



Název akce	Modernizace traťového úseku Nymburk (včetně) - Lysá nad Labem (včetně)	
Druh dokumentace	Záměr projektu Ekonomické hodnocení	08 / 2021 (úprava 09/2021)
Objednatel	Správa železnic, státní organizace Stavební správa západ Sokolovská 1955/278 190 00 Praha 9	
Zhotovitel	SUDOP PRAHA a.s. středisko 205 – koncepce dopravy Olšanská 1a 130 80 Praha 3 – Žižkov	
Zpracovali	Ing. Markéta Rožníková	
Kontroloval	Ing. Andrea Plišková	

OBSAH

1	ÚVOD	4
1.1	Výchozí dokumenty	4
2	EKONOMICKÉ HODNOCENÍ	6
2.1	Investiční náklady	7
2.2	Finanční analýza	8
2.3	Ekonomická analýza	9
2.4	Analýza citlivosti	11
3	ZÁVĚR	13
4	PŘÍLOHY	15

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1.1 – Rekapitulace investičních nákladů po stavbách (CÚ 2020).....	4
Tabulka 1.2 – Celkové investiční náklady v tis. Kč CÚ 2020	5
Tabulka 1.3 – Přehled výsledků varianta Z1	5
Tabulka 2.1 – Celkové investiční náklady v tis. Kč CÚ 2021	7
Tabulka 2.2 – Celkové investiční náklady v tis. Kč CÚ 2021	7
Tabulka 2.3 – Přehled výsledků finanční analýzy.....	8
Tabulka 2.4 – Finanční analýza v tis. Kč (CÚ 2021).....	9
Tabulka 2.5 – Přehled výsledků ekonomické analýzy.....	9
Tabulka 2.6 – Ekonomická analýza v tis. Kč (CÚ 2021)	10
Tabulka 2.7 – Elasticita proměnných – finanční a ekonomická analýza	11
Tabulka 2.8 – Přepínací hodnota kritických proměnných (ekonomická analýza)	12
Tabulka 3.1 – Přehled výsledků	13

SEZNAM ZKRATEK

CBA	Analýza přínosů a nákladů („cost-benefit analysis“)
CIN	Celkové investiční náklady
EA	Ekonomická analýza
ENPV	Ekonomická čistá současná hodnota („economic net present value“)
ERR	Ekonomické vnitřní výnosové procento („economic rate of return“)
FA	Finanční analýza
FNPV	Finanční čistá současná hodnota („financial net present value“)
FRR	Finanční vnitřní výnosové procento („financial rate of return“)
MD ČR	Ministerstvo dopravy ČR
PN	Provozní náklady
SP	studie proveditelnosti
SR	Souhrnný rozpočet
ZP	Záměr projektu
žst	železniční stanice

1 ÚVOD

Předmětem ekonomického hodnocení je zohlednění změn dílčích částí technického řešení předmětné stavby **Nymburk – Lysá nad Labem** s dopadem na výši investičních nákladů, a to pro vybranou a dle **Aktualizace „Studie proveditelnosti optimalizace trati Kolín – Všetaty – Děčín“ (SUDOP Praha a.s.)** doporučenou **variantu Z1**.

1.1 Výchozí dokumenty

V roce 2020 byla dokončena **aktualizace „Studie proveditelnosti optimalizace trati Kolín – Všetaty – Děčín“ (SUDOP Praha a.s.)**. Hlavním cílem aktualizace studie proveditelnosti optimalizace trati Kolín – Všetaty – Děčín bylo nalezení vhodné projektové varianty modernizace či optimalizace předmětné trati z pohledu přepravního, dopravního, technického, územního a environmentálního. Tento cíl buď potvrdit původní vybranou variantu Střed 1 ze Studie proveditelnosti 2015 (či její dílčí modifikací) nebo doporučit novou projektovou variantu.

Nově byly v rámci ASP tedy hodnoceny **skupiny variant D** (dvoukolejná optimalizace v celé délce trati, odpovídající variantě zadání Střed1 resp. DÚR, v této ASP s návrhem dalších úprav), **skupiny variant Z** (zkapacitnění, odpovídající variantám zadání III.KP včetně průkazu 4. traťové koleje v úseku Nymburk – Lysá nad Labem), **skupiny variant R** (zvýšení traťové rychlosti na alespoň 100 km/h při nedostatku převýšení do 130 mm, odpovídající variantám Střed 100 a Střed 100T resp. MAX) a nově zkonstruovaná **varianta bez projektu**.

Pro další přípravu byla na základě výsledků aktualizace studie proveditelnosti **primárně doporučena varianta Z1**, která představuje navýšení kapacity i zkvalitnění podmínek železničního provozu. Varianta Z1 zároveň vykazovala nejlepší výsledky z hlediska ekonomické efektivity celého záměru a nejvyšší měrou tak naplňuje cíle národní i evropské dopravní politiky.

Předpokládaná investiční náročnost jednotlivých staveb v ASP pro vybranou variantu Z1 je uvedena níže.

Rekapitulace staveb									
mil. Kč	Stavba 1	Stavba 2	Stavba 3	Stavba 4	Stavba 5	Stavba 6	Stavba 7	Stavba 8	CELKEM
Z1	10 267	5 409	4 247	2 626	11 143	10 870	7 643	7 978	60 183
1 Modernizace traťového úseku Kolín (mimo) - odb. Babín (mimo), vč. Libické spojky 2 Modernizace ŽST Nymburk hl. n. 3 Modernizace traťového úseku Nymburk (mimo) - Lysá nad Labem (mimo) 4 Rekonstrukce ŽST Lysá nad Labem 5 Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo) - Mělník (mimo) 6 Optimalizace traťového úseku Mělník (včetně) - Litoměřice dolní nádraží (mimo) 7 Optimalizace traťového úseku Litoměřice dolní nádraží (včetně) - Ústí nad Labem-Střekov (mimo) 8 Optimalizace traťového úseku Ústí nad Labem-Střekov (včetně) - Děčín východ (mimo)									
Tabulka 1.1 – Rekapitulace investičních nákladů po stavbách (CÚ 2020)									

Investiční náklady byly vyčísleny zpracovatelem technického řešení dle materiálu „Sborník pro oceňování železničních staveb ve stupni studie proveditelnosti a záměr projektu“ (schváleného rozhodnutím CK MD ČR v březnu 2019, účinné od 1. 4. 2019). Investiční náklady (na úrovni CIN) byly přiřazeny k jednotlivým letům výstavby. Dle metodického pokynu, obsaženého v nařízení Komise (ES) č. 846/2009, se investiční

náklady v ekonomickém hodnocení uvažují bez rezervy. Realizace projektu se předpokládala v letech 2023 – 2033 a celkové investiční náklady jsou uvedeny ještě souhrnně v následující tabulce.

varianta	Z1
Přípravná a projektová dokumentace	4 572 175
Zábory a nákupy pozemků	23 005
Stavby a konstrukce	48 128 161
Stroje a zařízení	0
Technická asistence, propagace	481 282
Technický dozor	2 165 767
CELKEM (CIN bez rezervy)	55 370 390
Rezerva	4 812 816
CELKEM (CIN)	60 183 206
Tabulka 1.2 – Celkové investiční náklady v tis. Kč CÚ 2020	

Ekonomické hodnocení bylo zpracováno pomocí finanční a ekonomické analýzy, metodou nákladovo-výnosové analýzy (Cost Benefit Analysis – CBA). Výpočty byly založeny na analýze diferenčních nákladových finančních toků v době hodnocení projektu, a to během období 2023 až 2052, tj. 30 let. Pro každý rok hodnocení projektu byly porovnávány finanční toky Varianty s projektem a Varianty Bez projektu, a to jak ve finanční, tak i ekonomické analýze. Ekonomické hodnocení bylo zpracováno dle materiálu „Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb“, MD ČR 2017.

V následující tabulce jsou uvedeny výsledky zpracované finanční a ekonomické analýzy z aktualizace „Studie proveditelnosti optimalizace trati Kolín – Všetaty – Děčín“ (2020) pro sledovanou variantu Z1.

	FRR / ERR [%]	FNPV / ENPV [tis. Kč]	BCR
finanční analýza			
hodnota	- 10,55	- 29 644 426	-
ekonomická analýza			
hodnota	12,70	47 006 695	2,310
Tabulka 1.3 – Přehled výsledků varianty Z1			

Z pohledu finanční analýzy jsou hodnoty FRR a FNPV pod hranici ekonomické efektivity. Je to logické, vzhledem k zaměření projektu na modernizaci infrastruktury, která z hlediska investora obvykle nepřináší podstatné finanční efekty. Projekt sice přinese efekty i v oblasti provozu investora, ale jejich přínos není tak významný, aby dokázal vyvážit potřebné vložené investiční náklady.

Z hlediska ekonomické analýzy (celospolečenské prospěšnosti) vykazoval projekt ekonomickou efektivitou (ERR = 12,70 %, ENPV = 47 006,7 mil. Kč). Na základě všech provedených výpočtů a závěrečného prověření citlivosti, zkoumání a zohlednění rizik **bylo možné** z hlediska parametrů ekonomické efektivity **doporučit hodnocený projekt k dalšímu pokračování přípravy a realizace.**

2 EKONOMICKÉ HODNOCENÍ

Z důvodu pokračování další přípravy stavby **„Modernizace traťového úseku Nymburk (včetně) - Lysá nad Labem (včetně)“** ve stupni „záměr projektu“ je zpracována aktualizace ekonomického hodnocení vybrané **varianty Z1** z výše uvedené ASP.

Důvodem aktualizace je zohlednění změn v rámci pokračující přípravy stavby a zhodnocení vlivu na výslednou podobu projektu, resp. výsledky ekonomického hodnocení. Tedy, zda je projekt nadále proveditelný.

V rámci provedení revize ekonomického hodnocení **při zohlednění aktuálního stavu** byly aktualizovány k současnému datu pouze **investiční náklady**. Zároveň došlo k přepočtu ekonomického hodnocení **na cenovou úroveň 2021** (původní EH v CÚ 2020).

Dále bylo ekonomické hodnocení nově zpracováno **v aktualizovaných tabulkách CBA (verze 1.09, schválené CK MD ČR 4.5.2021)**. Výpočty jsou i nadále zpracované dle materiálu „Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb“, MD ČR 2017.

Roky realizace jednotlivých dílčích staveb zůstaly beze změny. Tedy shodné jako v ASP optimalizace trati Kolín – Všetaty – Děčín, kde realizace projektu se předpokládala v letech 2023 – 2033.

Úkolem tohoto ekonomického hodnocení bylo potvrdit pozitivní výsledky z ASP optimalizace trati Kolín – Všetaty – Děčín při **změně investičních nákladů stavby „Modernizace traťového úseku Nymburk (včetně) - Lysá nad Labem (včetně)“**. **Investiční náklady ostatních staveb na předmětném úseku zůstaly shodné jako v ASP.**

Oproti zpracované studii došlo k aktualizaci těchto vstupních údajů:

- Investiční náklady (zpřesnění odhadovaných nákladů uvedených ve studii) pro stavbu „Modernizace traťového úseku Nymburk (včetně) - Lysá nad Labem (včetně)“ včetně přesmyku trati z Lysé nad Labem do Milovic do km 5,50 (zahrnutí nákladů přípravy pro Všejskou spojku);
- Cenová úroveň – jednotlivé toky přepočteny z cenové úrovně roku 2020 na cenovou úroveň roku 2021;
- Výpočet v tabulkách CBA verze 1.09, schválené CK MD ČR 4.5.2021.

Ostatní předpoklady (např. stav bez projektu, přepravní prognóza apod.) byly převzaty z varianty Z1 z předmětné ASP.

V následujícím textu popsány tedy pouze změny v předmětných vstupech, nikoliv detailně celý způsob konstrukce výpočtu jednotlivých vstupů, ten vychází z „ASP optimalizace trati Kolín – Všetaty – Děčín“.

2.1 Investiční náklady

Investiční náklady byly aktualizovány pro úseky, které jsou předmětem stavby „Modernizace traťového úseku Nymburk (včetně) - Lysá nad Labem (včetně)“. Investiční náklady ostatních staveb na předmětném úseku zůstaly shodné jako v ASP a následně převedeny na CÚ 2021.

V rámci aktualizace došlo k nárůstu investičních nákladů, a to především díky novému požadavku zahrnutí přesmyku trati z Lysé nad Labem do Milovic až do km 5,50, tj. zahrnutí nákladů přípravy pro Všejsanskou spojkou. Oproti ASP, tedy byly v rámci tohoto ZP zpřesněny investiční náklady úseků ŽST Nymburk hl.n., Nymburk – Kostomlaty, ŽST Kostomlaty n.L., Kostomlaty n.L. - Lysá n.L., ŽST Lysá n.L., část 1 (přesmyk), ŽST Lysá n.L., část 2 (stanice) a navíc zahrnut úsek přesmyku trati z Lysé nad Labem do Milovic až do km 5,50.

	ZP „Modernizace traťového úseku Nymburk (včetně) - Lysá nad Labem (včetně)“
Přípravná a projektová dokumentace	1 075 614
Zábory a nákupy pozemků	209 321
Stavby a konstrukce	11 322 248
Stroje a zařízení	0
Technická asistence, propagace	113 222
Technický dozor	509 501
CELKEM (CIN bez rezervy)	13 229 907
Rezerva	1 132 225
CELKEM (CIN)	14 362 132
Tabulka 2.1 – Celkové investiční náklady v tis. Kč CÚ 2021	

Celkové investiční náklady na úseku Kolín - Děčín jsou uvedeny souhrnně v následující tabulce. **Roky realizace** jednotlivých dílčích staveb zůstaly beze změny oproti ASP, tedy v letech 2023 – 2033.

	Kolín - Děčín
Přípravná a projektová dokumentace	4 849 420
Zábory a nákupy pozemků	227 196
Stavby a konstrukce	51 046 528
Stroje a zařízení	0
Technická asistence, propagace	510 465
Technický dozor	2 297 094
CELKEM (CIN bez rezervy)	58 930 704
Rezerva	5 104 653
CELKEM (CIN)	64 035 357
Tabulka 2.2 – Celkové investiční náklady v tis. Kč CÚ 2021	

Nárůst investičních nákladů za celý úsek Kolín – Děčín po jejich aktualizaci je cca **+ 2,6 %** (po zohlednění cenové úrovně).

Rekapitulace staveb									
mil. Kč	Stavba 1	Stavba 2	Stavba 3	Stavba 4	Stavba 5	Stavba 6	Stavba 7	Stavba 8	CELKEM
Z1	10 647	14 362			11 555	11 272	7 925	8 274	64 035
1 Modernizace traťového úseku Kolín (mimo) - odb. Babín (mimo), vč. Libické spojky									
2 Modernizace traťového úseku Nymburk (včetně) - Lysá nad Labem (včetně)									
3 Modernizace traťového úseku Nymburk (včetně) - Lysá nad Labem (včetně)									
4 Modernizace traťového úseku Nymburk (včetně) - Lysá nad Labem (včetně)									
5 Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo) - Mělník (mimo)									
6 Optimalizace traťového úseku Mělník (včetně) - Litoměřice dolní nádraží (mimo)									
7 Optimalizace traťového úseku Litoměřice dolní nádraží (včetně) - Ústí nad Labem-Střekov (mimo)									
8 Optimalizace traťového úseku Ústí nad Labem-Střekov (včetně) - Děčín východ (mimo)									
Pozn. stavba 2,3,4 aktuálně sloučena do jedné stavby „Modernizace traťového úseku Nymburk (včetně) - Lysá nad Labem (včetně)“									
Tabulka 2.3 – Rekapitulace investičních nákladů po stavbách (CÚ 2021)									

2.2 Finanční analýza

Do výpočtu vstupují diferenční finanční toky, tj. rozdíl jejich hodnot varianty bez projektu a variant s projektem. Při výpočtu byla použita diskontní sazba 4%. Výsledky finanční analýzy jsou shrnuty níže.

ukazatel	hodnota
FRR [%]	115,65*
FNPV [tis. Kč]	-31 916 925
Tabulka 2.4 – Přehled výsledků finanční analýzy	

* V případě, že ukazatelé FRR a FNPV vykazují opačné výsledky (podle jednoho projekt efektivní je a podle druhého není) je pro rozhodnutí klíčový ukazatel FNPV, který z definice nemůže nabývat hodnot v oboru mimo reálná čísla.

rok	varianta projektová					varianta bez projektu			cash flow	Kumul. CF
	IN	ZH	PN infra	PN řízení	tržby	PN infra	PN řízení	tržby		
2023	2 956 457		391 975	179 813	2 708 067	5 518 111	179 813	2 708 067	2 169 679	2 169 679
2024	4 602 275		391 975	185 529	2 744 731	4 490 728	185 529	2 744 731	-503 522	1 666 157
2025	5 983 451		391 975	179 774	2 781 395	2 944 038	179 774	2 781 395	-3 431 388	-1 765 231
2026	6 797 808		391 975	176 787	2 818 060	1 042 076	175 988	2 818 060	-6 148 506	-7 913 737
2027	8 039 468		391 975	184 489	2 854 724	1 393 019	182 007	2 854 724	-7 040 906	-14 954 643
2028	8 069 829		391 975	131 696	2 891 388	926 569	179 048	2 891 388	-7 487 883	-22 442 526
2029	7 175 439		399 355	126 248	2 928 053	1 486 427	140 123	2 928 053	-6 074 494	-28 517 020
2030	6 585 571		718 487	131 101	2 964 717	813 449	144 138	2 964 717	-6 477 571	-34 994 591
2031	2 906 802		769 170	123 938	3 001 381	1 247 662	142 737	3 001 381	-2 409 512	-37 404 103
2032	2 906 802		694 509	106 155	3 038 046	1 066 890	138 295	3 038 046	-2 502 281	-39 906 383
2033	2 906 802		786 662	108 523	3 074 710	997 761	141 379	3 074 710	-2 662 846	-42 569 230
2034	0		731 928	110 943	3 165 515	803 224	144 532	3 111 374	159 026	-42 410 204
2035	0		857 173	113 417	3 256 320	915 958	147 755	3 148 039	201 405	-42 208 799
2036	0		670 813	115 946	3 320 054	1 634 890	151 050	3 184 703	1 134 532	-41 074 267
2037	0		1 440 163	118 532	3 383 789	1 248 315	154 418	3 221 367	6 461	-41 067 807
2038	0		1 452 952	121 175	3 420 453	1 144 890	157 862	3 258 032	-108 953	-41 176 760
2039	0		1 142 453	123 877	3 457 117	1 331 951	161 382	3 294 696	389 425	-40 787 335
2040	0		1 348 881	126 639	3 493 782	826 433	164 981	3 331 360	-321 685	-41 109 020
2041	0		1 206 359	129 463	3 530 446	419 463	168 660	3 368 025	-585 278	-41 694 299
2042	0		1 552 634	132 351	3 567 110	1 587 496	172 421	3 404 689	237 354	-41 456 945
2043	0		1 565 007	135 302	3 603 775	938 338	176 266	3 441 353	-423 283	-41 880 228
2044	0		1 938 055	138 319	3 640 439	1 326 401	180 197	3 478 018	-407 355	-42 287 583
2045	0		1 187 462	141 404	3 677 103	1 596 429	184 215	3 514 682	614 200	-41 673 383
2046	0		1 006 510	144 557	3 713 768	1 350 345	188 323	3 551 346	550 022	-41 123 361
2047	0		1 354 795	147 781	3 750 432	1 475 255	192 523	3 588 011	327 624	-40 795 737
2048	0		1 277 494	151 076	3 787 096	4 470 555	196 816	3 624 675	3 401 223	-37 394 514
2049	0		2 364 473	154 445	3 823 761	2 838 391	201 205	3 661 339	683 099	-36 711 415
2050	0		5 295 105	157 889	3 897 089	3 134 781	205 692	3 734 668	-1 950 100	-38 661 515
2051	0		4 096 630	161 410	3 915 763	4 041 701	210 279	3 753 342	156 361	-38 505 153
2052	0	1 953 257	3 222 131	165 010	3 934 436	2 283 557	214 968	3 772 015	1 227 063	-37 278 090
NPV	49 267 297	626 314	18 837 510	2 563 830	57 707 654	33 768 579	3 036 094	56 386 931	-31 916 925	

Tabulka 2.5 – Finanční analýza v tis. Kč (CÚ 2021)

2.3 Ekonomická analýza

Při sestavení ekonomické analýzy byla použita diskontní sazba 5 %. Z těchto finančních toků je vypracována tabulka cash-flow a z ní odvozeno ekonomické vnitřní výnosové procento (ERR), ekonomická čistá současná hodnota (ENPV) a poměr přínosů a nákladů (BCR).

Ekonomické příjmy a náklady, ze kterých je sestavena ekonomická analýza, jsou uvedeny v tzv. ekonomických cenách, tj. v účetních cenách, které byly získány transformací tržních cen použitých ve finanční analýze. V následujících tabulkách jsou uvedeny výsledky zpracované ekonomické analýzy a jednotlivé finanční toky ekonomické analýzy.

ukazatel	hodnota
ERR [%]	12,63
ENPV [tis. Kč]	48 749 074
B/C Ratio	2,288
Tabulka 2.6 – Přehled výsledků ekonomické analýzy	

rok	investiční náklady	zůstatková hodnota	úspora PN řízení	úspora PN infra.	úspora PN vozidel	úspora času	úspora VN	cash flow	kumulovaný CF
2023	2 368 122			4 388 842			-13 381	2 007 340	2 007 340
2024	3 686 422			3 513 295			-13 782	-186 909	1 820 431
2025	4 792 744			2 184 270			-14 193	-2 622 667	-802 236
2026	5 445 044		-480	555 649	669	15 480	-14 613	-4 888 339	-5 690 575
2027	6 439 614		-1 491	845 686	669	15 654	-15 044	-5 594 140	-11 284 715
2028	6 463 933		28 459	460 240	669	15 830	-15 485	-5 974 219	-17 258 935
2029	5 747 527		8 339	903 968	3 562	36 609	-15 936	-4 810 985	-22 069 919
2030	5 275 042		7 835	86 580	3 562	36 963	-16 397	-5 156 500	-27 226 419
2031	2 328 348		11 298	414 367	8 872	89 638	-16 870	-1 821 043	-29 047 462
2032	2 328 348		19 316	322 496	8 896	90 582	-17 353	-1 904 412	-30 951 874
2033	2 328 348		19 747	195 722	8 920	91 535	-17 848	-2 030 272	-32 982 146
2034	0		20 187	92 059	1 845 914	96 749	1 589 594	3 644 504	-29 337 642
2035	0		20 637	117 614	2 632 123	98 156	2 405 171	5 273 702	-24 063 940
2036	0		21 098	826 974	3 025 228	99 409	2 845 413	6 818 122	-17 245 818
2037	0		21 568	-102 621	3 418 332	100 678	3 299 320	6 737 278	-10 508 541
2038	0		22 049	-194 724	3 442 488	101 601	3 373 035	6 744 449	-3 764 091
2039	0		22 541	217 338	3 299 729	102 721	3 305 267	6 947 596	3 183 505
2040	0		23 043	-356 181	3 368 956	103 862	3 418 982	6 558 663	9 742 168
2041	0		23 557	-575 996	3 392 032	104 999	3 494 682	6 439 275	16 181 442
2042	0		24 083	114 705	3 415 108	106 148	3 571 940	7 231 983	23 413 426
2043	0		24 620	-448 067	3 438 184	107 310	3 650 785	6 772 831	30 186 256
2044	0		25 169	-435 714	3 484 336	108 492	3 752 678	6 934 960	37 121 216
2045	0		25 730	417 481	3 507 412	109 679	3 835 140	7 895 442	45 016 658
2046	0		26 304	375 817	3 576 640	110 896	3 963 553	8 053 209	53 069 867
2047	0		26 890	182 007	3 599 716	112 108	4 050 145	7 970 866	61 040 732
2048	0		27 490	2 830 746	3 622 792	113 334	4 138 503	10 732 865	71 773 598
2049	0		28 103	483 906	3 645 867	114 573	4 228 664	8 501 114	80 274 712
2050	0		28 730	-1 766 737	3 877 285	115 871	4 533 490	6 788 639	87 063 351
2051	0		29 370	19 504	3 900 595	117 007	4 631 199	8 697 676	95 761 027
2052	0	92 469 025	30 025	-747 691	3 923 905	118 155	4 730 887	100 524 305	196 285 332
NPV	37 836 304	22 465 009	242 863	13 077 939	24 406 295	1 052 193	25 341 079	48 749 074	

Tabulka 2.7 – Ekonomická analýza v tis. Kč (CÚ 2021)

2.4 Analýza citlivosti

Analýza citlivosti se zaměřuje na prozkoumání variability výsledků ekonomického hodnocení, v porovnání s nejlepším dříve učiněným odhadem a rizik změn tohoto odhadu. Jsou určeny a dále zkoumány kritické proměnné a jejich vliv na celkový výsledek hodnocení.

2.4.1 Elasticita

Výše výsledných ekonomických ukazatelů je dána hodnotou jednotlivých finančních toků vstupujících do výpočtu efektivnosti. Hodnoty finančních toků jsou určovány výší nezávislých proměnných. Pomocí podrobného prozkoumání jejich elasticity jsou následně určeny proměnné, jejichž výše (resp. změna) nejvíce ovlivňuje hodnotu výsledných ukazatelů. Jsou to tzv. „kritické nezávislé proměnné“ (v souladu s materiálem „Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivnosti projektů dopravních staveb“, MD ČR 2017).

Elasticita je poměr mezi procentní změnou výsledného ukazatele (NPV) a procentní změnou příslušné nezávislé proměnné od nejlepšího odhadu.

Jako kritické byly označeny proměnné, které splňují dvě podmínky:

- jejich elasticita je větší než 1,
- jejich vliv na změnu výsledných ukazatelů je výrazně vyšší než u ostatních sledovaných veličin (elasticita je násobně vyšší).

Změnou takto zjištěných proměnných je možné nejvíce ovlivnit ekonomické výsledky celého projektu a to jak negativně, tak pozitivně. Průzkum elasticity byl pro finanční i ekonomickou analýzu proveden pro tyto nezávislé proměnné:

- projektové investiční náklady (IN),
- úspora provozních nákladů na infrastrukturu (PN infrastruktury),
- úspora provozních nákladů na řízení (PN řízení),
- prognózované přepravní výkony v osobní dopravě (Výkony OS) a v nákladní dopravě (Výkony NA).

proměnná	elasticita	
	finanční	ekonomická
IN	1,54	0,78
PN infrastruktury	0,47	0,26
PN řízení	0,02	0,01
Výkony OS	0,06	0,04
Výkony NA	0,00	1,47
Tabulka 2.8 – Elasticita proměnných – finanční a ekonomická analýza		

Jako kritické proměnné v souladu s výše uvedeným byly stanoveny investiční náklady (ve finanční analýze) a výkony nákladní dopravy (v ekonomické analýze).

2.4.2 Přepínací hodnota

Pro vybrané významné kritické proměnné v ekonomické analýze byly určeny tzv. přepínací hodnoty. Je to hodnota změny kritické proměnné, při které jsou ekonomické ukazatele na hranici efektivity – vnitřní výnosové procento 5 % (výše diskontní sazby) a čistá současná hodnota stavby je nulová. Hodnota je vyjádřena mezní procentuální změnou kritické proměnné. Přepínací hodnota byla stanovena pro ekonomickou analýzu a proměnnou „výkony nákladní dopravy“.

proměnná	hodnota
Výkony NA	-68,05 %

Tabulka 2.9 – Přepínací hodnota kritických proměnných (ekonomická analýza)

Z analýzy přepínací hodnoty vyplývá, že základní výsledky varianty nabývají takových kladných hodnot, že ke ztrátě ekonomické efektivity by byl nutný například významný pokles přínosů z výkonů nákladní dopravy nebo extrémní nárůst investičních nákladů (takřka 130 %).

Z výsledků tedy vyplývá, že velmi významnou roli hrají především efekty přínosů z nákladní dopravy. Z toho důvodu je třeba se při dalším zkoumání zaměřit právě na vliv nákladní dopravy, který je nejen pro samotný železniční koridor, ale i pro řešený projekt, zásadní a jeho změna může vést až k významnému snížení efektivity.

3 ZÁVĚR

Aktualizace ekonomického hodnocení zohlednila změny v rámci realizace a přípravy staveb na sledovaném úseku a zhodnocení jejich vlivu na výslednou podobu projektu. V rámci aktualizace ekonomického hodnocení byly aktualizovány k současnému datu **investiční náklady**. Zároveň došlo k přepočtu ekonomického hodnocení **na cenovou úroveň 2021** (původní EH v CÚ 2020). Ekonomické hodnocení pak bylo nově zpracováno **v aktualizovaných tabulkách CBA (verze 1.09, schválené CK MD ČR 4.5.2021)**. Výpočty jsou i nadále zpracovány dle materiálu „Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb“, MD ČR 2017.

Úkolem tohoto ekonomického hodnocení bylo potvrdit pozitivní výsledky z ASP optimalizace trati Kolín – Všetaty – Děčín při **změně investičních nákladů stavby „Modernizace traťového úseku Nymburk (včetně) - Lysá nad Labem (včetně)“**. **Investiční náklady ostatních staveb na předmětném úseku zůstaly shodné jako v ASP.**

Ve finanční analýze jsou výpočty založeny na analýze diferenčních nákladových a výnosových finančních toků provozovatele dopravní infrastruktury v době hodnocení projektu. Výstupy ekonomické analýzy jsou shodné jako u analýzy finanční. Rozdílný je však úhel pohledu na celý projekt. Navíc zde totiž přistupují další finanční toky, které jsou relevantní z hlediska celé společnosti. V ekonomické analýze jsou tedy hodnoceny navíc finanční toky uživatelů dopravy a celospolečenské účinky. Z diferenčních finančních toků je vypracována tabulka cash-flow a z ní odvozeno vnitřní výnosové procento (FRR / ERR), čistá současná hodnota (FNPV / ENPV) a poměr přínosů a nákladů (B/C Ratio).

V následující tabulce jsou uvedeny výsledky zpracované finanční a ekonomické analýzy.

	FRR / ERR [%]	FNPV / ENPV [tis. Kč]	BCR
finanční analýza			
hodnota	115,65*	-31 916 925	-
ekonomická analýza			
hodnota	12,63	48 749 074	2,288
Tabulka 3.1 – Přehled výsledků			

** V případě, že ukazatelé FRR a FNPV vykazují opačné výsledky (podle jednoho projekt efektivní je a podle druhého není) je pro rozhodnutí klíčový ukazatel FNPV, který z definice nemůže nabývat hodnot v oboru mimo reálná čísla.*

Z pohledu finanční analýzy jsou hodnoty FRR a FNPV pod hranicí ekonomické efektivity. Je to logické, vzhledem k zaměření projektu na modernizaci infrastruktury, která z hlediska investora obvykle nepřináší podstatné finanční efekty. Projekt sice přinese efekty i v oblasti provozu investora, ale jejich přínos není tak významný, aby dokázal vyvážit potřebné vložené investiční náklady.

Z hlediska ekonomické analýzy (celospolečenské prospěšnosti) **vykazuje ekonomickou efektivitu** (ERR = 12,6 %, ENPV = 48 749 mil. Kč).

Hlavním přínosem, který je zásadní i pro dosažení ekonomické efektivity je **efekt nákladní dopravy**. Sledovaná varianta (dle ASP „Z1“) předpokládá, že prognózovaný celkový nárůst nákladní dopravy bude uskutečňován na rozdíl od varianty Bez projektu ve významnější míře po železnici a benefity z toho vyplývající jsou především v úrovni radikálního snížení vnějších nákladů dopravy díky převedení dopravy ze silnice na železnici.

V případě osobní dopravy je přínosem úspora času stávajících cestujících a dílčí změna časové složky provozních nákladů vlaků.

Významným faktorem v ekonomické i finanční analýze je také **náročnost varianty Bez projektu** vyplývající ze současného špatného stavu infrastruktury.

Sledovaná varianta se jeví jako velmi bezpečně ekonomicky efektivní. Tento fakt je ale postaven na již zmíněném **zásadnímu vlivu přínosů nákladní dopravy** a pokud by nedošlo k jejich naplnění (ať už z důvodu jiného vývoje poptávky po železniční dopravě nebo růstu ekonomiky a HDP v dlouhodobějším výhledu), efektivita této kapacitnější varianty může být velmi snadno ohrožena a může se to projevit již během investiční fáze, která je poměrně dlouhá a tvoří cca třetinu hodnotícího období.

Výsledky aktualizované ekonomické analýzy vykazují velmi podobné výsledky jako ve schválené ASP. Hlavním důvodem je, že sice došlo nevelkému nárůstu investičních nákladů (především díky novému požadavku zahrnutí přesmyku trati z Lysé nad Labem do Milovic do km 5,50, tj. zahrnutí nákladů přípravy pro Všejskou spojku), zároveň ale díky přepočtu cenové úrovně a použití nových CBA tabulek, verze 1.09, kde jsou aktualizovány ekonomické ukazatele (inlace, HDP,...) není dopad de facto viditelný.

Na základě všech provedených výpočtů a závěrečného prověření citlivosti, zkoumání a zohlednění rizik **je možné** z hlediska parametrů ekonomické efektivity **doporučit hodnocený projekt k dalšímu pokračování přípravy a realizace** v podobě popsané v rámci tohoto hodnocení.

4 PŘÍLOHY

Tabulky FA a EA CBA, verze 1.09 (digitálně)