

Útvar hodnoty za peniaze

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

Hodnota za peniaze
projektu

Modernizácia vozového parku ZSSK časti 6 a 7



december 2020



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 Matej Petroci na základe štúdie uskutočniteľnosti projektu, doplňujúcich materiálov a vyjadrení predkladateľa.

Zhrnutie

- Železničná spoločnosť Slovensko predložila štúdie uskutočniteľnosti a CBA pre dva projekty (časť 6 a 7) nákupu koľajových vozidiel v hodnote 144,3 mil. eur. Projekty majú byť financované z fondov EÚ.
- Časť 6 (67,3 mil. eur) – nákup 15 dieselových motorových jednotiek (DMJ) pre trate: Žilina – Rajec, Čadca – Makov a Kraľovany – Trstená, kde nahradia najmä modernizované motorové jednotky z rokov 2006-2010.
- Časť 7 (77 mil. eur) – nákup 4 nových veľkokapacitných elektrických poschodových jednotiek (EPJ) pre rýchliky Bratislava – Žilina, kde nahradia dnešné súpravy zložené z nových a modernizovaných vozňov.
- Cieľom projektov je zvýšenie kvality služieb v železničnej osobnej doprave nasadením moderných vozidiel na uvedených tratiach a vyradením starých vozidiel na iných tratiach následnými presunmi zánovných vozidiel.

Hodnotenie

- **Zameranie a rozsah projektov nie sú v súlade so stavom flotily vozidiel ZSSK.** Projekty boli zvolené bez vypracovania podrobnej koncepcie vozidlového parku, ktorá by zohľadňovala investičné priority, prebiehajúce projekty a možnosť zefektívniť využitie vozidiel. Z analýzy vozidlového parku (Tab. 1), ktorá bola vytvorená v priebehu hodnotenia v spolupráci so ZSSK¹, vyplýva nedostatok nových a modernizovaných elektrických rušňov a regionálnych vozňov. Naopak, stav dieselových vozidiel je dostatočný. 40 % elektrických vozidiel, ktoré zabezpečujú až 80 % osobnej železničnej dopravy², budú v roku 2024 na hranici životnosti.
- **Výmena konkrétnych vozidiel s vysokým vekom, ktorou sa zdôvodňujú projekty, bude naplnená takmer úplne aj bez ich realizácie.** Vďaka aktuálne prebiehajúcim nákupom³ bude možné do roku 2024 vyradiť všetky staré ľahké motorové vozne, najstaršie osobné vozne⁴, najstaršie elektrické rušne a časť zánovných motorových jednotiek, ktoré prešli komplexnou modernizáciou v rokoch 2002 až 2006.
- **Predpokladaná hodnota zákazky (PHZ) oboch projektov je v porovnaní s podobnými nákupmi nadmerne vysoká.** Pri znížení nákladov na priemer obdobných nákupov je možné dosiahnuť úsporu z celkových nákladov vo výške 13 mil. eur pre DMJ a 15 mil. eur pre EPJ. Výpočet PHZ pre DMJ nadhodnocuje ponuka od výrobcu, ktorý vozidlo s požadovanými parametrami štandardne nevyrába. Jej vylúčením klesne celková PHZ o 6,1 mil. eur.
- **Nákup DMJ je neefektívny a zhorší dopady na životné prostredie.** Potreba projektu nebola jasne preukázaná. Nové jednotky najazdia iba 40 % km v porovnaní s ich potenciálom. Nákupom sa uvoľnia jednotky r. 813 (z rokov 2007-2017), ktoré sa presunú na iné trate, kde dôjde k vyradeniu komplexne modernizovaných jednotiek r. 812 (z rokov 2002-2006). Tie podobne ako veľká časť regionálnych vozidiel ZSSK nie sú nízkopodlažné ani klimatizované, ale majú nízke prevádzkové náklady, nízku spotrebu paliva a kapacitne vyhovujú požiadavkám na najmenej vyťažených regionálnych tratiach. Plánované nové dieselové vozidlá majú dvojnásobnú spotrebou paliva a budú čiastočne jazdiť aj na elektrifikovaných tratiach.
- **Alternatívou k nákupu DMJ je efektívnejšie využitie, presuny alebo nákup ľahkých motorových jednotiek.** Zlepšenie kvality dopravy na tratiach projektu je možné efektívnejším využitím existujúcich nízkopodlažných jednotiek r. 813.1 (ľahká jednotka) alebo r. 861 (ťažká jednotka, obdobná plánovaným DMJ). Lepšie obehly umožnia uvoľniť časť týchto vozidiel, ktoré je možné presunúť do Žilinského kraja, a následne obstaráť nižší počet jednotiek. Alternatívou môže byť tiež nákup ľahkých, klimatizovaných a nízkopodlažných motorových jednotiek, ktorých cena je približne o 3 mil. eur nižšia oproti plánovaným DMJ s celkovým potenciálom úspory 45 mil. eur.
- **Nákup EPJ nevyužíva efektívne možnosť nahradiť vozidlá, ktoré sú najviac potrebné a je nákladný pre nízky počet objednaných kusov.** Nákupom veľkokapacitných elektrických jednotiek, z ktorých každá zodpovedá jednému elektrickému rušňu a 8 rýchlikovým vozňom, sa nedostatočný stav elektrických rušňov zlepši iba minimálne. Naopak prídu nové vozne, ktorých výmena nie je v najbližšej dobe nutná a ktoré nie sú

¹ Výstupy analýzy vozidlového parku boli odsúhlasené zo strany ZSSK emailom zo dňa 06.11.2020.

² Ročenka dopravy, pôšt a telekomunikácií 2020

³ 25 elektrických jednotiek pre severnú a 9 pre východnú Slovensko, 21 motorových jednotiek pre strednú Slovensko a 52 vozňov.

⁴ Všetky vozne radu B, Bee a BDs.

optimálne pre náhradu chýbajúcich vozňov v regionálnej doprave. Efektívnejším riešením by bolo využiť dostupné zdroje na nákup rýchlikových elektrických rušňov a riadiacich vozňov alebo elektrických jednotiek s nižšou kapacitou pre regionálne spojenia. Náklady spojené so schvaľovaním nových veľkokapacitných jednotiek a ich prispôbením na prevádzkové požiadavky ZSSK znižujú pri nízkom počte objednaných kusov záujem potenciálnych uchádzačov. Výsledkom je jednotková cena vyššia o približne 3,5 mil. eur oproti podobným nákupom v zahraničí.

- **Po príchode EPJ klesne kapacita v časoch špičky o 15 – 28 %.** V porovnaní so súčasnými vlakovými súpravami na trati Bratislava – Žilina, ktoré sú na trati nasadené vo štvrtok a piatok, budú mať nové jednotky o 100 až 220 miest menej. Jednotky nebude možné rozšíriť flexibilným radením o ďalšie vozne podľa potreby. ZSSK bude musieť zaviesť posilové vlaky, spojené s vyššou potrebou vozidiel a vyššími nákladmi.
- **Nákup EPJ nezohľadňuje lacnejšiu alternatívu.** Nákupom 4 rušňov, 4 riadiacich vozňov a 28 modernizovaných vozňov je možné zabezpečiť obsluhu posudzovaných liniek v rovnakých parametroch, s rovnakou kapacitou a bez potreby posilových vlakov. Potenciál úspory je približne 21 mil. eur.
- **Počty, vek a nasadenie vozidiel na trasách opísané v štúdiu nezodpovedá skutočnosti.** Podľa štúdie budú na tratiach projektov jazdiť staršie vozidlá ako tie, ktoré sú v skutočnosti nasadené v prevádzke. Štúdie nezohľadňujú aktuálne prebiehajúce nákupy nových vozidiel.³
- **Po oprave chýb v ekonomickom hodnotení sú oba projekty spoločensky nenávratné.** Analýza nákladov a prínosov (CBA) obsahuje chybné hodnoty pre spotrebu a emisie železničných vozidiel a nadhodnocuje prínosy zvýšenia komfortu. Korekciou CBA klesne pomer prínosov a nákladov (BCR) pod úroveň spoločenskej návratnosti (1,00) z 1,39 na 0,69 pre nákup DMJ a z 1,18 na 0,81 pre nákup EPJ.
- **Podmienky súťaže pri obstarávaní jednotiek v minulosti znevýhodňovali nových dodávateľov a obsahovali neprimerané technické požiadavky.** Medzi hodnotiace kritéria pri nákupe DMJ patrila kompatibilita s jednotkou r. 861, ktorej výrobcu mohol byť pri súťaži zvýhodnený. Požiadavka na min. polomer oblúka 150 m pri prejazde traťovou rýchlosťou bola obzvlášť prísna vzhľadom na parametre tratí v projektoch (min. 170 m).

Tab. 1: Potreba vozidiel ZSSK

	Rok 2020			Rok 2024 bez projektu ⁵			Chýbajúce vozidlá
	Potreba GVD + záloha ⁶	Inventár nové vozidlá*	Inventár zánovné vozidlá**	Potreba GVD + záloha	Inventár nové vozidlá	Inventár zánovné vozidlá	
Vozne	736	360	142	635	395	164	76
Rušne a jednotky	358	181	70	346	221	70	55
Elektrické	162	57	0	159	91	0	68
Motorové	196	124	70	187	130	70	-13

⁵ Nové vozidlá majú vek max. 15 rokov a patria tu všetky vozidlá okrem r. 350, 162, 163, 362, 363, 240, 263, 460, 811, 812, 840, 750, 754.

⁶ Zánovné vozidlá sú dieselové jednotky r. 812 a 840 s max. vekom 18 rokov a modernizované osobné vozne s max. vekom 27 rokov.

Zdroj: ÚHP podľa údajov ZSSK

Odporúčania

- **Nerealizovať projekty v predloženej podobe a zvážiť alternatívne nákupy, ktoré efektívnejšie zlepšia kvalitu cestovania.**
- **DMJ (Časť 6) – Kvalitu regionálnej dopravy v Žilinskom kraji riešiť primárne efektívnejším využitím nízkopodlažných jednotiek r. 813.1 alebo nákupom ľahkých motorových jednotiek vhodných pre trate s nízkym objemom dopravy s potenciálom úspory 45 mil. eur.**
- **EPJ (Časť 7) – Nahradiť nákupom rušňov, riadiacich vozňov a osobných vozňov. Potenciál úspory vo výške 21 mil. eur.**

⁵ Stav „bez projektov“ zohľadňuje ukončenie dodávok aktuálne prebiehajúcich projektov (dodávka 25 EMJ, 21 DMJ, 52 nových vozňov, 9 EMJ), elektrifikáciu trate Bánovce /n. O. – Humenné a liberalizáciu dopravy na trati Košice – Moldava /n. B..

⁶ Potenciálna výška maximálnej zálohy pri lepšej údržbe vypočítaná na základe potreby v GVD: staré rušne, jednotky a vozne (+30 %), nové vozne (+25 %), nové rušne a jednotky (+20%). Inventár zohľadňuje súčasný a predpokladaný stav záloh podľa údajov ZSSK.

- Prioritne investovať do modernizácie a výmeny elektrických rušňov, ktoré napriek vysokému veku a hraničnej životnosti prepravujú väčšinu cestujúcich na Slovensku. Zvážiť preto nákup nových rýchlikových rušňov a elektrických jednotiek s kapacitou okolo 200 miest do regionálnej dopravy.
- Všetky ďalšie nákupy podmieniť vypracovaním koncepcie rozvoja vozidlového parku ZSSK v nadväznosti na národný plán dopravnej obsluhy, optimalizáciu grafikonu a nevyhnutnú liberalizáciu železničnej dopravy.
- Aktualizovať metodiku CBA o skutočné spotreby pohonných hmôt, produkciu emisií a prevádzkové náklady pre jednotlivé typy železničných vozidiel. (zodpovedný *Ministerstvo dopravy a výstavby*)

Odporúčanie v prípade rozhodnutia pokračovať v projektoch

- Znížiť predpokladanú hodnotu zákazky na úroveň porovnateľných nákupov - pre DMJ (časť 6) na 3,6 mil. eur / kus a pre EPJ (časť 7) na 15,9 mil. eur / ks.
- Pri obstarávaní sa vyhnúť potenciálne diskriminačným požiadavkám z minulosti: nadmerne prísnej požiadavke na minimálny polomer oblúka na 170 m a požiadavke na kompatibilitu s jednotkami r. 861 ako hodnotiace kritérium.
- V prípade DMJ (časť 6) minimalizovať budúce prevádzkové náklady a dopady na životné prostredie doplnením hodnotiaceho kritéria zohľadňujúceho spotrebu pohonných hmôt (resp. hmotnosť vozidla) na jedno sedadlo.

Popis projektu č. 6 (15 ks DMJ)

Železničná spoločnosť Slovensko (ZSSK) plánuje nákup 15 dvojčlánkových dieselových motorových jednotiek (DMJ) za 67,3 mil. eur (jednotková cena 4,5 mil. eur). V bežnej potrebe bude na tratiach Žilinského kraja nasadených 14 kusov. Jeden kus bude tvoriť prevádzkovú zálohu. Projekt podľa štúdie umožní ZSSK vyradiť staré jednotky radu 811, 812, 912 a privesné vozne radu 011. Podľa analýzy vozového parku (Tab. 1.), ktorá bola odsúhlasená zo strany ZSSK, bude možné vyradiť väčšinu uvedených starých vozidiel po roku 2023 aj bez projektu.

Plánované nasadenie nových DMJ:

- Žilina – Rajec
- Čadca – Makov
- Kraľovany – Trstená
- Čadca – Mosty u Jablunkova (trať elektrifikovaná)
- Čadca – Skalité (trať elektrifikovaná)
- Žilina – Kraľovany (trať elektrifikovaná, jazda z prevádzkových dôvodov)

Ciele projektu a identifikácia potrieb

Cieľom projektov je zvýšiť kvalitu, atraktivnosť a konkurencieschopnosť železničnej osobnej dopravy na neelektrifikovaných regionálnych tratiach v Žilinskom kraji. Cieľ má byť naplnený prostredníctvom nákupu 15 ks nových dieselových motorových jednotiek s kapacitou minimálne 110 miest. Nákupom nových jednotiek sa umožní vyradenie zastaraných vozidiel, ktoré sú podľa štúdie opotrebované a technologicky nevyhovujúce. Štúdia predpokladá, že výmena zastaraných vozidiel prinesie zvýšenie komfortu cestujúcich, časové úspory, nárast počtu cestujúcich, zníženie dopadov na živ. prostredie a racionalizáciu prevádzkových nákladov. Uvedené prínosy, ktoré štúdia bližšie nedokladuje, sa pri kontrole ekonomickej analýzy ukázali ako nadhodnotené.

Tab. 1: Potreba vozidiel ZSSK

	Rok 2020			Rok 2024 bez projektu ⁷			Chýbajúce vozidlá
	Potreba GVD + záloha ⁸	Inventár nové vozidlá [*]	Inventár zánovné vozidlá ^{**}	Potreba GVD + záloha	Inventár nové vozidlá	Inventár zánovné vozidlá	
Vozne	736	360	142	635	395	164	76
Rušne a jednotky	358	181	70	346	221	70	55
Elektrické	162	57	0	159	91	0	68
Motorové	196	124	70	187	130	70	-13

^{*}Nové vozidlá majú vek max. 15 rokov a patria tu všetky vozidlá okrem r. 350, 162, 163, 362, 363, 240, 263, 460, 811, 812, 840, 750, 754.

^{**}Zánovné vozidlá sú dieselové jednotky r. 812 a 840 s max. vekom 18 rokov a modernizované osobné vozne s max. vekom 27 rokov.

Zdroj: ÚHP podľa údajov ZSSK

Projekt nákupu dieselových jednotiek nezodpovedá skutočnej potrebe ZSSK. ZSSK prepravuje väčšinu cestujúcich na elektrifikovaných tratiach, na ktorých nemá dostatok nových a modernizovaných vozidiel. Nakupuje nové dieselové jednotky, ktorých bude mať v roku 2024 aj bez projektu dostatok, a nekupuje chýbajúce elektrické rušne a jednotky. Elektrické vozidlá, ktoré zabezpečujú 80 % osobnej železničnej dopravy (Graf 1), si vyžadujú pre svoj vysoký priemerný vek bezprostrednú modernizáciu. V roku 2024 bude podľa analýzy vozového parku ZSSK⁹ viac ako 40 % elektrických vozidiel (Graf 1) blízko alebo za hranicou životnosti s priemerným vekom približne 40 rokov. Na rozdiel od toho, si iba 4 % motorových vozidiel nasadených v bežnej prevádzke vyžadujú náhradu v najbližšej dobe. Náhrada týchto 6 kusov starých dieselových rušňov nie je predmetom projektu. Ďalších 33 % motorových vozidiel ZSSK tvoria zánovné jednotky s maximálnym vekom 18 rokov, ktorých časť má byť nahradená vďaka presunom po realizácii projektu. ZSSK preferuje investície do liniek, kde jazdia nové alebo modernizované vozidlá, pred potrebnými investíciami, ktoré umožnia zásadnejšie vyradiť zastarané elektrické vozidlá, obslužiť

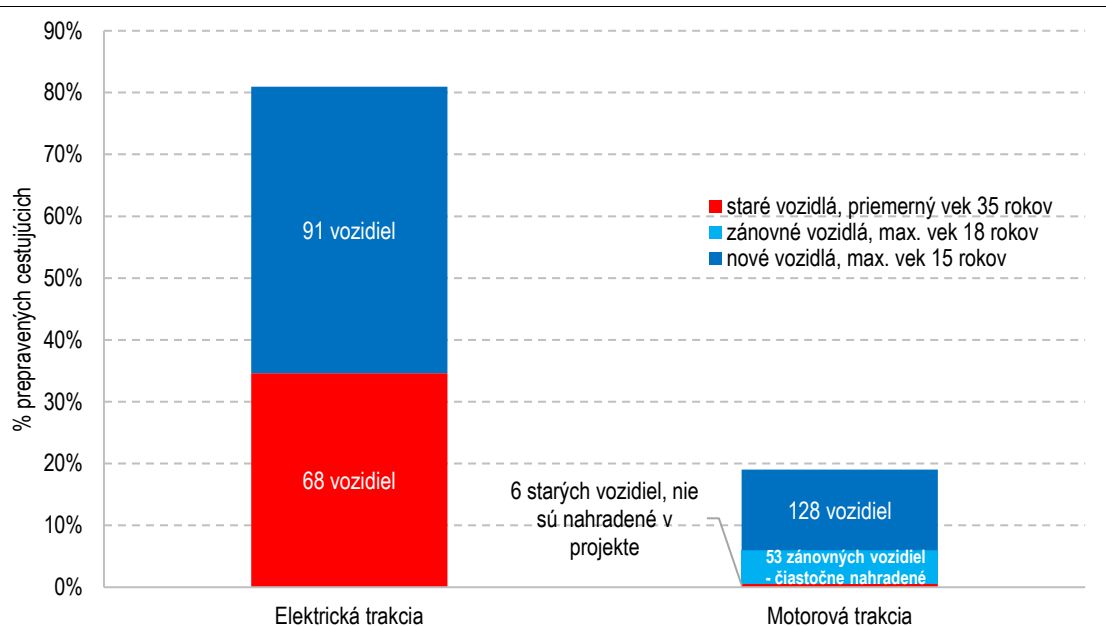
⁷ Stav „bez projektov“ zohľadňuje ukončenie dodávok aktuálne prebiehajúcich projektov (dodávka 25 EMJ, 21 DMJ, 52 nových vozňov, 9 EMJ), elektrifikáciu trate Bánovce /n. O. – Humenné a liberalizáciu dopravy na trati Košice – Moldava /n. B..

⁸ Potenciálna výška maximálnej zálohy pri lepšej údržbe vypočítaná na základe potreby v GVD: staré rušne, jednotky a vozne (+30 %), nové vozne (+25 %), nové rušne a jednotky (+20%). Inventár zohľadňuje súčasný a predpokladaný stav záloh podľa údajov ZSSK.

⁹ Analýzu vypracovalo ÚHP v spolupráci so ZSSK, ktorá ju odsúhlasila emailom zo dňa 6.11.2020.

vyšší počet cestujúcich a zvýšiť efektivitu dopravy. Takýmito projektami môže byť napr. náhrada starých elektrických rušňov a zavádzanie el. jednotiek a radiacích vozňov do regionálnej dopravy umožňujúcich skrátiť prestoje vlakov.

Graf 1: Prepravení cestujúci podľa druhu¹⁰ a veku vozidiel ZSSK¹¹



Pozn.: Projekt nenahrádza 6 najstarších dieselových rušňov s vekom 45 rokov, ale časť z 53 zánovných motorových jednotiek

Zdroj: Ročenka dopravy, pôšt a telekomunikácií 2020, údaje ZSSK spracovanie ÚHP

Nové vozidlá budú mať nízke využitie a budú jazdiť aj na elektrifikovaných tratiach. Štúdia predpokladá v scenári s projektom nárast priemerného denného výkonu vozidla o 8 % na 155 km, ktorý je stále pod úrovňou optimálneho vyťaženia nových vozidiel. Potenciál pri celodennom nasadení plánovaných jednotiek je na úrovni 350 – 400 km denne. Napríklad obdobné dieselové jednotky r. 861 najazdia na tratiach v okolí Nitra v prieme 430 km denne. Využitie plánovaných jednotiek nie je vzhľadom na ich vysokú cenu a kapacitu dostatočné. Z doteraz predložených projektov modernizácie vozidiel ZSSK má nákup DMJ najnižšie využitie. Nové dieselové jednotky budú podľa štúdie nasadené aj na elektrifikovaných tratiach Čadca – Skalité a Čadca – Mosty u J., čo má negatívny vplyv na životné prostredie. Obstarávané vozidlá majú predimenzované parametre, príkladom je maximálna rýchlosť 120 km/h, pričom maximálna rýchlosť na tratiach projektu je 50 – 60 km/h. Na trati Čadca – Mosty u J. bude nasadená jednotka s približne päťnásobnou kapacitou ako je priemerný počet cestujúcich vo vlaku.

¹⁰ Podľa hrubých tonových kilometrov (hrtkm), ktoré sú zástupnou hodnotou pre osobokilometre. Tie nie sú v ročenke dopravy, pôšt a telekomunikácií uvedené podľa trakcie.

¹¹ GVD potreba a záloha v roku 2024 v scenári bez projektu. Nové hnacie vozidlá majú max. 15 rokov, zánovné vozidlá max. 18 rokov, priemerný vek starých vozidiel je približne 35 rokov.

Tab. 2: Doprava na tratiach projektu (rok 2019)

Trať	Počet DMJ	Priemerný denný beh vozidla*	Priemerný denný počet cestujúcich*	Priemerný počet cestujúcich na vlak*	Poznámka
Žilina - Rajec	3	230	1100	< 50	Prebieha súťaž na dopravcu – možné ukončenie jazdy vlakov ZSSK Možná nedostatočná kapacita vlakov po zrušení súbežných autobusov budúcnosti
Kraľovany – Trstená	7/6**	180	1100	< 50	Nízke intenzity a rýchlosť dopravy, výhľadovo možnosť náhrady vlakov autobusmi pre zlé parametre trate
Čadca – Makov	4	260	1400	< 70	
Čadca – Skalité	-	-	-	-	Elektrifikovaný úsek, DMJ len jeden vlak denne
Čadca – Mosty u Jablunkova (CZ)	1	115	< 200	< 20	Elektrifikovaný úsek

* Odhad ÚHP podľa údajov ZSSK. Počet cestujúcich bol oproti štúdiu štandardizovaný priemernou cestovnou vzdialenosťou na celý rozsah trate.

** Zníženie počtu DMJ po projekte nie je bližšie vysvetlené v štúdiu.

Zdroj: Údaje ZSSK, štúdia uskutočniteľnosti (2020), spracovanie ÚHP

Realizácia projektu povedie k náhrade nedávno modernizovaných vozidiel a ich presunu na trate s nízkym objemom dopravy. Na tratiach projektu sú v súčasnosti nasadené vozidlá r. 813, modernizované v rokoch 2006 – 2010, a 2 kusy starých jednotiek r. 811 s príviesnými vozňami r. 011, ktoré budú do roku 2024 nahradené jednotkami modernizovanými v roku 2017 (r. 813.1). Nákup ďalších 15 DMJ by viedol k náhrade spomenutých modernizovaných jednotiek a ich presunu na trate nižšieho významu (Tab. 3), kde budú ich kapacitné a kvalitatívne parametre nevyužitú. Výsledkom bude nárast prevádzkových nákladov na tratiach, kde je už v súčasnosti vhodné zväziť náhradu autobusmi. Príchod väčších vozidiel tu len zhorší udržateľnosť železničnej dopravy. Zlepšenie kvality na týchto tratiach ovplyvní minimum cestujúcich.

Tab. 3: Presuny modernizovaných vozidiel po projekte

Trať	Kapacita bez projektu*	Kapacita s projektom	Priemerný počet cestujúcich na vlak	Poznámka
151 Zlaté Moravce - Úľany	50	83	< 20	
152 Levice - Štúrovo	50 – 100	83	< 40	Pre úsek Levice - Železovce
153 Čata - Šahy	50	83	< 20	
172 Brezno - Červená Skala	50	83	< 30	
173 Nálepkovo - D. L. jaskyňa	50	83	< 20	
195 Bánovce - V. Kapušany	50	83	< 30	

*Počet miest na sedenie

Zdroj: ZSSK 2018, prepočet ÚHP

Výpočet počtu cestujúcich nadhodnocuje prínosy zo zmeny kvality vozidiel. Projekcia dopravy je odvodená od vzťahu medzi prevedenou dopravou a zmenou cestovného času a kvality (Douglas 2008). Zmena jednotlivých charakteristík vozidiel zvyšuje atraktivnosť železničnej dopravy v porovnaní s automobilovou dopravou. Tento efekt je meraný časovou úsporou oproti súčasnému cestovnému času. Uvedený postup je metodicky správny, avšak pri výpočte vychádza z nesprávnych vstupných hodnôt. Výpočet v štúdiu vychádza z predpokladu, že na trati jazdia výhradne najstaršie vozidlá a po projekte tie najmodernejšie. V skutočnosti budú zabezpečovať aj bez projektu väčšinu dopravy modernizované jednotky, z ktorých časť (r. 813.1) bude klimatizovaná a čiastočne nízkopodlažná. ÚHP upravilo časový ekvivalent na úroveň, ktorá zohľadňovala skutočné parametre nahrádzaných vozidiel. Ekvivalent časovej úspory klesol z 2,23 min na 1,48 min, a tým aj celkový počet prevedených cestujúcich počas trvania projektu z 7,4 mil. na 6,5 mil. cestujúcich.

Tab. 4: Zmena kvality vozidiel

Charakteristika vozidla	Časová úspora (min)		Poznámka
	ŠÚ (2020)	ÚHP	
Vonkajší vzhľad vlaku	0,15	0,15	
Pohodlie nastupovania	0,22	0,22	
Pohodlie sedenia	0,07	0,07	
Plynulosť jazdy	0,1	0,1	
Hluk	0,22	0,22	
Kúrenie/klimatizácia	0,15	0,15	
Osvetlenie	0,13	0,00	Súčasná jednotky boli modernizované v rokoch 2006 – 2010 a v roku 2017. Čistota vozidiel, ich osvetlenie a spôsob poskytovania informácií sú porovnateľné s novými DMJ.
Čistota	0,26	0,00	
Grafitti	0,08	0,00	
Hlásenia vo vlaku	0,16	0,00	
Dizajn a rozmiestnenie	0,38	0,38	
Suma charakteristík	1,94	1,29	
Celkový efekt zmeny vozidla	2,23	1,48	

Zdroj: Douglas 2008, štúdia uskutočniteľnosti, spracovanie ÚHP

Analýza alternatív

Štúdia uskutočniteľnosti (ŠÚ) detailne neanalyzuje žiadne alternatívy. Okrem nákupu 15 DMJ uvádza štúdia ako alternatívu iba možnosť znížiť rozsah nákupu a bližšie túto možnosť nešpecifikuje. Iné návrhy riešení smerujúce k zvýšeniu kvality regionálnej dopravy na tratiach projektu, ako napríklad presuny existujúcich vozidiel, ich efektívnejšie využitie a nákupy iných vozidiel, v štúdií chýbajú.

Alternatívou k projektu je nákup ľahkých motorových jednotiek. Namiesto DMJ s hmotnosťou 90 t môže ZSSK obstaráť motorové jednotky s polovičnou hmotnosťou, ktoré zodpovedajú vozidlu r. 813.1 alebo ľahkým motorovým vozňom Stadler RS1, ktoré od roku 2020 nasadzujú ČD na regionálnych tratiach¹². Tieto vozidlá ponúkajú primeraný komfort, v prevádzke sú lacnejšie a ekologickejšie z dôvodu tretinovej spotreby paliva oproti ťažším DMJ. Cena takejto jednotky je približne 1,4 mil. eur¹³, o 3 mil. eur menej ako PHZ v projekte. Celkový potenciál úspory je 45 mil. eur.

Zámer projektu môže naplniť aj presun vozidiel z iných tratí. Modernizovaných a čiastočne nízkopodlažné vozidlá r. 813.1., ktoré svojimi parametrami a počtom pre trate v Žilinskom kraji postačujú, budú uvoľnené zo Zvolena po dodaní aktuálne vyrábaných nových jednotiek¹⁴. V prípade nákupu elektrických jednotiek môžu byť uvoľnené dieselové vozidlá rovnakého typu ako plánované DMJ (r. 861.1), ktoré sú nasadené na elektrifikovaných tratiach Banská Bystrica – Zvolen a Nové Zámky – Komárno. Optimalizácia obehov vozidiel vytvára ďalší priestor na uvoľnenie súčasných dieselových jednotiek ich efektívnejším využitím.

Ekonomické hodnotenie

Projekt nie je ekonomicky efektívny. Spoločenská návratnosť je len zdanlivá pre zásadné chyby (Tab. 5) v analýze prínosov a nákladov (CBA). Štúdia uvádza chybné hodnoty pre spotrebu pohonných hmôt a súvisiace emisie vozidiel. Nasadenie vozidiel na tratiach, ktoré je opísané v štúdií, nezodpovedá skutočnosti. Výpočet zlepšenia kvality súprav uvažuje s náhradou najstarších vozidiel za najnovšie a nie s vozidlami, ktoré budú reálne jazdiť na daných tratiach v roku 2024, čo nadhodnocuje prínosy z prevedenej dopravy a úspory času. Po oprave časového ekvivalentu zo zmeny kvality klesne počet cestujúcich za obdobie projektu o 0,9 mil. cestujúcich. Výsledkom je zníženie prínosov z prevedenej dopravy celkovo o 7,5 mil. eur. Úspora času ďalej predpokladá zníženie cestovného času po príchode nových vozidiel kvôli nižším meškaniam. Predpoklad skrátenia meškani,

¹² <https://zdopravy.cz/obrazem-ceske-drahy-privezly-z-nemecka-motorove-vozy-stadler-rs1-68940/>

¹³ <https://www.crz.gov.sk/2570649/>

¹⁴ <https://www.zssk.sk/aktuality/zvolensky-region-dostane-21-modernych-vlakovych-suprav/>

ktoré nie sú jasne kvantifikované, nie je pri súčasných súprav jazdiacich na tratiach s priemernou rýchlosťou 60 km/h jasne zdôvodnený a nie je možný ho overiť. Opravou CBA o skutočné hodnoty spotreby a zmeny kvalitatívnych parametrov vozidiel klesne pomer prínosov a nákladov (BCR) pod úroveň spoločenskej návratnosti z 1,39 na 0,69.

Tab. 5: Porovnanie CBA s prepočtom ÚHP

	ZSSK	ÚHP	Poznámka
Investičné náklady	62 071	62 071	
Zostatková hodnota	- 674	- 674	
Prevádzkové náklady	2 221	9 463	Správne hodnoty pre spotrebu PHM
Celkové náklady	63 649	70 891	
Úspora času	28 092	25 768	Úprava zmeny kvality znižuje prevedenú dopravu a súvisiace prínosy. Zvyšná úspora času vo výške 25,8 mil. eur pre meškania nie je doložená a nie je možné ju overiť. Nárast emisií je spôsobený vyššou spotrebou PHM.
Prev. náklady vozidiel	10 390	9 057	
Nehodovosť	27 892	24 029	
Znečistenie ŽP	15 105	-11 015	
Emisie sklen. plynov	6 478	577	
Hlukové emisie	392	323	
Celkové prínosy	88 349	48 739	
BCR	1,39	0,69	

Zdroj: Štúdie uskutočniteľnosti (2020) a vlastný prepočet ÚHP

Štúdia nezohľadňuje skutočné prevádzkové náklady vozidiel. CBA nerozlišuje rozdiely v spotrebe medzi súčasnými ľahkými motorovými jednotkami a plánovanými DMJ s viac než dvojnásobnou hmotnosťou. V štúdiu sú použité nesprávne hodnoty pre znečistenie životného prostredia a skleníkové plyny. Štúdia používa pre ľahké motorové vozidlá hodnoty z metodiky CBA, ktoré sú určené pre súpravu zloženú z ťažkej dieseleovej lokomotívy a niekoľkých vozňov, čo vytvára fiktívne environmentálne prínosy a podhodnocuje nárast prevádzkových nákladov.

Nákup DMJ zvýši prevádzkové náklady a zhorší dopady na životné prostredie. Skutočná spotreba pohonných hmôt plánovaných DMJ, vypočítaná na základe údajov od ZSSK, je pre ich vyššiu hmotnosť viac než dvojnásobná oproti súčasným vozidlám. Nárast spotreby paliva povedie k zvýšeniu emisií skleníkových plynov o 250% a zvýšeniu prevádzkových nákladov o 240 %. Vplyv projektu na životné prostredie ďalej zhoršuje nasadenie nových dieseleových jednotiek aj na elektrifikovaných tratiach Čadca – Skalité a Čadca – Mosty u Jablunkova (CZ). Projekty nevedú k splneniu cieľov politik EÚ znížiť uhlíkové emisie v doprave o 60 % do roku 2050 a sú v rozpore so zámerom znížiť dopady na životné prostredie v pripravovanom Pláne obnovy¹⁵. Náklady na životné prostredie je možné minimalizovať v plánovanom obstarávaní pridaním energetickej efektívnosti, vo forme pomeru spotreby paliva v kg/miesto km, medzi hodnotiace kritéria.

Predpokladaná hodnota zákazky (PHZ) je oproti porovnateľným nákupom vyššia v priemere o 13 mil. eur (+24 %). Priemerná cena za dieseleovú jednotku s kapacitou 110 miest bola pri nákupoch v zahraničí a na Slovensku 3,65 mil. eur. Po zohľadnení inflácie táto hodnota zodpovedá cene za jednotku r. 861.1 (Regiomover), ktorú obstaralo ZSSK v roku 2017 za 3,37 mil. eur¹⁶ a je o 830 tis. eur nižšia ako PHZ projektu. V prieskume trhu zahmula ZSSK do PHZ aj ponuku od výrobcu, ktorý DMJ s kapacitou 110 – 120 miest štandardne nevyrába¹⁷, a ktorý by bol schopný dodať požadovanú jednotku iba za cenu zodpovedajúcu o triedu vyššiemu radu vozidiel. PHZ za jednotku by bez tejto ponuky mala hodnotu 4,1 mil. eur, o 408 tis. eur menej (-9 %) ako pôvodná PHZ .

¹⁵ Biela kniha 2011 https://ec.europa.eu/transport/themes/strategies/2011_white_paper_en, Moderné a úspešné Slovensko 2020 <https://www.mfsr.sk/sk/media/tlacove-spravy/predstavujeme-dokument-moderne-uspesne-slovensko.html>

¹⁶ <https://www.uvo.gov.sk/vyhľadavanie-zakaziek/detail/dokumenty/153250>

¹⁷ Výrobca ponúka hybridné jednotku s najmenšou kapacitou 171 miest, ktorá by musela byť prispôbena na potreby ZSSK.

Tab. 6: Porovnanie cien DMJ

Model	Spoločnosť (krajina)	Rok	Počet miest na sedenie	Cena za ks (CÚ 2020)	Potenciálna úspora (15 kusov)
ŽOS Vrútky Regiomover	ZSSK (Slovensko)	2017	115	3,6 mil eur	12,8 mil. eur
PESA Link II	ČD (Česko)	2011	120	3,0 mil eur	22,4 mil. eur
DMJ120*	ČD (Česko)	2020	120	3,5 mil eur	15,4 mil. eur
Alstom Lint 41	HDB (Nemecko)	2020	120	4,0 mil eur	7,2 mil. eur
Alstom Lint 41	NJ (Dánsko)	2019	120	3,8 mil. eur	9,6 mil. eur
Alstom Lint 41	DB-Regio (Nemecko)	2018	125	3,8 mil eur	10,5 mil. eur
Priemer				3,6 mil. eur	13,0 mil. eur
Predložený projekt – prieskum trhu upravený¹⁸				4,1 mil. eur	6,1 mil. eur
Predložený projekt			min. 110	4,5 mil. eur	

*PHZ vyhláseného VO

Zdroj: Railway Technology, Eurailpress, Tenderarena.cz, Zelpage.cz, ÚVO, spracovanie ÚHP

Nastavenie podmienok súťaže by malo zabezpečiť možnosť predložiť ponuku väčšiemu počtu potenciálnych dodávateľov ako pri predchádzajúcich obstarávaníach DMJ¹⁹. V minulosti boli uchádzači vylúčení okrem opodstatnených dôvodov aj pre nesplnenie technických požiadaviek, ktoré neboli dostatočne odôvodnené. Príkladom je požiadavka na schopnosť prejazdu traťovým oblúkom s polomerom 150 m. Táto požiadavka nezodpovedá charakteru tratí v projekte, pre ktoré je postačujúci polomer 170 m. Je vhodné minimalizovať požiadavky, ktoré môžu zvýhodniť výrobcov vozidiel už vo vlastníctve ZSSK. V minulosti patrila kompatibilita s jednotkou 861 (Regiomover) medzi hodnotiace kritériá. Efektívnosť zahrnutia doplnkových kritérií a technických parametrov by mala byť preukázaná a zdôvodnená.

Popis projektu č. 7 (4 ks EPJ)

Železničná spoločnosť Slovensko (ZSSK) plánuje nákup 4 veľkokapacitných elektrických poschodových jednotiek (časť 7) v hodnote 77 mil. eur. Všetky jednotky budú nasadené v bežnej prevádzke. Zálohu bude tvoriť klasická súprava zložená z rušňa a 8 vozňov. Nasadenie jednotiek na tratiach západného Slovenska umožní podľa štúdie vyradenie zastaraných rušňov r. 240 a starých vozňov r. B, Bee a BDs. Podľa analýzy vozidlového parku ZSSK bude možné vyradiť všetky uvedené staré vozne a väčšinu rušňov, ktorými sa zdôvodňuje potreba projektu, prostredníctvom už teraz prebiehajúcich nákupov²⁰.

Plánované nasadenie nových EPJ:

- Bratislava – Žilina (3 jednotky)
- Nové Zámky – Bratislava – Kúty (1 jednotka)

Tab. 1: Potreba vozidiel ZSSK

	Rok 2020			Rok 2024 bez projektu ²⁰			Chýbajúce vozidlá
	Potreba GVD + záloha ²¹	Inventár nové vozidlá*	Inventár zánovné vozidlá**	Potreba GVD + záloha	Inventár nové vozidlá	Inventár zánovné vozidlá	
Vozne	736	360	142	635	395	164	76
Rušne a jednotky	358	181	70	346	221	70	55
Elektrické	162	57	0	159	91	0	68
Motorové	196	124	70	187	130	70	-13

*Nové vozidlá majú vek max. 15 rokov a patria tu všetky vozidlá okrem r. 350, 162, 163, 362, 363, 240, 263, 460, 811, 812, 840, 750, 754.

** Zánovné vozidlá sú dieselové jednotky r. 812 a 840 s max. vekom 18 rokov a modernizované osobné vozne s max. vekom 27 rokov.

Zdroj: ÚHP podľa údajov ZSSK

¹⁸ Vyradenie ponuky na DMJ od výrobcu, ktorý požadovaný typ vozidla nemá v ponuke, znižuje priemernú PHZ na 4,1 mil. eur.

¹⁹ <https://www.uvo.gov.sk/vyhľadavanie-zakaziek/detail/dokumenty/153250>

²⁰ Stav „bez projektov“ zohľadňuje ukončenie dodávok aktuálne prebiehajúcich projektov (dodávka 25 EMJ, 21 DMJ, 52 nových vozňov, 9 EMJ), elektrifikáciu trate Bánovce /n. O. – Humenné a liberalizáciu dopravy na trati Košice – Moldava /n. B..

²¹ Potenciálna výška maximálnej zálohy pri lepšej údržbe vypočítaná na základe potreby v GVD: staré rušne, jednotky a vozne (+30 %), nové vozne (+25 %), nové rušne a jednotky (+20%). Inventár zohľadňuje súčasný a predpokladaný stav záloh podľa údajov ZSSK.

Ciele projektu a identifikácia potrieb

Cieľom projektov je zvýšiť kvalitu železničnej osobnej dopravy na vybraných tratiach západného Slovenska, primárne na regionálnych rýchlikoch Bratislava – Žilina, prostredníctvom nákupu 4 kusov elektrických jednotiek s kapacitou minimálne 562 miest. Nákup nových jednotiek umožní podľa štúdie vyradenie zastaraných vozidiel, ktoré sú opotrebované a technologicky nevyhovujúce. Výmena zastaraných vozidiel prinesie podľa štúdie uskutočniteľnosti zvýšenie komfortu cestujúcich, časové úspory, nárast počtu cestujúcich, zníženie dopadov na živ. prostredie a racionalizáciu prevádzkových nákladov. Uvedené prínosy nevzniknú na tratiach projektu, kde v súčasnosti jazdia nové a modernizované vozidlá, ale na tratiach nižšieho významu, kde budú po projekte súčasné vozidlá presunuté. Tento stav a trate, na ktorých budú prínosy z presunov realizované, nie sú v štúdii špecifikované. Na linke Bratislava – Žilina sa môžu po projekte celkové prevádzkové náklady naopak zvýšiť z dôvodu nutnosti zaviesť posilové vlaky v špičke.

Tab. 7: Elektrické vozidlá a vozne ZSSK (bežná potreba + záloha)

	2024 bez projektu*			2024 s projektom		
	Staré	Zánovné	Nové	Staré	Zánovné	Nové
Elektrické rušne a jednotky	68	0	91	63	0	95
Vozne	56 + 20 ²²	164	395	29	164	395

*Zohľadnené aktuálne prebiehajúce nákupy vozidiel²³. Nové elektrické vozidlá a vozne majú vek max. 15 rokov. Zánovné vozne majú max. vek 28 rokov a sú klimatizované.

Zdroj: Údaje ZSSK, spracovanie ÚHP

Projekt nákupu EPJ rieši akútny nedostatok nových elektrických vozidiel len minimálne. Analýza stavu vozidlového parku ZSSK (Tab. 1) ukázala potrebu modernizovať 40 % elektrických vozidiel dopravcu, ktoré sú kľúčové pre zabezpečenie železničnej dopravy pre približne 80 % cestujúcich (Graf 1). ZSSK nákupom veľkokapacitných jednotiek, ktoré zodpovedajú jednému rušňu a 8 vozňom, uprednostňujú výmenu už modernizovaných vozňov pred náhradou starých elektrických vozidiel. Príchodom elektrických jednotiek z projektu klesne do roku 2024 počet starých vozňov nasadených v prevádzke o 40 kusov, počet starých elektrických vozidiel sa zníži iba o 5 kusov (Tab. 7). V porovnaní s kritickým stavom elektrických vozidiel by mala mať investícia do znižovania stavu starých vozňov nižšiu prioritu. ZSSK by preto mala uprednostniť investície, ktoré povedú k rýchlejšej náhrade chýbajúcich elektrických rušňov a jednotiek.

Tab. 8: Staré vozne v roku 2024 bez projektu*

Trat**	Druh vlaku	Počet starých vozňov v obeh	Odporúčané riešenie podľa ÚHP
Trnava – Kúty	Os	10	Nahradiť nákupom elektrických jednotiek (EJ) s kapacitou približne 200 miest
Vrútky – Horná Štubňa	Os	9	Nahradiť presunom DMJ r. 861 po nákupe EJ
Levice – Nové Zámky	Os	6	Nahradiť nákupom EJ s kapacitou približne 200 miest
Zvolen – Banská Bystrica	Os	8	Nahradiť nákupom EJ s kapacitou približne 200 miest
Košice – Lipany	Os	15	Nahradiť nákupom EJ s kapacitou približne 300 miest
Levice – Zvolen	Os	8	Trať s nízkou dopravou, prehodnotiť udržateľnosť
Zvolen – Filákov	Os	6	Nahradiť presunom DMJ r. 861
Zvolen – Horná Štubňa	Os	3	Trať s nízkou dopravou, prehodnotiť udržateľnosť
Prenájom Poľsko	R	20	Bezprostredná náhrada nie je potrebná

* Zohľadnené aktuálne prebiehajúce nákupy vozidiel.

** Odhad ÚHP na základe údajov ZSSK. ZSSK nemá spracovanú výhľadovú koncepciu nasadenia vozňov.

Zdroj: Údaje ZSSK, spracovanie ÚHP

²² 20 starých vozňov r. B (16 ks) a r. BDs (4 ks) prenajatých do Poľska, ak nedôjde k zmene objednávky nebude tieto vozne nutné v strednom horizonte nahradiť.

²³ Stav „bez projektov“ zohľadňuje ukončenie dodávok aktuálne prebiehajúcich projektov (dodávka 25 EMJ, 21 DMJ, 52 nových vozňov, 9 EMJ), elektrifikáciu trate Bánovce /n. O. – Humenné a liberalizáciu dopravy na trati Košice – Moldava /n. B..

Efektívnejším riešením na zníženie stavu elektrických vozidiel a súčasne starých vozňov je nákup elektrických jednotiek v regionálnej doprave. Staré vozne budú v roku 2024 bez projektu jazdiť na regionálnych linkách (Tab. 8), kde je nasadenie klasických súprav s rušňom a vozňami nevhodné pre ich pomalú schopnosť obratu a zdĺhavé nastupovanie pre vysokú podlahu. Vhodným riešením je nákup nových elektrických jednotiek alebo lepšie využívanie existujúcich dieselových jednotiek. Nasadenie jednotiek umožní zároveň znížiť potrebu starých elektrických rušňov, vyradiť staré vozne z prevádzky a znížiť celkovú potrebu vlakových súprav.

Plánované elektrické poschodové jednotky nebudú kapacitne postačovať. Nové jednotky budú mať na linke Bratislava – Žilina o 100 až 220 miest menej oproti súčasnej kapacite vo štvrtok a piatok (Tab. 9). Na vyrovnanie rozdielu bude podľa ZSSK potrebné zaviesť posilové vlaky spojené s navýšením prevádzkových nákladov a zvýšením potreby rušňov a vozňov. Tento stav nebol zohľadnený v štúdiu.

Tab. 9: Kapacita súprav na linke Bratislava - Žilina

Vlak	Deň	Súčasná kapacita	Kapacita EPJ	Chýbajúca kapacita	Zníženie kapacity po projekte
RR 711	Štvrtok	703	562	141	20,1 %
RR 711	Štvrtok	769	562	207	26,9 %
R 15711	Piatok	784	562	222	28,3 %
R 15711	Piatok	769	562	207	26,9 %
RR 713	Štvrtok	749	562	187	25,0 %
R 15713	Piatok	664	562	102	15,4 %
R 15713	Piatok	588	562	26	4,4 %
RR 712	Štvrtok	560	562	-2	-0,4 %
RR 704	Streda	749	562	187	25,0%

Zdroj: Súčasná radenie Vagonweb.cz, štúdia uskutočniteľnosti (2020), spracovanie ÚHP

Výpočet počtu cestujúcich nadhodnocuje prínosy zo zmeny kvality vozidiel. Projekcia dopravy je odvodená od vzťahu medzi prevedenou dopravou a zmenou cestovného času a kvality (Douglas 2008). Zmena jednotlivých charakteristík vozidiel zvyšuje atraktivnosť železničnej dopravy v porovnaní s automobilovou dopravou. Tento efekt je meraný časovou úsporou oproti súčasnému cestovnému času. Uvedený postup je metodicky správny, avšak pri výpočte vychádza z nesprávnych vstupných hodnôt. Výpočet vychádza z predpokladu, že na trati jazdia výhradne najstaršie vozidlá a po projekte tie najmodernejšie. V skutočnosti budú zabezpečovať na regionálnych rýchlikoch Bratislava - Žilina aj bez projektu väčšinu dopravy nové rušne s modernizovanými vozňami. Úpravou časového ekvivalentu na úroveň zodpovedajúcu skutočnému stavu vozidiel (Tab. 10) klesne ekvivalent časovej úspory z 2,23 min na 0,94 min a tým aj celkový počet prevedených cestujúcich počas trvania projektu z 10 mil. na 6,7 mil. cestujúcich.

Tab. 10: Zmena kvality vozidiel

Charakteristika vozidla	Časová úspora (min)		Poznámka
	ŠÚ (2020)	ÚHP	
Vonkajší vzhľad vlaku	0,15	0,15	
Pohodlie nastupovania	0,22	0,22	
Pohodlie sedenia	0,07	0,07	
Plynulosť jazdy	0,1	0,00	Na linke BA – Žilina sú už v súčasnosti nasadené nové a modernizované osobné vozne, ktoré poskytujú porovnateľný jazdný komfort vzhľadom na plynulosť jazdy, hluk, klimatizáciu, interiér, poskytovanie informácií a čistotu ako plánované EPJ.
Hluk	0,22	0,00	
Kúrenie/klimatizácia	0,15	0,00	
Osvetlenie	0,13	0,00	
Čistota	0,26	0,00	
Graffiti	0,08	0,00	
Hlásenia vo vlaku	0,16	0,00	
Dizajn a rozmiestnenie	0,38	0,38	
Suma charakteristík	1,94	0,82	
Celkový efekt zmeny vozidla	2,23	0,94	

Zdroj: Douglas 2008, štúdia uskutočniteľnosti, spracovanie ÚHP

Analýza alternatív

V štúdiu uskutočniteľnosti (ŠU) chýba podrobná analýza alternatívnych riešení potreby nahradiť staré elektrické vozidlá a vozne. Štúdia uvádza ako jedinou alternatívu zníženie rozsahu projektu, ale túto možnosť bližšie neanalyzuje. Možnosti nákupu elektrických jednotiek s inou kapacitou, na iné trate, presuny existujúcich vozidiel a optimalizácia ich využitia v štúdiu zohľadnené nie sú.

Alternatíva má potenciál úspory 21 mil. eur. Nákup 4 ks elektrických rušňov s 4 riadiacimi vozňami a 28 modernizovanými osobnými vozňami dokáže naplniť rovnaký účel, efektívnejším spôsobom, vďaka flexibilnému radeniu osobných vozňov, a nižším investičným nákladom v hodnote 56 mil. eur (-27 %). Prínosy alternatívy v porovnaní s projektom nákupu EPJ budú ešte vyššie pri zohľadnení nevyhnutných posilových vlakov v čase špičky po projekte. Úsporu je možné využiť na rozšírenie nákupu aj na iné trate. Za 21 mil. eur je možné obstarat' ďalšie 3 rušne a 3 riadiace vozne.

Nákup elektrických jednotiek do regionálnej dopravy naplní investičné priority ZSSK efektívnejším spôsobom. Dopravca môže nakúpiť 15 elektrických jednotiek s kapacitou 200 miest na sedenie pri zachovaní celkovej výšky investičných nákladov a nasadiť ich na vhodné regionálne trate (Tab. 8). Zmena zvoleného riešenia by umožnila vyradiť 20 starých elektrických rušňov a približne 40 starých vozňov.

Ekonomické hodnotenie

Projekt nákupu elektrických poschodových jednotiek nie je ekonomicky efektívny. Spoločenská návratnosť je len zdanlivá pre zásadné chyby (Tab. 11) v analýze prínosov a nákladov (CBA). Nasadenie vozidiel na tratiach, ktoré je opísané v štúdiu, nezodpovedá skutočnosti. Výpočet zlepšenia kvality súprav uvažuje s náhradou najstarších vozidiel za najnovšie a nie so súpravami zloženými z nových rušňov a modernizovaných vozňov, ktoré budú reálne jazdiť na regionálnej linke Bratislava - Žilina v roku 2024. Nadhodnotený nárast cestujúcich z prevedenej dopravy vytvára fiktívne prínosy v úspore času, úspore prevádzkových nákladov cestných vozidiel, nehodovosti a úspore emisií v automobilovej doprave. Úpravou časového ekvivalentu zo zmeny kvality klesne počet cestujúcich počas trvania projektu o 3,3 mil. cestujúcich a celkové prínosy sa znížia o 23,3 mil. eur. Úspora času predpokladá zníženie cestovného času po príchode nových vozidiel kvôli nižším meškaniam. Predpoklad skrátenia meškanií súčasných súprav zložených z nových vlakov a modernizovaných vozňov nie je podložený a nie je možný ho overiť. Po oprave dopravnej projekcie klesne pomer nákladov a prínosov (BCR) pod úroveň spoločenskej návratnosti z 1,18 na 0,83.

Tab. 11: Porovnanie CBA s prepočtom ÚHP

	ZSSK	ÚHP	Poznámka
Investičné náklady	67 812	67 812	
Zostatková hodnota	- 1 421	- 1421	
Celkové náklady	66 391	66 391	
Úspora prevádzkových nákladov	- 5 124	- 5 124	Úprava zmeny kvality znižuje prevedenú dopravu a súvisiace prínosy. Zvyšná úspora času vo výške 18,4 mil. eur pre meškaniá nie je doložená a nie je možné ju overiť.
Úspora času	25 871	18 416	
Úspora nákladov cestných vozidiel	26 937	17 917	
Nehodovosť	7 300	4 855	
Znečistenie ŽP	4 119	2 739	
Emisie sklen. plynov	7 998	5 320	
Hlukové emisie	928	617	
Celkové prínosy	78 275	54 987	
BCR	1,18	0,83	

Zdroj: Štúdia uskutočniteľnosti (2020) a vlastný prepočet ÚHP

Predpokladaná hodnota zákazky je oproti porovnateľným nákupom a alternatívnemu riešeniu nadmerne vysoká. Z analýzy nákupov elektrických jednotiek vyplýva, že priemerná cena za jednotku s kapacitou 562 miest je približne 15,5 mil. eur, ktorá je nižšia o 3,7 mil. eur (-20 %) oproti PHZ projektu. Maďarský dopravca MÁV nakúpil v r. 2017 obdobné jednotky s kapacitou 600 miest za 16,1 mil. eur za kus. Pri znížení PHZ na úroveň cenového

porovnania je potenciál celkovej úspory 14,9 mil. eur (-20 %). Nízky počet objednaných jednotiek potenciálne zvyšuje nákupnú cenu a náklady na budúcu údržbu. Nákupy obdobných vozidiel sú v zahraničí realizované v rozsahu minimálne 10 až 15 kusov. Objednávka malej série vozidiel, ktoré ešte žiaden výrobca na Slovensko nedodával, môže vysvetľovať vysokú PHZ projektu.

Tab. 12: Porovnanie cien EPJ

Model	Spoločnosť (krajina)	Rok	Počet miest na sedenie	Cena za ks (CÚ 2020)	Potenciálna úspora (4 kusy)
Bombardier Omneo	SNCF (Francúzsko)	2018	463	14,1 mil eur	
Stadler Kiss	DB-Regio (Nemecko)	2019	405	12,5 mil. eur	
Stadler Kiss	MÁV-Start (Maďarsko)	2017	600	16,1 mil eur	12,8 mil. eur
Siemens Desiro HC	ISR (Izrael)	2018	633	17,2 mil eur*	8,2 mil. eur
Priemer**			562	15,5 mil. eur	14,9 mil. eur
Alternatíva – rušne a vozne²⁴			620	14,0 mil. eur	20,8 mil. eur
Predložený projekt			min. 562	19,2 mil. eur	

* Cena aj s údržbou a pravidelným servisom

**Lineárna interpolácia hodnôt

Zdroj: Railtech.com, Railvolution.net, Deutschebahn.com, spracoval ÚHP

Nastavenie podmienok súťaže by malo zodpovedať požiadavkám dopravy na tratiach projektu. Pri obstarávaní elektrických jednotiek v minulosti²⁵ obsahovali súťažné podklady technické požiadavky, ktoré neboli dostatočne odôvodnené vzhľadom na parametre dopravy. Príkladom je požiadavka na schopnosť prejazdu traťovým oblúkom s polomerom 150 m. Táto požiadavka nezodpovedala charakteru cieľových tratí, pre ktoré je postačujúci polomer 170 m. Je vhodné minimalizovať podobné požiadavky, ktoré môžu znížiť počet potenciálnych uchádzačov. Efektívnosť zahrnutia doplnkových kritérií a technických parametrov by mala byť preukázaná a zdôvodnená.

²⁴ Nákup 4 rušňov, 4 radiacích vozňov a modernizácia 28 osobných vozňov s odhadovanými investičnými nákladmi v hodnote 56 mil. eur.

²⁵ <https://www.uvo.gov.sk/vyhľadavanie-zakaziek/detail/405314>