůstatková hodnota
- PN infrastruktury (náklady na údržbu a opravy železniční a silniční infrastruktury, náklady na řízení dopravy)
- náklady na přepravu zboží či osob (náklady na provoz dopravních prostředků, úspora času)
- externí náklady dopravy (nehodovost, emise hluku, emise skleníkových a jiných plynů)

Z těchto efektů a jejich finančních toků je odvozeno ekonomické vnitřní výnosové procento, ekonomická čistá současná hodnota a poměr přínosů a nákladů pro projektovou variantu. Při výpočtu čisté současné hodnoty je použita v ekonomické analýze diskontní sazba 3 %.

3.1. Investiční náklady

Celkové investiční náklady jsou popsány v kapitole 3.1. Do ekonomické analýzy však vstupují po očistění pomocí KF v tzv. ekonomických cenách.

3.2. Zůstatková hodnota

Zůstatková hodnota odráží zbytkový potenciál hodnocené infrastruktury, jejíž ekonomická životnost (uvažovaná v letech) ještě není zcela vyčerpána. Zůstatková hodnota v rámci ekonomické analýzy pracuje navíc oproti finanční analýze s peněžními toky, které jsou generovány celospolečenskými efekty. Peněžní toky z finanční analýzy jsou navíc korigovány konverzním faktorem a rozšířeny o provozní náklady vlaků.

Výpočet zůstatkové hodnoty pro EA	**R1spěš**	**R1spěš+**
Celková životnost investice	53	54
Délka provozní fáze hodnotícího období	22	22
Životnost investice po skončení hodnotícího období	31	32
Průměrný nákladový peněžní tok (nediskontovaný)	-1 055 395 671	-1 082 315 595
Ekonomický přínos v posledním roce (nediskontovaný)	5 118 369 515	5 251 755 652
ZŮSTATKOVÁ HODNOTA	**81 261 217 847**	**85 009 735 710**

Tabulka 8 – Zůstatková hodnota v EA (Kč)

3.3. Provozní náklady infrastruktury

PN infrastruktury jsou popsány v kapitole 3.3. Do ekonomické analýzy však vstupují po očistění pomocí KF v tzv. ekonomických cenách.

V rámci ekonomického hodnocení je také sledováno, zda realizací projektu (zvýšením konkurenceschopnosti železniční dopravy) dojde k převedení části přepravy ze silnice. Převedením dopravy lze vyjádřit úspory nákladů silniční dopravy na údržbě a opravách silniční infrastruktury.

Převedená doprava je taková, kdy se vlivem realizace projektu nemění zdroj a cíl cesty, ale mění se dopravní prostředek. V tomto případě dochází v osobní dopravě ke změně mezi autobusovou, individuální a železniční dopravou ve smyslu převedení dopravy ze silnice na železnici. Tato změna se předpokládá především díky zkvalitnění přepravní nabídky. Ke vzniku převedené osobní dopravy dochází ve variantě S projektem díky zlepšení dopravní nabídky železnice, zvýšení počtu spojů a zajištění možnosti přístupu k nové a kvalitativně lepší železniční trati. Podíl osobní „převedené dopravy" byl stanoven na základě přepravního modelování a prognóz výhledové dopravy.

K převedení v případě nákladní dopravy nedochází.

Převedením dopravy lze vyjádřit v projektových variantách úspory nákladů silniční dopravy na údržbě a opravách silniční infrastruktury. Použité nákladové sazby úspor nákladů na údržbě a opravách silniční infrastruktury byly převzaty dle Rezortní metodiky a převedeny na aktuální CÚ roku 2024.

3.4. Provozní náklady vozidel

Provozní náklady vozidel zahrnují jak náklady vlaků, tak silničních vozidel osobní dopravy. Náklady na provozování vlaků byly stanoveny na základě Rezortní metodiky a její přílohy č. 6 „Metodika stanovení nákladů na provoz vlaků vstupujících do CBA železničních projektů". Nákladové sazby za jednotlivé vlaky jsou součástí samostatné přílohy, konkrétně se jedná o část ASP B.2.4 Investiční a provozní náklady. Parametry jízdy vlaku byly definovány dopravním technologem.

Ve variantě S projektem dochází k navýšení rozsahu železniční osobní přepravy. Mění se také podíl motorových a elektrifikovaných vozidel.

Pro výpočet nákladů na provoz silničních vozidel byly využity měrné sazby dle Rezortní metodiky v aktuální CÚ 2024.

3.5. Úspory času

Realizací projektu dojde ke zkrácení jízdních dob v osobní dopravě. Výhledová přepravní poptávka ve variantě S projektem na zkvalitnění nabídky regionální a dálkové dopravy reaguje významným nárůstem počtu cestujících na celé řešené trati.

V osobní dopravě se předpokládá převedení cestujících ze silnice na železnici. Vzhledem ke komplexním návaznostem na dopravu ve významné části ČR jsou do výpočtu v CBA tabulkách zahrnuty (na straně Bez projektu i projektové) výkony za celou sledovanou oblast (nikoliv pouze za řešenou trať a bezprostředně navazující tratě a komunikace), aby bylo možné postihnout všechny relevantní rozdíly.

Hodnota času osobní dopravy byla v souladu s materiálem „Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivnosti projektů dopravních staveb", MD ČR 2017 převzata z materiálu „HEATCO - Developing Harmonized European Approaches for Transport Costing and Project Assessment", 2004 – 2006. V tomto materiálu jsou uvedeny hodnoty času pro jednotlivé státy Evropské unie, pro výpočet byly proto převzaty hodnoty zpracované pro Českou republiku, které byly v rámci národní Rezortní metodiky přepočteny na české koruny a převedeny na CÚ 2017 a dále pro účely výpočtu na CÚ 2024.

Při výpočtech časových úspor bylo použité měrné ohodnocení dále zvyšováno indexem odhadovaného růstu HDP na hlavu. Uvažovaný koeficient růstu HDP na hlavu byl zahrnut do výpočtu s elasticitou 0,5 pro pracovní cesty a 0,4 pro nepracovní cesty. Rozdělení sledovaných přepravních proudů z hlediska účelu cest bylo uvažováno v poměru 10% pracovních cest a 90% nepracovních v případě železniční a silniční osobní dopravy. Dále je do časových úspor započtena úspora cestovní doby u tzv. "převedené dopravy", tj. dopravy, která by se v případě nerealizace projektu uskutečnila po silnici a úspora v rámci indukované dopravy. Rovněž bylo v souladu s materiálem „Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects, Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014 - 2020" EK, 12/2014 vydanou Evropskou komisí v rámci indukované dopravy zahrnuto tzv. pravidlo jedné poloviny. Pravidlo jedné poloviny bylo rovněž aplikováno na dopravu převedenou z IAD.

3.6. Externí náklady

V ekonomickém hodnocení je zohledněn dopad realizace projektu na náklady související s vedlejšími negativními účinky dopravy. Tyto účinky zahrnují:

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

Externí náklady byly stanoveny na základě měrného ohodnocení jednotlivých účinků v osobní dopravě a objemu osobní „převedené dopravy". Měrná ohodnocení jednotlivých účinků zohledňují podíl autobusů, aut, těžkých nákladních vozidel. Jednotlivé hodnoty úspor se budou postupně měnit v závislosti na růstu "převedené dopravy".

Měrné náklady a vyvolané vnější náklady v silniční i železniční dopravě, jsou převzaty z materiálu „Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivnosti projektů dopravních staveb", MD ČR 2017 a převedeny na CÚ 2024.

Stejně jako v případě výpočtu úspor času bylo měrné ohodnocení dále zvyšováno indexem odhadovaného růstu HDP na hlavu. Uvažovaný koeficient růstu HDP na hlavu byl zahrnut do výpočtu s elasticitou 0,7. Ve výpočtu je uvažována souhrnná výše vyprodukovaných externalit podle dopravních módů.

3.7. Ostatní přínosy

V této kategorii jsou vyčísleny další typy úspor jako zvýšení bezpečnosti plynoucí z odstranění PZS, úspory času na přejezdech, odstranění bariér v území (úspory času) a zvýšení bonity uvolněných pozemků.

Princip výpočtů těchto přínosů je oproti předchozím verzi ekonomického hodnocení zachován a přínosy jsou ve své podstatě převzaty (podrobný popis způsobu výpočtu viz ekonomické hodnocení 08/2019). Oproti původní verzi ekonomického hodnocení byly vypuštěny benefity plynoucí z travelátoru. Namísto toho byly dopočítány přínosy z bezpečnosti odstraněním PZS. V rámci metodologie jsou aplikovány aktuální principy a veškeré finanční toky jsou aktualizovány do odpovídající cenové úrovně.

3.8. Výsledky ekonomické analýzy

V následujících tabulkách jsou uvedeny výsledky zpracované ekonomické analýzy a jednotlivé finanční toky ekonomické analýzy.

ukazatel	**R1spěš**
ERR (%)	7,73 %
ENPV (Kč)	43 666 465 263 Kč
B/C	1,997

Tabulka 9 - Výsledky EA ve variantě R1spěš

ukazatel	**R1spěš+**
ERR (%)	7,31 %
ENPV (Kč)	42 560 504 653 Kč
B/C	1,882

Tabulka 10 - Výsledky EA ve variantě R1spěš+

Tento projekt dosahuje výrazných přínosů v rámci úspor času v osobní dopravě, které tvoří zdaleka nejvýznamnější benefit. Dalším významný benefitem je úspora v rámci převedené osobní dopravy. Zvýšení provozních nákladů vlaků je defacto kompenzováno snížením nákladů na provozování silničních vozidel (obdobné v obou variantách), nicméně výrazně kladný je pak tento efekt v rámci externalit. Důležitý efekt sehrává socioekonomická hodnota zůstatkové hodnoty, která v obou případech výrazně přispívá k dobrému výsledku hodnocení ekonomické efektivity.

rok	IN	ZH	PN infra	PN vozidel	Úspory času	Externality	diskont. CF	kumul. CF
2022	2 457 672		711 573				-1 746 099	-1 746 099
2023	5 172 049		217 606				-4 810 139	-6 556 238
2024	4 915 244		720 307				-3 954 130	-10 510 368
2025	6 983 007		1 560 571				-4 962 297	-15 472 665
2026	9 465 449		748 851				-7 744 584	-23 217 249
2027	9 454 077		570 424				-7 663 117	-30 880 366
2028	6 322 382		105 684				-5 206 387	-36 086 753
2029	3 417 438		472 057				-2 394 864	-38 481 617
2030	828 378		92 201	55 555	3 013 533	408 505	2 164 100	-36 317 518
2031			-284 908	59 009	7 323 426	425 035	5 765 417	-30 552 101
2032			-45 375	62 463	3 034 012	442 930	2 599 887	-27 952 214
2033			-50 309	65 918	3 012 987	462 160	2 521 796	-25 430 418
2034			150 750	69 372	3 925 559	482 647	3 246 217	-22 184 202
2035			-754 525	72 826	2 969 587	504 361	1 901 385	-20 282 816
2036			11 458	76 280	2 947 199	526 755	2 354 698	-17 928 118
2037			23 859	79 735	2 924 347	550 237	2 296 696	-15 631 421
2038			-678 627	83 189	2 901 024	574 770	1 794 943	-13 836 479
2039			-46 472	86 643	2 877 225	600 313	2 128 272	-11 708 206
2040			-7 700	90 098	2 852 944	626 816	2 092 392	-9 615 814
2041			-97 049	93 552	2 893 689	654 074	2 021 245	-7 594 569
2042			-2 145 734	97 006	2 934 886	682 199	868 361	-6 726 208
2043			9 801	100 460	2 976 539	711 152	2 041 587	-4 684 621
2044			-433 392	103 915	3 018 654	740 891	1 790 127	-2 894 494
2045			-246 088	107 369	3 061 235	771 375	1 871 664	-1 022 830
2046			-223 626	110 823	3 104 287	802 491	1 866 384	843 554
2047			-94 737	114 277	3 147 814	834 226	1 911 177	2 754 731
2048			-1 248 957	117 732	3 191 822	866 533	1 357 294	4 112 026
2049			192 146	121 186	3 236 314	899 378	2 002 902	6 114 927
2050			106 716	124 640	3 281 297	932 678	1 942 951	8 057 878
2051		81 205 045	-1 690 271	128 094	3 326 774	944 326	35 608 587	43 666 465

Tabulka 11 - Přehled CF v EA – varianta R1spěš (tis. Kč)

rok	IN	ZH	PN infra	PN vozidel	Úspory času	Externality	diskont. CF	kumul. CF
2022	2 457 672		711 573				-1 746 099	-1 746 099
2023	5 172 049		217 606				-4 810 139	-6 556 238
2024	4 915 244		720 307				-3 954 130	-10 510 368
2025	6 983 007		1 560 571				-4 962 297	-15 472 665
2026	9 997 761		748 851				-8 217 537	-23 690 202
2027	11 051 015		570 424				-9 040 649	-32 730 852
2028	7 919 320		105 684				-6 543 797	-39 274 649
2029	5 014 376		472 057				-3 693 321	-42 967 970
2030	828 378		73 110	120 315	3 168 034	410 654	2 323 812	-40 644 158
2031			-304 000	123 503	7 474 816	426 340	5 917 242	-34 726 916
2032			-64 468	126 690	3 182 239	443 356	2 744 083	-31 982 833
2033			-69 403	129 878	3 157 997	461 671	2 658 614	-29 324 219
2034			129 047	133 065	4 067 298	481 207	3 374 071	-25 950 149
2035			-884 946	136 253	3 107 999	501 933	1 948 364	-24 001 784
2036			-7 638	139 440	3 082 230	523 309	2 470 823	-21 530 961
2037			4 763	142 628	3 055 940	545 734	2 406 382	-19 124 579
2038			-697 724	145 815	3 029 123	569 170	1 898 406	-17 226 173
2039			-72 091	149 003	3 001 772	593 576	2 221 778	-15 004 395
2040			-26 799	152 190	2 973 881	618 903	2 184 036	-12 820 359
2041			-116 148	155 378	3 014 618	644 955	2 109 375	-10 710 984
2042			-2 426 306	158 565	3 055 800	671 834	808 308	-9 902 676
2043			-9 299	161 753	3 097 432	699 500	2 122 989	-7 779 687
2044			-456 406	164 940	3 139 519	727 910	1 866 268	-5 913 418
2045			-295 825	168 128	3 182 065	757 023	1 931 200	-3 982 218
2046			-242 729	171 315	3 225 075	786 674	1 938 384	-2 043 834
2047			-113 841	174 503	3 268 554	816 898	1 980 207	-63 627
2048			-1 435 051	177 690	3 312 505	847 647	1 346 009	1 282 382
2049			173 041	180 878	3 356 935	878 886	2 066 251	3 348 633
2050			-24 744	184 065	3 401 847	910 536	1 954 478	5 303 110
2051		84 952 472	-1 709 377	187 253	3 447 247	921 896	37 257 394	42 560 505

Tabulka 12 - Přehled CF v EA – varianta R1spěš+ (tis. Kč)

4. Analýza citlivosti a rizik

4.1. Analýza citlivosti

Citlivostní analýza pomáhá určit „kritické" proměnné (tj. ty, jejichž kladné nebo záporné odchylky mají největší dopad na ukazatele výkonnosti projektu) nebo parametry modelu (a jeho reakce na změny vstupů). Při zpracování analýzy citlivosti je třeba vzít v úvahu tyto aspekty:

- kritickými proměnnými jsou nezávislé proměnné, u nichž má odchylka o 1 % za následek odchylku NPV o více než 1 % a jejich vliv na změnu výsledných ukazatelů je mnohem vyšší než u ostatních sledovaných veličin (elasticita je násobně vyšší (elasticita >> 1))
- analýza se provádí pomocí změny jednoho vstupu (proměnné) k určitému okamžiku a určením dopadu této změny na NPV,
- přepínací hodnoty jsou definovány jako procentní změna kritické proměnné, k níž by mělo dojít, aby se NPV rovnala nule.

Elasticita byla stanovena pro následující nezávislé proměnné:

- projektové investiční náklady (IN),
- úspora provozních nákladů na infrastrukturu (PN infrastruktury),
- prognózované přepravní výkony v osobní dopravě (Výkony OD)

Finanční elasticita	R1spěš	R1spěš+
IN	1,01	0,99
PN infrastruktury	0,02	0,01
Výkony OD	-	-

Tabulka 13 - Elasticita sledovaných proměnný pro FNPV

Ekonomická elasticita	R1spěš	R1spěš+
IN	1,00	1,13
PN infrastruktury	0,07	0,07
Výkony OD	**1,45**	**1,56**

Tabulka 14 - Elasticita sledovaných proměnných pro ENPV

Z pohledu finanční elasticity byly jako kritické proměnné identifikované investiční náklady. Aby byl projekt samofinancovatelný, investiční náklady by musely klesnout prakticky na nulu. Analýza různých scénářů nebyla vzhledem k tomuto výsledku pro FA prováděna.

V rámci ekonomické analýzy se ukázaly jako kritické investiční náklady a úspory v rámci osobní dopravy. Pro tyto proměnné je provedena analýza různých scénářů možných změn daných proměnných a vlivu těchto změn na výsledek ENPV.

Změna	-10%	-5%	0%	5%	10%
IN	48 045 987 379	45 856 226 321	43 666 465 263	41 476 704 205	39 286 943 148
Výkony OD	37 344 175 307	40 505 320 285	43 666 465 263	46 827 610 242	49 988 755 220

Tabulka 15 - změna ENPV při změně dané proměnné ve variantě R1spěš (Kč)

Pro jednotlivé proměnné analýza různých scénářů ukazuje ve variantě R1spěš stabilní výsledky nad hranicí ekonomické efektivity projektu. Pokud bychom uvážili nejhorší možnou kombinaci jednotlivých proměnných, tedy poměrně značný nárůst investičních nákladů s poklesem dopravních výkonů oproti dopravním výkonům stanovených v přepravní prognóze, výsledek by byl ENPV = 32 964 653 191 Kč. Tedy výsledek, který je stále výrazně nad hranicí ekonomické efektivity.

Změna	-10%	-5%	0%	5%	10%
IN	47 388 662 032	44 974 583 343	42 560 504 653	40 146 425 964	37 732 347 275
Výkony OD	35 912 290 654	39 236 397 653	42 560 504 653	45 884 611 653	49 208 718 653

Tabulka 16 - změna ENPV při změně dané proměnné ve variantě R1spěš+ (Kč)

Pro jednotlivé proměnné analýza různých scénářů ukazuje ve variantě R1spěš+ stabilní výsledky nad hranicí ekonomické efektivity projektu. Pokud bychom uvážili nejhorší možnou kombinaci jednotlivých proměnných, tedy poměrně značný nárůst investičních nákladů s poklesem dopravních výkonů oproti dopravním výkonům stanovených v přepravní prognóze, výsledek by byl ENPV = 31 084 133 275 Kč. Tedy výsledek, který je stále výrazně nad hranicí ekonomické efektivity.

V následující tabulce jsou spočteny přepínací hodnoty kritických proměnných. Přepínací hodnoty byly spočteny pro diskontní sazbu 3 %, zachování výše ERR nad 5 %.

Přepínací hodnota	3 %	5 %
IN - ENPV	99 %	45 %
OD - ENPV	-68 %	-44 %

Tabulka 17 - Přepínací hodnota kritických proměnných – varianta R1spěš

Přepínací hodnota	3 %	5 %
IN - ENPV	88 %	36 %
OD - ENPV	-64 %	-38 %

Tabulka 18 - Přepínací hodnota kritických proměnných – varianta R1spěš+

Přepínací hodnoty ukazují na velmi dobré výsledky. Vzhledem k pokročilé fázi projektu by již nemělo dojit k takto výraznému nárůstu nákladů. V rámci přepravní prognózy je samozřejmě nutné počítat s určitou nejistotou, nelze však očekávat, že by prognózované výkony měly být nižší o takové hodnoty. Naopak vzhledem k přístupu v rámci dopravního modelu lze spíše očekávat, že prognózované výkony jsou spíše podhodnocené a v rámci žel. dopravy budou vlaky ještě více vytížené.

Vzhledem k charakteru projektu a možnosti zdržení některých dílčích úseků, byl v rámci analýzy citlivosti posuzován dopad posunu začátku provozu celého projektu a celková změna referenčního rámce hodnotícího období. Výsledky jako takové se vzhledem k této k těmto vstupům ukázaly jako stabilní. To je dáno zejména tím, že v rámci tohoto socioekonomického hodnocení hraje velmi výraznou roli zůstatková hodnota projektu, tedy pokud dojde k oddálení zahájení celkového provozu, zůstatková hodnota pomáhá kompenzovat ztráty tím způsobené. Samozřejmě výraznou roli by v takových situacích hráli i případné mezistavy (částečný provoz), ty ale nebyly v rámci ekonomického

hodnocení posuzovány. Zjednodušeně lze říci, že 1 rok zpoždění zahájení celého projektu v tuto chvíli znamená pokles ERR o cca 0,3 %. To by znamenalo, že pokud by se projekt měl blížit vlivem změny těchto vstupních parametrů k hranici ERR = 5 %, muselo by se celkové zahájení projektu zpozdit o více jak 7 let, a to se jeví jako velmi pravděpodobné. Navíc v takovém případě lze doporučit případné rozpracování hodnocení mezistavů a zohlednění přínosů z toho plynoucích.

Během připomínkového řízení ke konceptu studie byla diskutována problematika vedení přímé železniční dálkové dopravy na letiště Václava Havla v návaznosti na interpretaci požadavku revize nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2024/1679 k síti TEN-T a jejího vlivu na výsledky ekonomického hodnocení. Cílem této aktualizace studie proveditelnosti nebylo přímo zapracování vedení železniční dálkové dopravy na letiště Václava Havla do dopravního modelu, respektive ekonomického hodnocení, ale analýza základních okrajových podmínek, za kterých by bylo možné požadavek na zavedení dálkové linky na letiště k roku 2040 splnit. Pro implementaci dálkové linky do dopravního modelu a do výsledků ekonomického hodnocení by bylo nutné vytvořit nový dopravní koncept včetně zpracování nové extenzivní simulace. Tyto práce se předpokládají jako navazující na výsledky projednání této ASP, a to buď samostatnou prací, nebo jako součást záměru projektu na elektrizaci trati Praha-Smíchov – Hostivice, včetně případné rozvahy na téma, jestli je požadavek následně splnitelný i prostřednictvím městských železničních tunelů s centrální podzemní stanicí pod hlavním nádražím v cílovém stavu železničního uzlu Praha. Tento postup lze z pohledu ekonomického hodnocení obhájit faktem, že ekonomické hodnocení tohoto projektu stojí primárně na regionální dopravě a pohybu cestujících v rámci VHD, dálková doprava v něm nemá zásadní vliv. Při hodnocení zavedení přímého dálkového spojení bude záležet na konkretizaci jeho parametrů (rozsah, časové polohy, záměna za regionální linku v úseku Praha hl. n. – Hostivice, provázanost s meziregionální vlakovou linkou z Prahy hl. n. směrem na východ), nicméně předběžně nelze očekávat, že by zavedení dálkové železniční dopravy na letiště přineslo výraznější dopady do ekonomického hodnocení.

5. Závěr

Ekonomické hodnocení je zpracováno metodou CBA. Ta byla provedena v souladu s materiálem „Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivnosti projektů dopravních staveb" (MD ČR, 2017, verze CBA 1.12).

Aktualizace hodnocení ekonomické efektivity prokázala velmi dobré výsledky obou posuzovaných variant. Tento projekt dosahuje výrazných přínosů v rámci úspor času v osobní dopravě, které tvoří zdaleka nejvýznamnější benefit. Dalším významný benefitem je úspora v rámci převedené osobní dopravy. Zvýšení provozních nákladů vlaků je defacto kompenzováno snížením nákladů na provozování silničních vozidel (obdobné v obou variantách), nicméně výrazně kladný je pak tento efekt v rámci externalit. Důležitý efekt sehrává socioekonomická hodnota zůstatkové hodnoty, která v obou případech výrazně přispívá k dobrému výsledku hodnocení ekonomické efektivity.

Přepínací hodnoty (investičních nákladů a výkonů v osobní dopravě) stanovené v rámci citlivostní analýzy ukazují na velmi dobré výsledky. Vzhledem k pokročilé fázi projektu by již nemělo dojit k takto výraznému nárůstu nákladů. V rámci přepravní prognózy je samozřejmě nutné počítat s určitou nejistotou, nelze však očekávat, že by prognózované výkony měly být nižší o takové hodnoty, které byly v rámci citlivostní analýzy stanoveny. Naopak vzhledem k přístupu v rámci dopravního modelu lze spíše očekávat, že prognózované výkony jsou spíše podhodnocené a v rámci žel. dopravy budou vlaky ještě více vytížené.

Výsledné souhrnné efekty projektu na přepravní poptávku v řešeném území lze obecně charakterizovat jako pozitivní, a to jak z hlediska výhledového zatížení a výkonů v osobní dopravě, tak z hlediska časových úspor cestujících. Výhledová přepravní poptávka ve variantě S projektem na zkvalitnění nabídky regionální a dálkové dopravy reaguje významným nárůstem počtu cestujících na celé řešené trati (zejména vlivem regionální dopravy).

Výsledky ekonomického hodnocení ukazují následující tabulky.

ukazatel	**R1spěš**
ERR (%)	7,73 %
ENPV (Kč)	43 666 465 263 Kč
B/C	1,997

Tabulka 19 - Výsledky EA ve variantě R1spěš

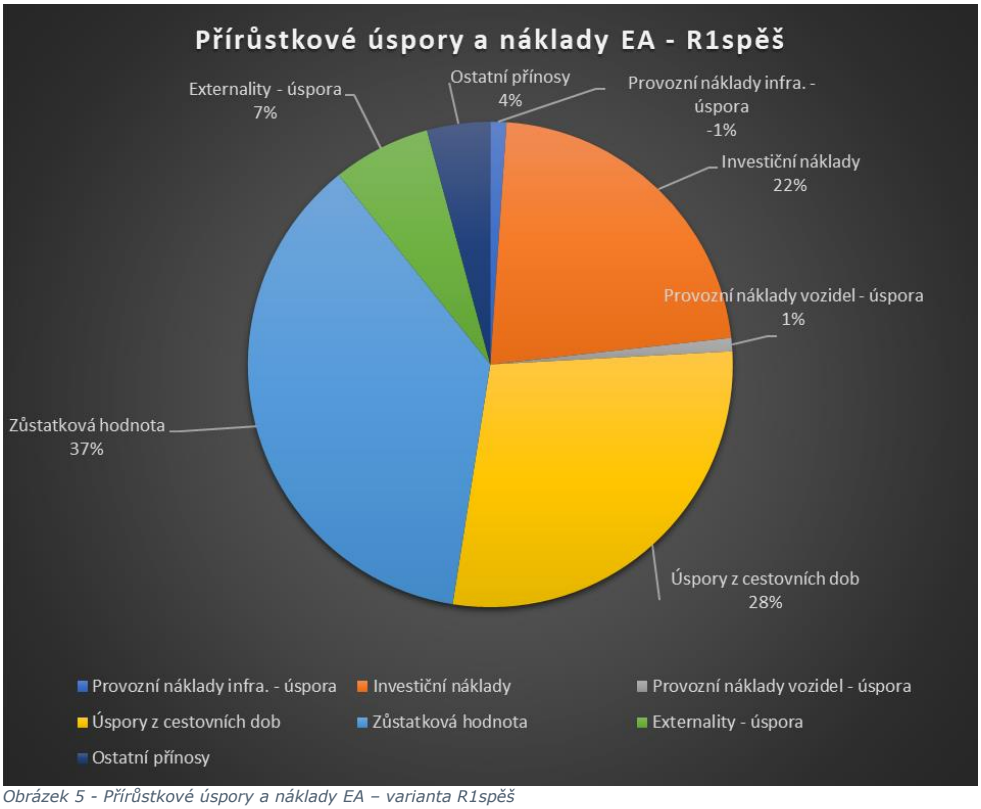
ukazatel	**R1spěš+**
ERR (%)	7,31 %
ENPV (Kč)	42 560 504 653 Kč
B/C	1,882

Tabulka 20 - Výsledky EA ve variantě R1spěš+

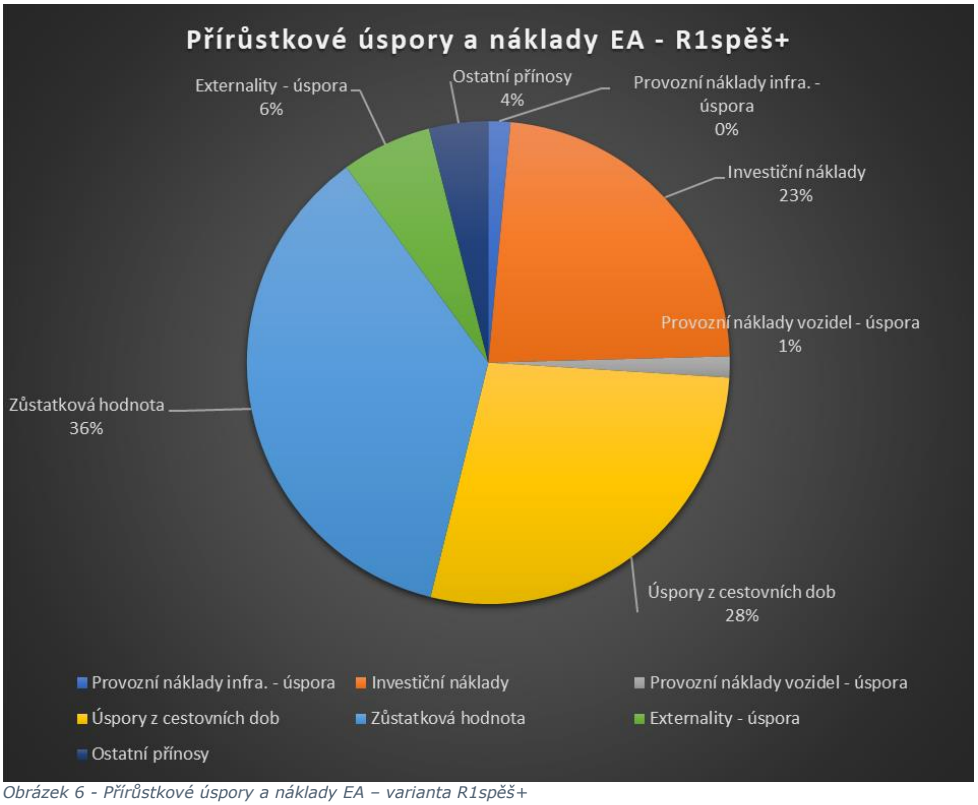
Z pohledu finanční analýzy jsou hodnoty FRR a FNPV výrazně pod hranicí ekonomické efektivnosti. Vzhledem k zaměření projektu na dopravní infrastrukturu a rozsahu modernizace projektu, projekt nepřináší dostatečné navýšení příjmů a snížení provozních nákladů tak, aby bylo možné kompenzovat vynaložené investiční náklady.

V rámci ekonomické analýzy projekt přináší dostatečné množství socioekonomických benefitů a ekonomické hodnocení tedy prokázalo ekonomickou efektivitu projektu. Při uvážení diskontní sazby ve výši 3 %, lze výsledek považovat za velmi dobrý. Tzv. přepínací hodnota investičních nákladů (o kolik můžou vzrůst investiční náklady tak, aby projekt stále vykazoval ekonomickou efektivitu při neměnnosti ostatních parametrů) činí přibližně 99 % ve variantě R1spěš, respektive 88 % ve variantě R1spěš+. V případě požadavku na zachování ERR ve výši +5 %, činí přepínací hodnota investičních nákladů cca 45 %, respektive 36 %. Takové výsledky lze považovat ze velmi dobré a obě hodnocené varianty lze doporučit k dalšímu sledování.

Následující graf zobrazuje celkové přírůstkové úspory a náklady projektu v rámci EA.



Obrázek 5 - Přírůstkové úspory a náklady EA – varianta R1spěš



Obrázek 6 - Přírůstkové úspory a náklady EA – varianta R1spěš+

6. Přílohy

- CBA tabulky (v elektronické podobě)