

Útvar hodnoty za peniaze

Ministerstvo financií SR / www.finance.gov.sk/uhp

Hodnota za peniaze
projektu

Modernizácia elektronickej komunikačnej siete ŽSR



apríl 2019



Operačný program
**Efektívna
verejná správa**



Európska únia
Európsky sociálny fond

Tento projekt je podporený z Európskeho sociálneho fondu

Upozornenie

Jedným zo zadaní projektu Hodnota za peniaze je ekonomicky posudzovať plánované verejné investície. Tento materiál je hodnotením Ministerstva financií SR k pripravovanému projektu v zmysle uznesenia vlády SR č. 453/2018 a 471/2017, úloha C.2. Hodnotenie pripravili Štefan Kišš, Juraj Mach, Rastislav Farkaš a Martin Kmeťko a na základe štúdie uskutočniteľnosti projektu.

Zhrnutie a hodnotenie

Hodnota za peniaze projektu <i>Modernizácia elektronickej komunikačnej siete ŽSR</i>	
Kritéria pre štúdiu uskutočniteľnosti	
Relevantný cieľ projektu	Projekt má stanovený relevantný cieľ: zvýšenie bezpečnosti, spoľahlivosti a interoperability železníc, zvýšenie prenosovej kapacity siete a rozšírenie portfólia poskytovaných služieb.
Dostatočné posúdenie alternatív	Relevantné alternatívy, ktoré môžu priniesť výraznú nákladovú úsporu bez dopadu na naplnenie strategických cieľov projektu, nie sú identifikované a posúdené. Štúdia posudzuje preferovanú a maximálnu alternatívu s investičnými nákladmi 42,2 mil. eur respektíve 50,8 mil. eur. Štúdia neidentifikuje a neporovnáva tri relevantné alternatívy - modernizáciu len prioritnej južnej vetvy s nákladmi 28,2 mil. eur, minimálnu intervenciu, ktorá sa bude realizovať v každom prípade a prevádzkovanie vybraných úsekov siete komerčnými subjektmi ako nákup služby.
Štruktúra a opodstatnenosť nákladov	Rozpočet projektu zahŕňa aktivity v hodnote 13,5 mil. eur, ktoré nie sú potrebné pre naplnenie cieľov projektu. Náklady vo výške 39,1 mil. eur vychádzajú z interných podkladov ŽSR, bez doplnenia ďalších informácií ich nie je možné overiť. V overiteľnej časti rozpočtu (nákup HW zariadení v hodnote 3,1 mil. eur) sú kvôli zvolenému režimu podpory jednotkové ceny dva-krát vyššie ako je bežná maloobchodná cena. Možnosť využitia viacerých režimov podpory (napr. rôzna reakčná doba podľa typov tratí) alebo spôsobov jej zabezpečenia (napr. interné kapacity servisných stredísk) nie je analyzovaná. Predpokladáme, že vhodným nastavením modelu pre poskytovanie podpory sieťovej infraštruktúry je možné dosiahnuť výraznú úsporu jednotkových cien.
Výpočet prínosov podložený a dôveryhodný	Hodnotenie ÚHP sa zameriava na overenie, či je zvolený spôsob naplnenia strategického cieľa nákladovo najefektívnejší. Podľa štúdie je 70% zariadení južnej vetvy po dobe životnosti a je potrebné ich nahradiť. Realizáciu ďalších aktivít nepovažujeme za potrebnú pre naplnenie prioritnej časti projektu, prínosy z ich zahrnutia do projektu nevstupujú do hodnotenia.
Hodnotenie	Projekt má stanovený relevantný cieľ. Na základe predložených podkladov považuje ÚHP za nákladovo najefektívnejší spôsob jeho dosiahnutia realizáciu len aktivít nutných pre modernizáciu prioritnej južnej vetvy Bratislava-Nové Zámky-Zvolen-Košice a jedného z najvyťaženejších úsekov Bratislava-Komárno s nákladmi najviac 28,2 mil. eur. Potreba realizovať ďalšie aktivity s nákladmi 13,9 mil. eur, ktoré nie sú pre naplnenie prioritného cieľa potrebné, nie je v štúdií dostatočne vysvetlená. Predpokladáme, že vhodným nastavením modelu pre poskytovanie podpory sieťovej infraštruktúry je možné dosiahnuť výraznú úsporu jednotkových cien.

Odporúčania

- Realizovať len časti projektu nutné pre naplnenie cieľov projektu, t.j. modernizáciu prioritnej južnej vetvy a kapacitne nevyhovujúcej časti infraštruktúry.
- Pri ďalšom rozvoji dátovej siete porovnať efektívnosť zabezpečenia dátových služieb budovaním vlastnej siete s relevantnými alternatívami, najmä formou prenájmu alebo koncesie časti siete a formou nákupu dátových služieb od externých poskytovateľov.
- V strednodobom horizonte vytvoriť podmienky na poskytovanie podpory na vyššej úrovni vlastnými servisnými centrami. Pri budúcich projektoch objednávať externú podporu len pre služby, ktoré nie je efektívne zabezpečovať interne.
- Zohľadniť kritickosť infraštruktúry pri voľbe požadovanej úrovne podpory komponentov.
- Pred realizáciou jednotlivých úsekov spracovať a predložiť na posúdenie detailný rozpočet.

Popis a ciele projektu

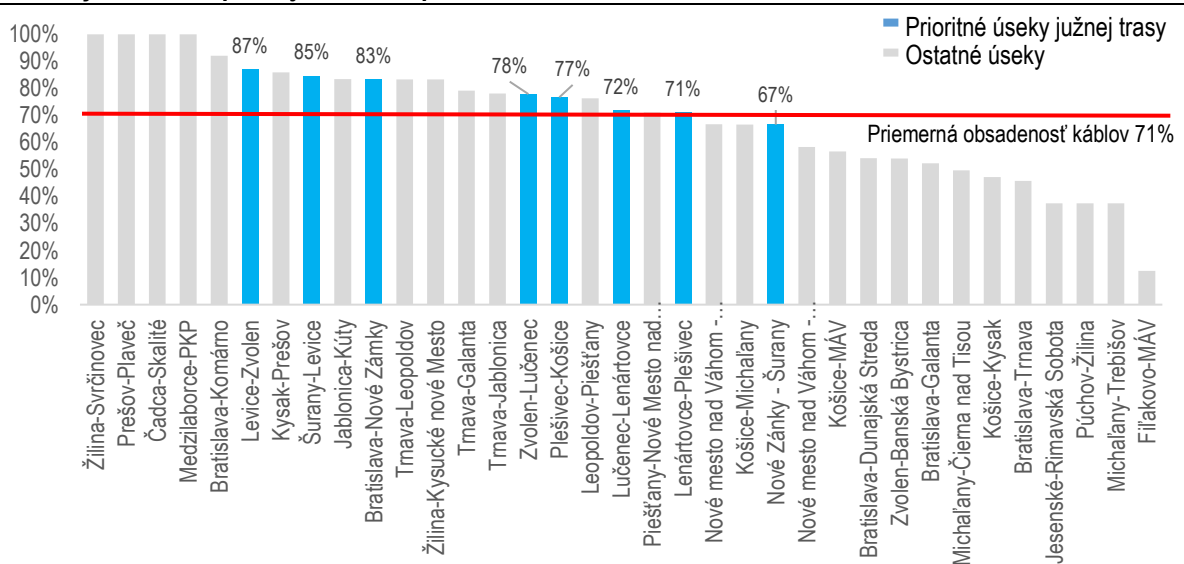
Železnice Slovenskej republiky plánujú prostredníctvom operačného programu integrovaná infraštruktúra realizovať projekt „Modernizácia elektronickej komunikačnej siete ŽSR“ s investičnými nákladmi 42,2 mil. eur. Súčasťou je pridávanie nových optických káblov v úsekoch s vysokou vyťaženosťou siete, nahradenie starých hardvérových zariadení modernými, ktoré umožňujú zvýšenie kapacity siete a efektívne vytváranie okruhov a dobudovanie napájania v technologických miestnostiach podľa potrieb nových zariadení. Celkové náklady na vlastníctvo projektu nie sú vyčíslené. Sieťové zariadenia a ich podpora majú byť nakúpené prostredníctvom už existujúcej rámcovej zmluvy v hodnote 45,6 mil. eur.

Cieľom je zvýšenie bezpečnosti, spoľahlivosti a interoperability železníc, zvýšenie prenosovej kapacity siete a rozšírenie portfólia poskytovaných služieb. Podľa štúdie nie je možné deklarované ciele dosiahnuť bez investície. Vek zariadení má negatívny dopad na bezpečnosť a spoľahlivosť, 31% zariadení zastaraných, na južnej trase Slovenska pre takmer 70% zariadení už výrobca neposkytuje podporu. Prenosová kapacita optickej siete je na jednotlivých úsekoch využitá na 50-100%, bez jej rozšírenia nie je možné poskytovať nové služby.

Projekt počíta s modernizáciou diaľkovej optickej siete v šiestich úsekoch južnej vetvy a s modernizáciou prenosovej siete v šiestich záujmových úsekoch. Súčasťou je modernizácia centrálného monitoringu a manažmentu siete. Investícia je rozdelená do 3 opatrení – zvýšenie kapacity siete, modernizácia sieťovej infraštruktúry a dobudovanie napájania v technologických miestnostiach.

Prioritou projektu je podľa štúdie uskutočniteľnosti modernizácia južnej vetvy Bratislava-Nové Zámky-Zvolen-Košice. Z hľadiska využitia kapacity optických káblov sa nejedná o najkritickejší úsek. V kontexte strategického cieľa vytvorenia základného okruhu siete a vysokého podielu zariadení po životnosti považujeme prioritu za adekvátnu. Dobudovanie technickej infraštruktúry južnej vetvy umožní vytvoriť základný záložný okruh s už modernizovanou severnou vetvou. Želaným stavom je vytvorenie minimálne dvoch okruhov pre ktoré je potrebné vybudovať optickú sieť medzi Zvolenom a Žilinou.

Graf 1: Vyťaženosť optickej siete ŽSR podľa úsekov



Zdroj: Podklady ŽSR, spracovanie ÚHP

Analýza alternatív

Projekt porovnáva dve alternatívy riešenia súčasného stavu, maximálny a optimálny variant. Maximálna alternatíva sa zameriava na komplexnú modernizáciu elektronickej komunikačnej siete na južnej trase a prislúchajúcich úsekoch s prepojením na severnú trasu. Optimálny variant sa zameriava na modernizáciu optickej siete v lokalitách južnej trasy a súvisiacich lokalitách.

Nulový scenár, teda alternatíva bez investícií do siete, nemusí byť realistický. Štúdia by preto mala identifikovať minimálny (nutný) rozsah intervencie, ktorý sa bude realizovať v každom prípade, a náklady navrhovaného projektu porovnávať voči nemu. Podľa štúdie uskutočniteľnosti je veľká časť súčasných komponentov komunikačnej siete ŽSR po dobe životnosti. Scenár bez zmeny, kedy takéto zariadenia nie sú vymieňané, nemusí byť udržateľný. Náklady minimálneho scenára nie sú známe.

Za preferovanú alternatívu označuje štúdia optimálny variant s nižšími investičnými nákladmi. V párovom porovnaní a v multikriteriálnej analýze získal maximálny variant vyšší počet bodov. Jediné kritérium kde má vyšší počet bodov optimálny variant je návratnosť investície, jeho váha je druhá najnižšia. Použitie kritéria zvýšenia tržieb s nulovou váhou je v rozpore s deklarovanou strategickou prioritou rozšírenia portfólia poskytovaných služieb.

Ďalšie relevantné alternatívy nie sú v štúdií porovnané. Štúdia neporovnáva efektívnosť naplnenia cieľov budovaním vlastnej siete, prepojením s inými sieťami vo vlastníctve štátu, alebo prenájmom siete a služieb od komerčných subjektov. Prevádzkovanie telekomunikačnej siete externým dodávateľom je podľa ŽSR spojené s neprimeraným rizikom a nie je považované za vhodnú alternatívu riešenia.

Ekonomické hodnotenie

Na základe predložených podkladov považuje ÚHP za nákladovo najefektívnejší spôsob dosiahnutia stanoveného cieľa realizáciu len aktivít nutných pre modernizáciu južnej vetvy Bratislava-Nové Zámky-Zvolen-Košice a aktivít na zvýšenie kapacity na úseku Bratislava-Komárno s nákladmi najviac 28,2 mil. eur. Z rozpočtu preferovaného variantu odporúčame vypustiť aktivity v hodnote 13,9 mil. eur, ktoré nie sú potrebné pre naplnenie cieľov projektu.

Ekonomické hodnotenie ÚHP sa zameriava na overenie, či je zvolený spôsob naplnenia strategického cieľa nákladovo najefektívnejší. Podľa štúdie je 70% zariadení južnej vetvy po dobe životnosti a je potrebné ich nahradiť. Realizáciu ďalších aktivít nepovažujeme za potrebnú pre naplnenie cieľa, prínosy z ich zahrnutia do projektu nevstupujú do hodnotenia.

Tabuľka 2: Náklady projektu (mil. eur)

Položka	Spolu	Rozšírenie kapacity	Modernizácia infraštruktúry	Dobudovanie napájania
Modernizácia diaľkovej optickej siete	28,3	6,8	20,3	1,2
<i>Bratislava-Nové Zámky-Zvolen</i>	13,3	2,0	10,8	0,5
<i>Zvolen-Plešivec-Košice</i>	8,2	2,0	5,8	0,3
<i>Zvolen-Banská Bystrica-Vrútky-Žilina</i>	4,6	2,0	2,4	0,2
<i>Bratislava-Komárno</i>	2,2	0,8	1,3	0,1
Modernizácia prenosovej siete v ostatných záujmových úsekoch	4,5	0,0	4,0	0,5
Modernizácia monitoringu a manažmentu	9,4	0,0	9,4	0,0
Spolu	42,2	6,8	33,7	1,7

Zdroj: Štúdia projektu, spracovanie ÚHP

Na základe predložených podkladov považujeme za nákladovo efektívnu realizáciu aktivít nutných pre modernizáciu južnej vetvy s rozpočtom najviac 26,8 mil. eur. Takéto riešenie zahŕňa výmenu zastaraných zariadení, dobudovanie napájania a modernizáciu monitoringu a manažmentu a odhadom zvýši kapacitu siete niekoľkonásobne. Investičný rozpočet by sa tak v porovnaní s preferovanou alternatívou (42,2 mil. eur) znížil o 13,5 mil. eur. Z dostupných materiálov nie je zrejmé, prečo je pre rozširovanie kapacity siete nutné pridávanie nových optických káblov (6,8 mil. eur), modernizácia infraštruktúry prenosovej siete v ostatných záujmových úsekoch (4,5 mil. eur) a modernizácia infraštruktúry a dobudovanie napájania na úseku Zvolen-Žilina (2,6 mil. eur).

Modernizácia infraštruktúry nahradí zariadenia po životnosti a umožní zvýšenie prenosovej kapacity aj bez pridávania nových optických káblov. Podľa predloženej štúdie je 70% zariadení južnej vetvy po životnosti, výrobca už pre ne neposkytuje podporu, bezpečnostné aktualizácie a náhradné súčiastky. Ich nahradenie v celom

úseku umožní zvýšenie prenosovej kapacity siete aj bez pridávania nových káblov a vytvorenie okruhu s už modernizovanou severnou vetvou.

Rozširovanie kapacity optickej siete (6,8 mil. eur) nie je nutnou podmienkou pre naplnenie strategických cieľov. Aktuálne sa využitie v celej optickej sieti ŽSR na území SR pohybuje na úrovni 40-100%. Štúdia neuvádza, ako boli vybrané úseky pre ktoré je plánované rozšírenie kapacity. Kapacitné požiadavky prevádzkovaných informačných systémov a plánovaných projektov ŽSR (napr. Centralizácia riadenia systémov bezpečnosti objektov) nie sú uvedené.

Tabuľka 2: Identifikovaná úspora nákladov (mil. eur)

Úsek	Aktivita	Náklady rozpočet	Odporúčané náklady	Úspora	Dôvod
Bratislava-Nové Zámky-Zvolen	Rozšírenie kapacity	2,0	0,0	-2,0	Navýšenie kapacity je dosiahnuteľné len výmenou zastaraných zariadení, bez pridávania nových optických káblov
	Modernizácia infraštruktúry	10,8	10,8	0,0	
	Dobudovanie napájania	0,5	0,5	0,0	
Zvolen-Plešivec-Košice	Rozšírenie kapacity	2,0	0,0	-2,0	Navýšenie kapacity je dosiahnuteľné len výmenou zastaraných zariadení, bez pridávania nových optických káblov
	Modernizácia infraštruktúry	5,8	5,8	0,0	
	Dobudovanie napájania	0,3	0,3	0,0	
Zvolen-Banská Bystrica-Vrútky	Rozšírenie kapacity	2,0	0,0	-2,0	Podľa predložených materiálov je optický kábel len v úseku Zvolen-Banská Bystrica, pre dobudovanie siete v zostávajúcom úseku je potrebné schváliť projektovú dokumentáciu. Odporúčame zahrnúť úsek až po schválení potrebnej dokumentácie a zanalyzovaní dopadu na celú optickú sieť.
	Modernizácia infraštruktúry	2,4	0,0	-2,4	
	Dobudovanie napájania	0,2	0,0	-0,2	
Bratislava-Komárno	Rozšírenie kapacity	0,8	0,0	-0,8	Navýšenie kapacity je dosiahnuteľné len výmenou zastaraných zariadení, bez pridávania nových optických káblov
	Modernizácia infraštruktúry	1,3	1,3	0,0	
	Dobudovanie napájania	0,1	0,1	0,0	
Modernizácia prenosovej siete v ostatných záujmových úsekoch	Modernizácia infraštruktúry	4,0	0,0	-4,0	Modernizácia úsekov nie je potrebná pre naplnenie priority modernizovať južnú vetvu
	Dobudovanie napájania	0,5	0,0	-0,5	
Centrálny monitoring		6,5	6,5	0,0	
Centrálny manažment		2,9	2,9	0,0	
Spolu		42,2	28,2	-13,9	

Zdroj: Podklady k projektu, spracovanie ÚHP

Z ďalších častí projektu považujeme za nevyhnutnú modernizáciu infraštruktúry na úseku Bratislava-Komárno (1,4 mil. eur), ktorý je dnes vyťažený na 92 % svojej kapacity. Modernizácia zvýši kapacitu niekoľkonásobne, rozširovanie kapacity dopĺňaním ďalších optických káblov (0,8 mil. eur) však už nepovažuje ÚHP za odôvodnené. Modernizácia úseku Zvolen-Banská Bystrica-Vrútky (4,6 mil. eur) ani modernizácia úsekov mimo prenosovej siete (4,5 mil. eur) v ostatných záujmových úsekoch nie je nutná pre zmodernizovanie južnej vetvy ani zdôvodnená potrebou zvyšovania kapacity. Štúdia nepopisuje prečo je realizácia týchto aktivít potrebná a ako prispieva k naplneniu stanoveného cieľa.

Cieľom modernizácie centrálného monitoringu a manažmentu je zaistenie dostupnosti kľúčových aplikácií, štúdia nepopisuje ako bol stanovený rozsah. Nasadením špecializovaných systémových komponentov

a softvéru je možné priaktívne monitorovať výkonnosť siete a zariadenia s dopadom na zníženie doby identifikácie a odstraňovania porúch. Štúdia nepopisuje, ako je monitoring vykonávaný v súčasnosti a aké sú jeho nedostatky, ktoré má modernizácia vyriešiť.

Ďalšie alternatívy, ktoré by mohli dosiahnuť vyššiu hodnotu za peniaze, nie je možné posúdiť pre nedostatok údajov. Nebola vyčíslená ani minimálna alternatíva. Ekonomické náklady (rozdiel medzi odporúčanou a minimálnou alternatívou) sú tak pravdepodobne nižšie.

Náklady projektu

Podrobný rozpočet je dostupný len pre časť projektu (nákup prepínačov v hodnote 3,1 mil. eur). Podrobný rozpočet pre všetky časti bude spracovaný a vyhodnotený v ďalších fázach prípravy. Jednotkové ceny zariadení v overiteľnej časti rozpočtu sú kvôli zvolenému režimu podpory 24/7 dvojnásobne vyššie v porovnaní s bežnými cenami bez podpory. Alternatívne spôsoby zabezpečenia podpory neboli posúdené.

Podrobný rozpočet je spracovaný pre časť projektu v hodnote 3,1 mil. eur. Náklady vo výške 39,1 mil. eur budú spresnené počas prípravy projektov pre jednotlivé časti. Detailný rozpočet projektu bol sprístupnený pre časť modernizácie infraštruktúry - nákup prepínačov v hodnote 3,1 mil. eur. Zvyšok investičných nákladov vychádza z interných podkladov ŽSR, ktoré nie je možné bez doplnenia ďalších informácií overiť. Rozpočet má byť spresnený počas prípravy projektov pre jednotlivé časti.

Podpora sieťových zariadení tvorí v priemere 50% ich nákupnej ceny. Definovaním a využitím viacerých úrovní podpory a modelov jej poskytovania je možné dosiahnuť významnú úsporu nákladov. Štúdia definuje 4 úrovne dôležitosti lokalít (chrbtica siete, agregáčna, pre-agregačná a prístupová vrstva). Rámcová zmluva, prostredníctvom ktorej majú byť nakupované sieťové zariadenia, definuje jedinú úroveň externej podpory, ktorá zodpovedá kritickej infraštruktúre (napr. výmena zariadení do 4 hod. od poruchy). Definovaním individuálnych požiadaviek pre každý typ lokality a využitím kritickej podpory len pre najdôležitejšie úseky je možné dosiahnuť výraznú úsporu nákladov.

Tabuľka 3: Porovnanie jednotkových cien prepínačov

Model	Zmluvná cena (kritická podpora)	Maloobchodná cena (záručná podpora ¹)	Rozdiel
WS-C3650-48FD-S	13 970	7 313	-48%
WS-C3650-24PD-S	7 748	3 652	-53%
WS-C3560CX-12PC-S	2 532	910	-64%
WS-C3560CX-8PC-S	2 063	917	-56%

Zdroj: ŠU Projektu, spracovanie ÚHP

¹ Zákomom definovaná záruka s dobou na vybavenie reklamácie do 30 dní