

Železničná spoločnosť Slovensko, a.s.



**„Obstaranie interoperabilných viacsystémových elektrických rušňov a súprav pre diaľkovú dopravu“**

**Štúdia uskutočniteľnosti**

<b>Spracovateľ:</b> Ing. Jozef Kutenič	<b>Podpis:</b> Kutenič, v. r.	<b>Dňa:</b> 04.12.2023
<b>Garant:</b> Ing. Štefan Kuruc	<b>Podpis:</b> Kuruc, v. r.	<b>Dňa:</b> 04.12.2023
<b>Schválil: (riaditeľ gestorského útvaru)</b> Ing. Štefan Kuruc	<b>Podpis:</b> Kuruc, v. r.	<b>Dňa:</b> 04.12.2023



## 1 Obsah

<b>Zoznam skratiek</b> .....	<b>5</b>
<b>1 Stručné informácie o projektovom zámere</b> .....	<b>6</b>
1.1 Názov projektového (investičného) zámeru .....	6
1.2 Zdôvodnenie projektového zámeru .....	6
<b>2 Popis súčasnej situácie a ciele projektu</b> .....	<b>7</b>
2.1 Opis súčasného stavu .....	7
2.2 Cieľ investičného zámeru .....	7
<b>3 Identifikácia projektu</b> .....	<b>8</b>
<b>4 Analýza dopytu a analýza alternatív</b> .....	<b>8</b>
4.1 Nulový variant.....	8
4.2 Variant 1 – nákup.....	9
4.3 Variant 2 – prenájom.....	11
<b>5 Technický opis</b> .....	<b>13</b>
<b>6 Všeobecné informácie týkajúce sa finančnej a ekonomickej analýzy</b> .....	<b>14</b>
6.1. Definícia finančnej a ekonomickej analýzy .....	14
6.2. Projekty generujúce príjem .....	14
6.3. Použitie prírastkovej metódy.....	14
6.4. Stále ceny v porovnaní s bežnými cenami .....	14
6.5. Časová hodnota peňazí a diskontovanie .....	15
<b>7 Nákladovo výnosová analýza – vstupné informácie</b> .....	<b>15</b>
<b>8 Finančná analýza</b> .....	<b>17</b>
8.1. Investičné výdavky.....	18
8.1.1 Rezerva na nepredvídané výdavky.....	18
8.1.2 Použitie DPH .....	18
8.2. Prevádzkové výdavky .....	18
8.3. Prevádzkové príjmy .....	19
8.4. Zostatková hodnota .....	19
8.5. Výstupy finančnej analýzy.....	20
8.5.1 Vnútorne výnosové percento vs. diskontná sadzba .....	20
8.5.2 Čistá súčasná hodnota .....	20
<b>9 Výpočet zdrojov financovania</b> .....	<b>21</b>
9.1 Definícia a výpočet finančnej medzery.....	21
<b>10 Ekonomická analýza</b> .....	<b>22</b>
10.1 Investičné náklady .....	22
10.2 Prevádzkové náklady.....	22



10.3	Ekonomické príjmy (prínosy) .....	23
10.4	Zostatková hodnota .....	24
10.5	Výstupy ekonomickej analýzy .....	24
10.5.1	Vnútorne výnosové percento .....	24
10.5.2	Čistá súčasná hodnota .....	25
<b>11</b>	<b>Citlivostná a riziková analýza .....</b>	<b>25</b>
11.1	Citlivostná analýza .....	25
11.1.1	Citlivosť na zmenu FNPV/C .....	26
11.1.2	Citlivosť na zmenu ENPV .....	27
12.2	Analýza scenárov .....	29
12.3	Kvalitatívna riziková analýza .....	31
12.4	Pravdepodobnostná riziková analýza .....	33
<b>12</b>	<b>Záver .....</b>	<b>35</b>
Tabuľka 1	Stanovenie cieľov .....	8
Tabuľka 2	Výpočet prevádzkových výdavkov .....	9
Tabuľka 3	Výpočet prevádzkových výdavkov .....	10
Tabuľka 4	Výpočet prevádzkových výdavkov .....	12
Tabuľka 5	Obdobie realizácie – variant nákup .....	15
Tabuľka 6	Investičné výdavky – variant nákup .....	15
Tabuľka 7	Investičné výdavky – variant nájom .....	15
Tabuľka 8	Prevádzkové výdavky bez projektu - variant nákup .....	16
Tabuľka 9	Prevádzkové výdavky bez projektu - variant nájom .....	16
Tabuľka 10	Prevádzkové výdavky s projektom – variant nákup .....	16
Tabuľka 11	Prevádzkové výdavky s projektom – variant nájom .....	16
Tabuľka 12	Prevádzkové príjmy bez projektu – variant nákup .....	17
Tabuľka 13	Prevádzkové príjmy bez projektu – variant nájom .....	17
Tabuľka 14	Prevádzkové príjmy s projektom – variant nákup .....	17
Tabuľka 15	Prevádzkové príjmy s projektom – variant nájom .....	17
Tabuľka 16	Prevádzkové výdavky (prírastkové) – variant nákup .....	18
Tabuľka 17	Prevádzkové výdavky (prírastkové) – variant nájom .....	18
Tabuľka 18	Prevádzkové príjmy (prírastkové) – variant nákup .....	19
Tabuľka 19	Prevádzkové príjmy (prírastkové) – variant nájom .....	19
Tabuľka 20	Zostatková hodnota finančná (cash – flow metóda) – variant nákup .....	19
Tabuľka 21	Zostatková hodnota finančná (odpisová metóda) – variant nákup .....	19
Tabuľka 22	Výstupy finančnej analýzy (FRR) – variant nákup .....	20
Tabuľka 23	Výstupy finančnej analýzy (FRR) – variant nájom .....	20
Tabuľka 24	Výstupy finančnej analýzy (FNPV) – variant nákup .....	20
Tabuľka 25	Výstupy finančnej analýzy (FNPV) – variant nájom .....	20
Tabuľka 26	Výpočet finančnej medzery – variant nákup .....	21
Tabuľka 27	Výpočet finančnej medzery – variant nájom .....	21



Tabuľka 28 Investičné náklady (ekonomické) – variant nákup .....	22
Tabuľka 29 Investičné náklady (ekonomické) – variant nájom .....	22
Tabuľka 30 Prevádzkové náklady prírastkové ekonomické – variant nákup.....	23
Tabuľka 31 Prevádzkové náklady prírastkové ekonomické – variant nájom.....	23
Tabuľka 32 Ekonomické prínosy – variant nákup.....	23
Tabuľka 33 Ekonomické prínosy – variant nájom.....	23
Tabuľka 34 Zostatková hodnota (ekonomická) – cash flow metóda – variant nákup .....	24
Tabuľka 35 Zostatková hodnota (ekonomická) – metóda účtovných odpisov - variant nákup...24	
Tabuľka 36 Výstup z ekonomickej analýzy (ERR) – variant nákup.....	24
Tabuľka 37 Výstup z ekonomickej analýzy (ERR) – variant nájom.....	25
Tabuľka 38 Výstup z ekonomickej analýzy (ENPV) – variant nákup.....	25
Tabuľka 39 Výstup z ekonomickej analýzy (ENPV) – variant nájom.....	25
Tabuľka 40 Citlivosť vstupných premenných na FNPV/C.....	26
Tabuľka 41 Citlivosť vstupných premenných na ENPV .....	27
Tabuľka 42 Analýza scenárov a jej dopad na finančnú analýzu .....	30
Tabuľka 43 Analýza scenárov a jej dopad na ekonomickú analýzu.....	30
Tabuľka 44 Kvalitatívna analýza rizík.....	32
Graf 1 Citlivosť vstupných premenných na FNPV/C.....	27
Graf 2 Citlivosť vstupných premenných na ENPV .....	29
Graf 3 Rozdelenie pravdepodobnosti rizika FNPV .....	33
Graf 4 Rozdelenie pravdepodobnosti rizika ENPV .....	34



## Zoznam skratiek

<b>AT</b>	Schválená prechodnosť na železničnej infraštruktúre v rámci Rakúska
<b>CBA</b>	Cost – Benefit Analysis – analýza nákladov a prínosov
<b>CZ</b>	Schválená prechodnosť na železničnej infraštruktúre v rámci Česka
<b>ČD</b>	Národný dopravca v Česku
<b>DE</b>	Schválená prechodnosť na železničnej infraštruktúre v rámci Nemecka
<b>DPH</b>	Daň z pridanej hodnoty
<b>ETCS</b>	Vlakový zabezpečovač
<b>GSM-R</b>	Komunikačný rádiový systém infraštruktúra <> rušňovodič
<b>HKV r350</b>	Rušne ZSSK , ktoré majú nové HKV koncepčne nahradiť(rok výroby 1973-1975)
<b>HKV</b>	Viacsystémové elektrické rušne
<b>HR</b>	Schválená prechodnosť na železničnej infraštruktúre v rámci Chorvátska
<b>HU</b>	Schválená prechodnosť na železničnej infraštruktúre v rámci Maďarska
<b>IRR</b>	Internal Rate of Return - vnútorné výnosové percento
<b>IT</b>	Schválená prechodnosť na železničnej infraštruktúre v rámci Talianska
<b>MOV</b>	Modernizované vozne ZSSK (najmä rady Apeer, Aeer, Bpeer, Beer, WRReer, BDsheer, Bmeer)
<b>NOV</b>	Novo-vyrobené vozne ZSSK (najmä rady Ampeer, Ampz, Bmpeer, Bmpz, Bdmpeer)
<b>NPV</b>	Net Present Value - čistá súčasná hodnota
<b>OBB</b>	Národný dopravca v Rakúsku
<b>PHZ</b>	Predpokladaná hodnota zákazky
<b>PKPIC</b>	Národný dopravca v Poľsku
<b>PL</b>	Schválená prechodnosť na železničnej infraštruktúre v rámci Poľska
<b>SK</b>	Schválená prechodnosť na železničnej infraštruktúre v rámci Slovenska
<b>SL</b>	Schválená prechodnosť na železničnej infraštruktúre v rámci Slovinska
<b>SpDD</b>	Súprava pre diaľkovú dopravu
<b>SSOD-LAT</b>	Bezpečnostný systém ovládania/blokovania dverí v súprave osobných vozňov
<b>Vectron</b>	Viacsystémové interoperabilné rušne prenajímané ZSSK do roku 2027
<b>ZSSK</b>	Železničná spoločnosť Slovensko, a.s.
<b>ŽKV</b>	Železničné koľajové vozidlo



## 1 Stručné informácie o projektovom zámere

### 1.1 Názov projektového (investičného) zámeru

Obstaranie interoperabilných viacsystémových elektrických rušňov a súprav pre diaľkovú dopravu.

### 1.2 Zdôvodnenie projektového zámeru

Vzhľadom na plánované a aktuálne modernizované železničné koridory v rámci železničných infraštruktúr na Slovensku ale najmä v okolitých štátoch a vzhľadom na značné investície do obnovy vozidlového parku u dopravcov v stredoeurópskom regióne, nie je ZSSK so svojim vozidlovým parkom rovnocenným partnerom pre medzinárodnú vyrovnávkú dopravu ani rovnocenný uchádzač pre získanie dopravných výkonov v rámci plánovanej liberalizácie železničnej dopravy.

V súčasnosti ZSSK v spolupráci s ÖBB pripravuje koncept rozšírenia trás vlakov diaľkovej dopravy, konkrétne zavedenie 4 hodinového taktu priamych vlakov Košice – Wien vedených HKV. Ďalej prichádzajú do úvahy nasledujúce trasy vlakov:

- Bratislava – Graz – Maribor / Zahreb / Rijeka / Venezia / Klagenfurt
- Bratislava – Linz – Salzburg / Innsbruck / Mníchov / Praha

V prípade, ak by ZSSK neuspela v rámci pripravovanej liberalizácie železničnej dopravy, ale pokiaľ by vlastnila moderné kompatibilné súpravy na rýchlosť 230 km/h zodpovedajúceho štandardu, ÖBB sa nebráni rokovaniu o možnosti nasadenia jednotiek ZSSK na vyššie uvedených trasách. V štúdiu uskutočniteľnosti táto alternatíva nie je podrobnejšie hodnotená, nakoľko sa jedná o čisto teoretickú rovinu.

Na základe aktuálnych modernizačných projektov železničných infraštruktúr a požiadaviek pre diaľkovú dopravu sa významne zmenili požiadavky na železničné vozidlá z hľadiska bezpečnosti, technickej výbavy, prevádzkových možností a koncepcie priestoru pre cestujúcich a jeho vybavenia.

Z uvedených dôvodov musí ZSSK nutne obnoviť svoj vozidlový park pre dennú diaľkovú dopravu. Na základe zvážených možností trhu v tomto segmente vozidiel, ich plánovaného prevádzkového využitia a snahy o unifikáciu konceptu vozidiel v okolitom priestore je vhodným riešením pre ZSSK obstaranie viacsystémových interoperabilných elektrických rušňov (HKV) a súprav pre diaľkovú dopravu (SpDD). Jedná sa o základné doplnenie vozidlového parku v segmente pre diaľkovú dopravu.

Projekt je v súlade so Stratégiou rozvoja ZSSK do roku 2030 a to v nasledovných oblastiach:

- zvýšenie dopravného výkonu v medzištátnej a diaľkovej doprave,
- náhrada klasických súprav (rušeň a vozne klasickej stavby) modernými SpDD z dôvodu úspory nákladov za používanie dopravnej cesty a trakčnej energie (nižšia hmotnosť vlaku) a zvýšenia komfortu pre zákazníka,
- realizácia projektu umožní vyradovanie zastaraných vozidiel.

Projekt je v súlade s Plánom dopravnej obslužnosti Slovenska pre železničnú osobnú dopravu a s požiadavkami, ktoré plán kladie na železničné koľajové vozidlá.



## 2 Popis súčasnej situácie a ciele projektu

ZSSK používa v medzinárodnej a vnútroštátnej diaľkovej doprave zo svojho vozidlového parku osobných vozňov ešte značný počet vozidiel staršej koncepcie (označených ako MOV), ktoré prešli rôznymi stupňami modernizácie (Apeer / Aeer / WRReer / ARpeer / Beer / Beer / Bmeer / BDsheer ) v rokoch 1996 – 2006 s cieľom predĺžiť ich životnosť o 15-20 rokov.

V súčasnosti využívané HKV r350 ako aj vyššie uvedené vozne MOV už nie sú vzhľadom na svoj technický stav schopné nasadzovania do diaľkovej dopravy v horizonte viac ako 5 rokov. Dokonca pri HKV r350 je možné ich nasadzovanie pre vyrovnávkové výkony v medzinárodnej doprave len do začiatku GVD 2024/25. Pre tieto koncepčne zastarané vozidlá je už problematické zaobstaranie náhradných dielov resp. repas konštrukčných celkov.

Ak chce ZSSK zabezpečiť minimálne jestvujúce výkony v dennej diaľkovej vnútroštátnej doprave ako aj v medzinárodnej diaľkovej doprave, ktorá je podmienená vyrovnávaním výkonov vozidiel v rámci dopravcov, ktorí sa zúčastňujú na tejto doprave, stojí pred závažným problémom schopnosti zabezpečenia moderného vozidlového parku.

### 2.1 Opis súčasného stavu

ZSSK nevlastní ani jeden rušeň a ani jeden osobný vozeň pre dennú dopravu, ktoré by boli schopné prevádzky s rýchlosťou 200km/h, čo je dnes minimálna požiadavka s trendom jej aktuálneho zvyšovania na rýchlosť 230km/h.

ZSSK používa v medzinárodnej a vnútroštátnej diaľkovej doprave zo svojho vozidlového parku elektrických rušňov prioritne HKV r350 (rok výroby 1973-75), z ktorých len 9ks je vybavených ETCS, aj to len úrovne Level 1, pre prevádzku na trati Bratislava Rača – Horný Hričov (úsek koridoru Bratislava – Žilina). Uvedené HKV r350 sú technicky zastaralé, nie je možné u nich uvažovať s ďalšími modernizáciami s cieľom reálneho predĺženia ich životnosti a už dnes je reálny stav, že ZSSK nemôže v prevádzke nasadzovať viac ako 15 ks z 18 ks, ktoré vlastní. Pre rušne resp. vozidlá s riadiacim stanovišťom je podmienkou implementácia ETCS (úroveň BL3 / SRS 3.4.0), RDST GSM-R, pri nových vozidlách TSI koncepcia. Pre 10 ks rušňov Vectron, ktoré spĺňajú minimálne požiadavky (aj to mimo úrovne ETCS pre prevádzku v Čechách a v Rakúsku po roku 2025), končí prenájom v roku 2027. U osobných vozňov je aktuálne v segmente dennej diaľkovej dopravy dopĺňanie vozidlového parku majoritne o Push-Pull súpravy (rušeň a netrakčná jednotka) alebo elektrických jednotiek.

### 2.2 Cieľ investičného zámeru

Obstaranie nových vozidiel cielene umožní zvýšenie denných kilometrických prebehov vozidiel a eliminuje modernizácie jestvujúcich vozidiel.

Z hľadiska postavenia dopravcov na železničnom trhu v osobnej doprave v stredoeurópskom regióne si ZSSK zabezpečí dosiahnutie pozície rovnocenného vyrovnávkového partnera, a taktiež adekvátneho uchádzača o vnútroštátne výkony v rámci avizovanej liberalizácie železničnej osobnej dopravy.

Uvedené ciele sú dosiahnuteľné doplnením HKV a SpDD do vozidlového parku ZSSK, ktoré budú mať pri vhodnej podnikovej politike aj faktor stabilizácie pracovných pozícií v rámci úsekov prevádzky a údržby ZSSK.



Tabuľka 1 Stanovenie cieľov

Cieľ	Merateľný ukazovateľ	Jednotka	Súčasný stav (2023)	Cieľový stav (2052)
Zvýšenie kilometrického prebehu vozidiel	Priemerný kilometrický prebeh	Vlkm	306 000	350 000
	Priemerný kilometrický prebeh	Vlkm	340 000	355 000
Zníženie nákladov na údržbu ŽKV	Náklady na údržbu ŽKV	EUR	269 280	245 000
	Náklady na údržbu ŽKV	EUR	844 560	781 000
Zvýšenie využiteľnosti ŽKV	Počet dní v roku, kedy je ŽKV k dispozícii pre prevádzku	Deň	340	350
	Počet dní v roku, kedy je ŽKV k dispozícii pre prevádzku	Deň	340	355

### 3 Identifikácia projektu

Realizácia investičného zámeru je plánovaná pre diaľkovú dopravu. Na základe ponuky trhu bolo pre potreby štúdie uskutočniteľnosti uvažované s prepravnou kapacitou SpDD 550 miest na sedenie, ktorá nahrádza súčasnú súpravu MOV s priemernou prepravnou kapacitou 504 miest. Pri oboch variantoch je dodávka vozidiel navrhnutá v 4 etapách nasledovne: prvá etapa počíta s nasadením 2 ks nových HKV v roku 2025, 2. etapa v roku 2026 s nasadením 8 ks HKV, 3 etapa v roku 2027 s nasadením 10 ks HKV vo variante „nákup“ resp. 8 ks HKV vo variante „prenájom“ a 5 ks SpDD a napokon 4. etapa s nasadením zvyšných 5 ks HKV a 5 ks SpDD v roku 2028. Od tohto roku budú teda pôvodné vozidlá plne nahradené novými HKV a SpDD.

Uvedený počet HKV a SpDD je stanovený pre potreby priamej náhrady HKV r350 a prenajímaných Vectronov tak, aby bol zabezpečený prechod nevyhnutného vyradovania týchto HKV r350 z vozidlového parku ZSSK (r350 z hľadiska veku a technického stavu a Vectronov z hľadiska ukončenia 10-ročného nájmu). Obdobným spôsobom SpDD nahradia aj najstaršie vozne NOV vo vozidlovom parku ZSSK. Spádovo dôjde ku zníženiu počtu radov zvyšných vozidiel vo vozidlovom parku ZSSK.

### 4 Analýza dopytu a analýza alternatív

Pri zohľadnení požiadaviek na technické riešenie ŽKV, prevádzkové parametre ŽKV, prechodnosť ŽKV ako aj koncept prevedenia interiéru z hľadiska ponúkaných služieb nie je možné pre plánovaný projektový zámer obnovy vozidlového parku uvažovať s modernizáciou jestvujúcich ŽKV s cieľom predĺženia ich životnosti. Z tohto dôvodu sú v štúdiu uskutočniteľnosti posudzované iba dve reálne možnosti obstarania ŽKV a to alternatíva ich nákupu alebo prenájmu.

#### 4.1 Nulový variant

S nulovým variantom je možné uvažovať iba v teoretickej rovine, nakoľko súčasné vozidlá určené k náhrade s vekom 40 - 50 rokov sú za svojou životnosťou už aktuálne, a napriek všetkým úsiliam ich nie je možné prevádzkovať už ani v časovom horizonte 5 - 10 rokov (v plnom počte).

Teoretický model bol nasimulovaný ako pokračovanie súčasného stavu. Prevádzkové výdavky boli prognózované na základe koeficientov na vlakový kilometer podľa skutočností rokov





v „predcoronovom“ období. Zo skutočnosti rokov tohto obdobia vychádza aj prognóza prevádzkových príjmov, ktoré boli v rokoch 2029 – 2031 medziročne navyšované o 5 % a od roku 2032 medziročne o 2 %. Východiskom pre spracovanie prognózy príjmov bola súčasná kapacita vlakov na tratiach Košice – Žilina – Bratislava / Viedeň (548 miest) a Budapešť – Bratislava – Praha (460 miest) pri štandardnej priemernej obsadenosti vlaku.

Tabuľka 2 Výpočet prevádzkových výdavkov

HKV 350	340KD/KR	cena / výkon	počet/ rok	cen/rok	
	900v1km/KD				
Komplexné náklady s prevádzkou	306000				
Čistenie (interier/exterieer)	EURO / KT	0,04	306000	12240	1750320
Trakčná nafta	EURO / v1km				
Trakčná elektrina	EURO / v1km	4,69	306000	1435140	
Správa a réžia	EURO / KR	0,10	306000	30600	
Poplatok za ŽDC	EURO / v1km	0,11	306000	33660	
Mzdy personálu	EURO / hod	0,78	306000	238680	
Prenájom so servisom	EURO / KM				
Ostatné (IT systémy)	EURO / KM	0,18	306000	55080	55080
Menšie násilné poškodenia	EURO / KR				
Údržba a oprava (interná/externá)	EURO / v1km	0,88	306000	269280	269280
Údržba a oprava (servisná zmluva)	EURO / v1km				
Sumár					2074680
HKV 383RSL	350KD/KR	cena / výkon	počet/ rok	cen/rok	
	1000v1km/KD				
Komplexné náklady s prevádzkou	350000				
Čistenie (interier/exterieer)	EURO / v1km	0,04	350000	14000	1967000
Trakčná nafta	EURO / v1km				
Trakčná elektrina	EURO / v1km	4,69	350000	1641500	
Správa a réžia	EURO / KR				
Poplatok za ŽDC	EURO / v1km	0,11	350000	38500	
Mzdy personálu	EURO / hod	0,78	350000	273000	
Prenájom so servisom	EURO / KM	2,00	350000	700000	700000
Ostatné (IT systémy)	EURO / KM				
Menšie násilné poškodenia	EURO / KR	40000,00	1	40000	40000
Údržba a oprava (interná/externá)	EURO / v1km				
Údržba a oprava (servisná zmluva)	EURO / v1km				
Sumár					
Súpravy MOV	340KD/KR	cena / výkon	počet/ rok	cen/rok	
	1000v1km/KD				
Komplexné náklady s prevádzkou	340000				
Čistenie (interier/exterieer)	EURO / v1km	0,64	306000	195840	1459620
Trakčná nafta	EURO / v1km				
Trakčná elektrina	EURO / v1km	0,00			
Správa a réžia	EURO / KR	0,36	306000	110160	
Poplatok za ŽDC	EURO / v1km	1,84	306000	563040	
Mzdy personálu	EURO / hod	1,93	306000	590580	
Prenájom so servisom	EURO / KM				
Ostatné (IT systémy)	EURO / KM	1,12	306000	342720	342720
Menšie násilné poškodenia	EURO / KR				
Údržba a oprava (interná/externá)	EURO / v1km	2,76	306000	844560	844560
Údržba a oprava (servisná zmluva)	EURO / v1km				
Sumár				2646900	2304180

## 4.2 Variant 1 – nákup

Variant „nákup“ predstavuje obstaranie 25 ks HKV (z toho 2 ks záloha) a 10 ks SpDD. Z prieskumu trhu boli stanovené investičné výdavky 1 ks HKV 5 190 000 EUR a 1 ks SpDD 27



000 000EUR. Harmonogram dodávky, ako už bolo uvedené vyššie, je nasledovný: 2 ks HKV v r. 2025, 8 ks HKV v 2026, 10 ks HKV a 5 ks SpDD v r. 2027 a 5 ks HKV a 5 ks SpDD v r. 2028. Prevádzkové výdavky boli prognózované na základe koeficientov na vlakový kilometer podľa skutočnosti rokov v „predcoronovom“ období. Do prevádzkových výdavkov bol zahrnutý aj servis, ktorý bol stanovený z prieskumu trhu na 0,70 EUR/vlkm – HKV a 2,20 EUR/vlkm – SpDD. Východiskom pre spracovanie prognózy príjmov bola zvýšená kapacita vlakov na tratiach Košice – Žilina – Bratislava / Viedeň (550 miest) a Budapešť – Bratislava – Praha (550 miest) pri štandardnej priemernej obsadenosti vlaku. S ohľadom na vyšší komfort cestovania uvažujeme s 30 % nárastom cestujúcich v 1. vozňovej triede, t.j. priemerná obsadenosť 56 %. Prevádzkové príjmy boli v rokoch 2029 – 2031 medziročne navyšované o 5 % a od roku 2032 medziročne o 2 %.

Tabuľka 3 Výpočet prevádzkových výdavkov

HKV (new)	350KD/KR	cena / výkon	počet/ rok	cen/rok	
	1000vlkm/KD				
Komplexné náklady s prevádzkou	350000				
Čistenie (interier/exterieer)	EURO / KT	0,04	350000	14000	2002000
Trakčná nafta	EURO / vlkm			0	
Trakčná elektrina	EURO / vlkm	4,69	350000	1641500	
Správa a réžia	EURO / KR	0,10	350000	35000	
Poplatok za ŽDC	EURO / vlkm	0,11	350000	38500	
Mzdy personálu	EURO / hod	0,78	350000	273000	
Prenájom so servisom	EURO / KM			0	
Ostatné (IT systémy)	EURO / KM	0,18	350000	63000	
Menšie násilné poškodenia	EURO / KR	40000,00	1	40000	
Údržba a oprava (interná/externá)	EURO / vlkm	0,70	350000	245000	
Údržba a oprava (servisná zmluva)	EURO / vlkm	0,70	350000	245000	
Sumár				2350000	2247000
SpDD (new)	355KD/KR	cena / výkon	počet/ rok	cen/rok	
	1000vlkm/KD				
Komplexné náklady s prevádzkou	355000				
Čistenie (interier/exterieer)	EURO / KT	0,64	355000	227200	1693350
Trakčná nafta	EURO / vlkm				
Trakčná elektrina	EURO / vlkm				
Správa a réžia	EURO / KR	0,36	355000	127800	
Poplatok za ŽDC	EURO / vlkm	1,84	355000	653200	
Mzdy personálu	EURO / hod	1,93	355000	685150	
Prenájom so servisom	EURO / KM				
Ostatné (IT systémy)	EURO / KM	1,12	355000	397600	
Menšie násilné poškodenia	EURO / KR	100000,00	1	100000	
Údržba a oprava (interná/externá)	EURO / vlkm	2,20	355000	781000	
Údržba a oprava (servisná zmluva)	EURO / vlkm	2,20	355000	781000	
Sumár				2971950	2474350

Prehľad plánovaných liniek pre nasadenie HKV a SpDD:

- Košice – Poprad – Žilina – Trenčín – Trnava – Bratislava
  - kompletná linka dnešných denných Ex6xx, unifikované súpravy aj pre plánovanú liberalizáciu
  - s možným predĺžením ramena do Rakúska (Viedeň). Pri kompatibilných súpravách ZSSK s ÖBB RailJet sú zo strany ÖBB potvrdené vyrovnávkové výkony



- Budapešť – Bratislava – Brno – Praha
  - s možným predĺžením ramena do Nemecka (Berlín, Hamburg). ČD sú potvrdené vyrovnávkové výkony pri kompatibilných súpravách po Prahu s  $V_{max}$  min 200km/h a ďalej smer Nemecko  $V_{max}$  230 km/h

Doplnenie vozidlového parku o nové HKV znamená možnosť vyradenia aktuálne 40-50 ročných HKV r350 a ukončenia prenájmu 10 ks Vectronov v roku 2027 bez komplikácií v zabezpečení dopravy. Vzhľadom na požadované technické a prevádzkové parametre HKV je možné nasadzovať ich bez problémov na hlavných konvenčných koridoroch pre osobnú dopravu v rámci Slovenska a minimálne v okolitých štátoch bez nutnosti ďalších investícií spojených napríklad s doschvaľovaním prechodnosti, dovybavenia ETCS/GSM-R atď.

Doplnenie vozidlového parku o nové SpDD znamená možnosť spádového vyradenia najstarších vozňov, čím zabezpečíme zvýšenie komfortu aj na tratiach mimo hlavného koridoru.

Výhodou variantu nákupu je:

- vozidlá sú od prevzatia vo vlastníctve ZSSK a ZSSK s nimi môže disponovať bez akýchkoľvek obmedzení z hľadiska riešenia prevádzkových a iných náležitostí.

Nevýhodou variantu nákupu je:

- nutnosť disponovať adekvátnymi finančnými prostriedkami v čase preberania vozidiel.

### 4.3 Variant 2 – prenájom

Variant „prenájom“ predstavuje nájom 23 ks HKV a 10 ks SpDD. V tomto variante sa neuvažuje s investičnými výdavkami. Harmonogram prenájmu, ako už bolo uvedené vyššie, je nasledovný: 2 ks HKV v r. 2025, 8 ks HKV v 2026, 8 ks HKV a 5 ks SpDD v r. 2027 a 5 ks HKV a 5 ks SpDD v r. 2028.

Prenájom vozidiel je zahrnutý v prevádzkových výdavkoch. Prevádzkové výdavky boli prognózované na základe koeficientov na vlakový kilometer podľa skutočností rokov v „predcoronovom“ období. Východiskom pre spracovanie prognózy príjmov bola zvýšená kapacita vlakov na tratiach Košice – Žilina – Bratislava / Viedeň (550 miest) a Budapešť – Bratislava – Praha (550 miest) pri štandardnej priemernej obsadenosti vlaku. S ohľadom na vyšší komfort cestovania uvažujeme s 30 % nárastom cestujúcich v 1. vozňovej triede, t.j. priemerná obsadenosť 56 %. Prevádzkové príjmy boli v rokoch 2029 – 2031 medziročne navyšované o 5 % a od roku 2032 medziročne o 2 %.



Tabuľka 4 Výpočet prevádzkových výdavkov

HKV (new)	350KD/KR	cena / výkon	počet/ rok	cen/rok	
	1000vľkm/KD				
Komplexné náklady s prevádzkou	350000				
Čistenie (interier/exterier)	EURO / KT	0,04	350000	14000	1967000
Trakčná nafta	EURO / vľkm				
Trakčná elektrina	EURO / vľkm	4,69	350000	1641500	
Správa a réžia	EURO / KR				
Poplatok za ŽDC	EURO / vľkm	0,11	350000	38500	
Mzdy personálu	EURO / hod	0,78	350000	273000	
Prenájom so servisom	EURO / KM	2,20	350000	770000	770000
Ostatné (IT systémy)	EURO / KM				50000
Menšie násilné poškodenia	EURO / KR	50000,00	1	50000	
Údržba a oprava (interná/externá)	EURO / vľkm				
Údržba a oprava (servisná zmluva)	EURO / vľkm				
Sumár					2787000
SpDD (new)	355KD/KR	cena / výkon	počet/ rok	cen/rok	
	1000vľkm/KD				
Komplexné náklady s prevádzkou	355000				
Čistenie (interier/exterier)	EURO / KT	0,64	355000	227200	1565550
Trakčná nafta	EURO / vľkm				
Trakčná elektrina	EURO / vľkm				
Správa a réžia	EURO / KR				
Poplatok za ŽDC	EURO / vľkm	1,84	355000	653200	
Mzdy personálu	EURO / hod	1,93	355000	685150	
Prenájom so servisom	EURO / KM	15,00	355000	5325000	5325000
Ostatné (IT systémy)	EURO / KM	1,12	355000	397600	497600
Menšie násilné poškodenia	EURO / KR	100000,00	1	100000	
Údržba a oprava (interná/externá)	EURO / vľkm				
Údržba a oprava (servisná zmluva)	EURO / vľkm				
Sumár				7388150	7388150

Plánované linky pre nasadenie HKV a SpDD:

- Košice – Poprad – Žilina – Trenčín – Trnava – Bratislava
  - Kompletná linka dnešných denných Ex6xx , unifikované súpravy aj pre plánovanú liberalizáciu
  - s možným predĺžením ramena do Rakúska (Viedeň). Pri kompatibilných súpravách ZSSK s ÖBB RailJet sú zo strany ÖBB potvrdené vyrovnávkové výkony
- Budapešť – Bratislava – Brno – Praha
  - s možným predĺžením ramena do Nemecka (Berlín, Hamburg). ČD sú potvrdené vyrovnávkové výkony pri kompatibilných súpravách po Prahu s Vmax min 200km/h a ďalej smer Nemecko Vmax 230 km/h

Výhodou variantu prenájmu je:

- rovnomernejšie finančné zaťaženie ZSSK v rokoch vzhľadom na skutočnosť, že prvotnú investíciu do vozidiel bude riešiť ich vlastník,
- nie je potrebné počítať so zálohou.

Nevýhodou variantu prenájmu je:

- vozidlá nie sú vo vlastníctve ZSSK a ZSSK s nimi nemôže disponovať bez súhlasného stanoviska vlastníka vozidiel,



- existujúca možnosť, že môže nastať situácia nutnosti ukončenia zmluvy z nepredvídateľného dôvodu. Pre ZSSK to bude znamenať stav výpadku adekvátnych vozidiel na obdobie cca 5 rokov (obdobie potrebné na obstaranie alternatívnych vozidiel), t.j. dôjde k obmedzeniu prevádzkovania tohto typu dopravy, čo by zrejme znamenalo nenávratnú stratu na dopravnom trhu pre ZSSK v tomto segmente vozby.

## 5 Technický opis

### • Základná technická špecifikácia HKV:

- viacsystémový rušeň schopný prevádzky na TNS 25 kV/50 Hz, 15 kV/16,7 Hz a 3 kV DC,
- možnosť prevádzky  $V_{max}$  min 200 km/h,
- trakčný výkon  $\geq 6$  MW na všetkých trakčných systémoch,
- maximálna ťažná sila  $\geq 300$  kN, EDB rekuperačná do TNS,
- usporiadanie náprav Bo'Bo',
- plnohodnotné interoperabilné prevádzkové parametre (ETCS, GSM-R, národné zabezpečovače a RDST v zmysle prechodnosti, TSI koncepcia, systém ovládania a blokovania dverí minimálne TB0/TBS/SSSOD-LAT),
- požadovaná schválená prechodnosť: SK-CZ-HU-AT-DE-PL/SK-CZ-HU-AT-DE-HR-SL-IT,
- v rámci vyhodnocovacích kritérií bude v segmente technických parametrov:
  - možnosť prevádzky  $V_{max}$  min 200 km/h,
  - funkcionálna Last-mile (prevádzka HKV v obmedzenom režime).

### • Základná technická špecifikácia SpDD:

- konštrukcia v zmysle TSI, UIC, EN,
- plnohodnotné interoperabilné prevádzkové parametre (ETCS Level 2, národný zabezpečovač triedy B, RDST GSM-R+Analóg ETCS, GSM-R, národné zabezpečovače a RDST v zmysle prechodnosti, TSI koncepcia, systém ovládania a blokovania dverí minimálne TB0/TBS/SSSOD-LAT, vrátane interiéru),
- možnosť prevádzky  $V_{max}$  min 200 km/h,
- požadovaná schválená prechodnosť: SK-CZ,
- prepravná kapacita cca 550 miest na sedenie, z toho minimálne 12 % miest pre prvú triedu, preprava imobilných cestujúcich, cateringové zóny, WC bunky, tlakotesné plne klimatizované prevedenie,
- vybavenie moderným informačným systémom s možnosťou diaľkovej správy (akustický systém, vizuálny systém LCD displeje a smerové tabule, rezervačný systém, kamerový systém, systém počítania cestujúcich, Wi-Fi), a taktiež diagnostickým systémom s diaľkovým dohľadom,
- v rámci vyhodnocovacích kritérií bude v segmente technických parametrov:
  - možnosť prevádzky  $V_{max}$  min 200 km/h,
  - počet miest na sedenie minimálne 550 pre cestujúcich pri zachovaní komfortu diaľkovej dopravy.



## 6 Všeobecné informácie týkajúce sa finančnej a ekonomickej analýzy

CBA vychádza z Metodickéj príručky pre spracovanie nákladovo-výnosových analýz pre projekty realizované z Operačného programu Integrovaná Infraštruktúra 2014 – 2020.

V rámci predloženej CBA analýzy sú posudzované 2 varianty, nákup HKV a SpDD a prenájom HKV a SpDD. Náklady na bežnú prevádzku ako aj náklady na prenájom boli vo variante prenájom zaradené do prevádzkových nákladov, preto je možné v tomto variante vidieť nulové investičné náklady. Uvedená skutočnosť komplikuje exaktné kvantitatívne porovnanie jednotlivých variantov, preto bude pre ich objektívne porovnanie použité aj kvalitatívne porovnanie.

### 6.1. Definícia finančnej a ekonomickej analýzy

Finančná analýza je analytický nástroj na efektívne zhodnotenie príjmov a nákladov realizovaného projektu. Výsledky umožňujú rozhodnúť sa pre realizáciu resp. nerealizáciu plánovaného projektu. V prípade projektov financovaných z vlastných alebo úverových zdrojov umožňuje vypočítať ich návratnosť. Pri ekonomickej analýze je prístup podobný, avšak tu sa hodnotí celospoločenský prínos projektu.

### 6.2. Projekty generujúce príjem

Ak projekt generuje príjem, znamená to, že užívatelia platia za jeho používanie. V prípade projektu obstarania vozidiel pre diaľkovú dopravu sú jeho užívatelia cestujúci. Ak sa projekt financuje z úverových alebo vlastných naakumulovaných finančných zdrojov, je potrebné vypočítať návratnosť investície a určiť sumu budúceho predpokladaného zisku počas životnosti projektu, teda určiť moment, kedy projekt prestane financovať úver (investované finančné prostriedky) a začne zarábať sám na seba, respektíve akumulovať zdroje na svoju ďalšiu obnovu.

### 6.3. Použitie prírastkovej metódy

Všetky výpočty vo finančnej a ekonomickej analýze sú spracovávané ako rozdielové, teda rozdiel medzi stavom „s projektom“ a stavom „bez projektu“. Takého hodnoty sa v CBA terminológií nazývajú „prírastkové hodnoty“, resp. z angl. „inkrementálne hodnoty“. V tomto konkrétnom prípade je hodnotený nákup/prenájom hnacích koľajových vozidiel a ucelených jednotiek, ktoré zabezpečia výmenu už existujúcich starších rušňov spravidla známych ako rušne radu 350 ako aj nahradenie existujúcich nových moderných rušňov známych ako rušne radu 383, ktoré sú momentálne prenajímané a súčasných vozňov klasickej stavby.

### 6.4. Stále ceny v porovnaní s bežnými cenami

Pri výpočte jednotlivých výsledkov sú hodnoty vo finančnej analýze bez cenovej úpravy. To znamená, že do výpočtu nevstupuje inflácia. Cieľom finančnej analýzy nie je vypočítať výšku inflácie pred projektom a po projekte a stanoviť poplatky počas referenčného obdobia, ale porovnať, či samotnou realizáciou projektu dôjde k pozitívnym alebo skôr negatívnym zmenám. Inak povedané, na posúdenie vhodnosti projektu inflácia nepôsobí, pretože tá by sa v rovnakej miere dotýkala tak investičných nákladov ako aj prevádzkových nákladov a zároveň prínosov.



## 6.5. Časová hodnota peňazí a diskontovanie

Finančná analýza zohľadňuje „časovú hodnotu peňazí“, teda porovnáva, či prostriedky investované do projektu bez ohľadu na ich zdroj sú vhodne investované a či nebola iná, „lepšia“ možnosť investície ako uvedený projekt. Na tento účel slúži diskontná sadzba, ktorá predstavuje alternatívny výnos investovaných prostriedkov, teda koľko by sme mohli zarobiť, ak by sme ich investovali do iného produktu alebo iného projektu.

## 7 Nákladovo výnosová analýza – vstupné informácie

V prípade variantu nákupu vozidiel je realizácia projektu plánovaná v rokoch 2025 – 2028 tak, aby bolo pokrytá končiaca životnosť existujúcich zastaraných HKV, ako aj ukončenie prenájmu 10 ks HKV radu 383.

Tabuľka 5 Obdobie realizácie – variant nákup

Rok začatia	2025
Rok ukončenia	2028

Pri variante prenájmu začína obdobie prenájmu rokom 2025 na počet zmluvne dohodnutých rokov.

Tabuľka 6 Investičné výdavky – variant nákup

Kategória investičných výdavkov*		Rok							
		1	2	3	4	5	6	.....	30
<b>1.1 Investičné výdavky (EUR) - finančné</b>	<b>Celkom</b>	2023	2024	2025	2026	2027	2028	.....	2052
Vozidlá	399 750 000,00	0,00	0,00	10 380 000,00	41 520 000,00	186 900 000,00	160 950 000,00	0,00	0,00
Vozidlo typu HKV	129 750 000,00	0,00	0,00	10 380 000,00	41 520 000,00	51 900 000,00	25 950 000,00	0,00	0,00
Vozidlo typu SpDD	270 000 000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	135 000 000,00	135 000 000,00	0,00	0,00
Stroje a zariadenia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Iné služby (Technická pomoc, Publicita, Externé riadenie)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Celkové investičné výdavky</b>	<b>399 750 000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>10 380 000,00</b>	<b>41 520 000,00</b>	<b>186 900 000,00</b>	<b>160 950 000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Rezerva na nepredvídané výdavky	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Celkové investičné výdavky vrátane rezervy</b>	<b>399 750 000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>10 380 000,00</b>	<b>41 520 000,00</b>	<b>186 900 000,00</b>	<b>160 950 000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
DPH	79 950 000,00	0,00	0,00	2 076 000,00	8 304 000,00	37 380 000,00	32 190 000,00	0,00	0,00
<b>Celkové investičné výdavky vrátane DPH</b>	<b>479 700 000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>12 456 000,00</b>	<b>49 824 000,00</b>	<b>224 280 000,00</b>	<b>193 140 000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Oprávnené investičné výdavky	399 750 000,00	0,00	0,00	10 380 000,00	41 520 000,00	186 900 000,00	160 950 000,00	0,00	0,00
Oprávnené investičné výdavky bez DPH, rezervy	399 750 000,00	0,00	0,00	10 380 000,00	41 520 000,00	186 900 000,00	160 950 000,00	0,00	0,00
Neoprávnené investičné výdavky	79 950 000,00	0,00	0,00	2 076 000,00	8 304 000,00	37 380 000,00	32 190 000,00	0,00	0,00

Tabuľka 7 Investičné výdavky – variant nájom

Kategória investičných výdavkov*		Rok							
		1	2	3	4	5	.....	30	
<b>1.1 Investičné výdavky (EUR) - finančné</b>	<b>Celkom</b>	2023	2024	2025	2026	2025	.....	2052	
Vozidlá	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Vozidlo typu HKV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Vozidlo typu SpDD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	



Stroje a zariadenia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Iné služby (Technická pomoc, Publicita, Externé riadenie)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Celkové investičné výdavky</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Rezerva na nepredvídané výdavky	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Celkové investičné výdavky vrátane rezervy</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
DPH	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Celkové investičné výdavky vrátane DPH</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

Oprávené investičné výdavky	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Oprávené investičné výdavky bez DPH, rezervy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neoprávené investičné výdavky	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabuľka 8 Prevádzkové výdavky bez projektu - variant nákup

<b>3.1 Prevádzkové výdavky</b>	
<b>BEZ PROJEKTU</b>	<b>Celkom</b>
Prevádzkové výdavky vozidiel	2 590 475 400
Výmeny/Obnovy/Generálne opravy	506 500 000
<b>Celkové prevádzkové výdavky na údržbu vozidiel</b>	<b>3 096 975 400</b>
Iné špecifické výdavky	153 188 400
<b>Celkové iné špecifické prevádzkové výdavky</b>	<b>153 188 400</b>
<b>Celkové prevádzkové výdavky</b>	<b>3 250 163 800</b>

Tabuľka 9 Prevádzkové výdavky bez projektu - variant nájom

<b>3.1 Prevádzkové výdavky</b>	
<b>BEZ PROJEKTU</b>	<b>Celkom</b>
Prevádzkové výdavky vozidiel	2 590 475 400
Výmeny/Obnovy/Generálne opravy	506 500 000
<b>Celkové prevádzkové výdavky na údržbu vozidiel</b>	<b>3 096 975 400</b>
Iné špecifické výdavky	153 188 400
<b>Celkové iné špecifické prevádzkové výdavky</b>	<b>153 188 400</b>
<b>Celkové prevádzkové výdavky</b>	<b>3 250 163 800</b>

Tabuľka 10 Prevádzkové výdavky s projektom – variant nákup

<b>3.2 Prevádzkové výdavky</b>	
<b>S PROJEKTOM</b>	<b>Celkom</b>
Prevádzkové výdavky vozidiel	2 451 520 650
Výmeny/Obnovy/Generálne opravy	39 500 000
<b>Celkové prevádzkové výdavky na údržbu vozidiel</b>	<b>2 491 020 650</b>
Iné špecifické výdavky	216 469 320
<b>Celkové iné špecifické prevádzkové výdavky</b>	<b>216 469 320</b>
<b>Celkové prevádzkové výdavky</b>	<b>2 707 489 970</b>

Tabuľka 11 Prevádzkové výdavky s projektom – variant nájom

<b>3.2 Prevádzkové výdavky</b>	
<b>S PROJEKTOM</b>	<b>Celkom</b>
Prevádzkové výdavky vozidiel	3 757 257 650
Výmeny/Obnovy/Generálne opravy	0
<b>Celkové prevádzkové výdavky na údržbu vozidiel</b>	<b>3 757 257 650</b>
Iné špecifické výdavky	179 048 320
<b>Celkové iné špecifické prevádzkové výdavky</b>	<b>179 048 320</b>
<b>Celkové prevádzkové výdavky</b>	<b>3 936 305 970</b>





Tabuľka 12 Prevádzkové príjmy bez projektu – variant nákup

4.1 Príjmy	
BEZ PROJEKTU	Celkom
Príjmy z cestovného	1 034 769 999,49
Iné príjmy	0,00
<b>Celkové príjmy</b>	<b>1 034 769 999,49</b>

Tabuľka 13 Prevádzkové príjmy bez projektu – variant nájom

4.1 Príjmy	
BEZ PROJEKTU	Celkom
Príjmy z cestovného	1 034 769 999,49
Iné príjmy	0,00
<b>Celkové príjmy</b>	<b>1 034 769 999,49</b>

Tabuľka 14 Prevádzkové príjmy s projektom – variant nákup

4.2 Príjmy	
S PROJEKTOM	Celkom
Príjmy z cestovného	1 620 216 724,51
Iné príjmy	0,00
<b>Celkové príjmy</b>	<b>1 620 216 724,51</b>

Tabuľka 15 Prevádzkové príjmy s projektom – variant nájom

4.2 Príjmy	
S PROJEKTOM	Celkom
Príjmy z cestovného	1 620 216 724,51
Iné príjmy	0,00
<b>Celkové príjmy</b>	<b>1 620 216 724,51</b>

Na základe vyššie poskytnutých údajov je možné konštatovať, že v súlade s článkom 61 nariadenia EP a Rady 1303/2013 ide o projekt generujúci príjmy. Vo oboch variantoch sa uvažujú konštantné výkony, čo znamená, že z prevádzkového hľadiska ide o porovnávanie ekvivalentných riešení.

Získané údaje boli následne použité do modelov Finančnej a Economickej analýzy, kde sa ďalej počítalo s inkrementálnymi hodnotami. Z uvedeného dôvodu sa v nasledujúcich kapitolách nachádzajú už len prírastkové hodnoty.

## 8 Finančná analýza

Na základe získaných informácií finančná analýza prostredníctvom svojich výpočtov určí schopnosť zarobiť si na investičné náklady (rentabilitu).

Vo finančnej analýze je použitá diskontná sadzba vo výške 4 %, ktorá zároveň predstavuje aj výšku nákladov obetovaných príležitostí pri realizácii projektu. Ide o diskontnú sadzbu zodpovedajúcu hodnote odporúčanej diskontnej sadzby používanej pri projektoch financovaných z EŠIF, ktorá je zvyčajne aj v súčasnosti prísnejšia (vyššia) ako výška komerčného úroku z úveru,



čo vlastne môžeme považovať aj za zakomponovanie určitej rizikovej prirážky do diskontnej sadzby pre úver, z ktorého bude vo variante „nákup“ nákup HKV a SpDD financovaný.

## 8.1. Investičné výdavky

Investičné výdavky sú výdavky vynaložené na nákup nových HKV a SpDD. V prípade variantu nájom investičné výdavky neexistujú.

### 8.1.1 Rezerva na nepredvídané výdavky

V uvedenom projekte sa rezerva na nepredvídateľné výdavky neaplikuje, keďže nákup/nájom vozidiel bude obsiahnutý v kúpnej/nájomnej zmluve a na rozdiel od stavieb sa nepredpokladá vznik nepredvídaných výdavkov.

### 8.1.2 Použitie DPH

ZSSK je platcom DPH v zmysle zákona a keďže si môže uplatniť jej odpočet, DPH je neoprávneným nákladom. Aj napriek tomu, že DPH je neoprávnený náklad, je vyčíslená samostatne, pretože jej hodnota v súlade s metodikou nevstupuje do výpočtu finančnej medzery (rentability).

## 8.2. Prevádzkové výdavky

V prípade scenára „bez projektu“ predstavujú súčasnú štruktúru výdavkov vrátane nevyhnutých výmen. V prípade variantu „nákup“ ide o prepočet budúcich predpokladaných výdavkov na prevádzku vozidiel a v prípade variantu „nájom“ sú v prevádzkových výdavkoch zahrnuté aj výdavky na nájom vozidiel, ktoré v podstate nahrádzajú investičné výdavky. Prírastkové výdavky je možné vidieť v nasledujúcich tabuľkách.

Tabuľka 16 Prevádzkové výdavky (prírastkové) – variant nákup

3.3 Prevádzkové výdavky	
Inkrementálne (PRÍRASTKOVÉ)	Celkom
Prevádzkové výdavky vozidiel	-138 954 750
Výmeny/Obnovy/Generálne opravy	-467 000 000
<b>Celkové prevádzkové výdavky na údržbu vozidiel</b>	<b>-605 954 750</b>
Iné špecifické výdavky	63 280 920
<b>Celkové iné špecifické prevádzkové výdavky</b>	<b>63 280 920</b>
<b>Celkové prevádzkové výdavky</b>	<b>-542 673 830</b>

Tabuľka 17 Prevádzkové výdavky (prírastkové) – variant nájom

3.3 Prevádzkové výdavky	
Inkrementálne (PRÍRASTKOVÉ)	Celkom
Prevádzkové výdavky vozidiel	1 166 782
Výmeny/Obnovy/Generálne opravy	250
<b>Celkové prevádzkové výdavky na údržbu vozidiel</b>	<b>660 282 250</b>
Iné špecifické výdavky	25 859 920
<b>Celkové iné špecifické prevádzkové výdavky</b>	<b>25 859 920</b>
<b>Celkové prevádzkové výdavky</b>	<b>686 142 170</b>



### 8.3 Prevádzkové príjmy

Predstavujú výlučne príjmy z cestovného.

Tabuľka 18 Prevádzkové príjmy (prírastkové) – variant nákup

4.3 Príjmy	
PRÍRASTKOVÉ	Celkom
Príjmy z cestovného	585 446 725,02
Iné príjmy	0,00
<b>Celkové príjmy</b>	<b>585 446 725,02</b>

Tabuľka 19 Prevádzkové príjmy (prírastkové) – variant nájom

4.3 Príjmy	
PRÍRASTKOVÉ	Celkom
Príjmy z cestovného	585 446 725,02
Iné príjmy	0,00
<b>Celkové príjmy</b>	<b>585 446 725,02</b>

### 8.4 Zostatková hodnota

Zostatková hodnota bola vypočítaná dvomi metódami cash – flow, ako aj odpisovou metódou. Avšak iba v prípade variantu nákup, nakoľko v prípade variantu nájom sme všetky poplatky zahrnuli do prevádzkových výdavkov, a tak nie je čo odpisovať.

Tabuľka 20 Zostatková hodnota finančná (cash – flow metóda) – variant nákup

Zostatková hodnota na základe finančných peňažných tokov	Celkom
Peňažný tok - náklady na prevádzku a údržbu	-271 336 915,00
Peňažný tok - príjmy	292 723 362,51
Súčasná hodnota peňažných tokov	<b>418 096 046,70</b>

Tabuľka 21 Zostatková hodnota finančná (odpisová metóda) – variant nákup

Infraštruktúrny prvok	Životnosť* v rokoch*	Obdobie prevádzky v rámci referenčného obdobia	Nevyhnutnosť výmeny	Životnosť* (vrátane výmeny)	Zostávajúca životnosť v %*	Zostatková hodnota
Vozidlo typu HKV	40	27	0	40	33%	3 373 500,00
Vozidlo typu HKV	40	26	0	40	35%	14 532 000,00
Vozidlo typu HKV	40	25	0	40	38%	19 462 500,00
Vozidlo typu HKV	40	24	0	40	40%	10 380 000,00
Vozidlo typu SpDD	40	25	0	40	38%	50 625 000,00
Vozidlo typu SpDD	40	24	0	40	40%	54 000 000,00
Stroje a zariadenia	30	24	0	30	20%	0,00
<b>Zostatková hodnota</b>						<b>152 373 000,00</b>



## 8.5 Výstupy finančnej analýzy

### 8.5.1 Vnútorné výnosové percento vs. diskontná sadzba

Už na začiatku tohto dokumentu sme spomínali, že finančná analýza sa vykonáva v stálych cenách bez zarátania inflácie a prípadné zvyšovanie výdavkov alebo príjmov je spôsobené nárastom výkonov z hľadiska objemu prác, a nie dopytom ťahanou infláciou.

Napriek tomu je potrebné posúdiť výnosnosť alternatívnej investície, do ktorej by sme mohli prostriedky na realizáciu projektu investovať, ak by sme ich neinvestovali do projektu.

Na tento účel, resp. vyjadrenie hodnoty alternatívneho výnosu, ktorý je zároveň aj nákladom obetovaných príležitostí, je využívaná diskontná sadzba.

V prípade, že chceme projekt považovať za vhodný, musí pri zohľadnení časovej hodnoty peňazí projekt vygenerovať väčšie výnosové percento ako je diskontná sadzba. Ak má byť projekt ziskový, musí byť vnútorné výnosové percento (FRR) väčšie ako diskontná sadzba. **Nižšie uvedený výsledok vo variante nákup potvrdil lepšiu rentabilitu projektu ako vo variante nájom.**

Tabuľka 22 Výstupy finančnej analýzy (FRR) – variant nákup

Finančné vnútorné výnosové percento investície (FIRR <sub>C</sub> )	55,73%
---------------------------------------------------------------------	--------

Tabuľka 23 Výstupy finančnej analýzy (FRR) – variant nájom

Finančné vnútorné výnosové percento investície (FIRR <sub>C</sub> )	2,46%
---------------------------------------------------------------------	-------

### 8.5.2 Čistá súčasná hodnota

Čistá súčasná hodnota investície je iným vyjadrením výsledku finančnej analýzy. Kým vnútorné výnosové percento vyjadruje vhodnosť projektu v %, čistá súčasná hodnota ho vyjadruje v EUR.

Platí súvzťažnosť, že ak je FRR rovné diskontnej sadzbe, čistá súčasná hodnota FNPV je rovná 0. Ak je vnútorné výnosové percento menšie ako diskontná sadzba, tak aj čistá súčasná hodnota je záporná a ak je vnútorné výnosové percento väčšie ako diskontná sadzba, čistá súčasná hodnota je kladná.

Tabuľka 24 Výstupy finančnej analýzy (FNPV) – variant nákup

Finančná čistá súčasná hodnota investície (FNPV <sub>C</sub> )	419 627 150,15
----------------------------------------------------------------	----------------

Tabuľka 25 Výstupy finančnej analýzy (FNPV) – variant nájom

Finančná čistá súčasná hodnota investície (FNPV <sub>C</sub> )	38 249 042,79
----------------------------------------------------------------	---------------



## 9 Výpočet zdrojov financovania

Výpočet zdrojov financovania má zmysel iba pri projektoch financovaných z grantov, keďže už predchádzajúce kapitoly potvrdili finančnú ziskovosť projektu, tak sa v tejto kapitole zameriame iba na stručnú interpretáciu výsledkov.

### 9.1 Definícia a výpočet finančnej medzery

Finančná medzera je údaj stanovený v percentách. Ak je hodnota v rozmedzí 0 % - 100 %, predstavuje percento investičných a prevádzkových výdavkov, ktoré projekt počas referenčného obdobia nie je schopný sám na seba zarobiť. Ak by mal mať projekt pri zohľadnení času a časovej hodnoty peňazí návratnosť na úrovni výdavkov, tak by museli príjmy projektu pokryť celé investičné a prevádzkové výdavky, ktoré by boli v nominálnych hodnotách zvýšené o diskontnú sadzbu, ktorá predstavuje hodnotu peňazí v čase, ktoré mohli tieto peniaze zarobiť počas referenčného obdobia, ak by sa investovali do iného projektu. V prípade, že je finančná medzera záporná, znamená to, že projekt je ziskový.

Výpočet finančnej medzery pozostáva z viacerých krokov:

- vypočíta sa diskontovaný čistý príjem (v prípade, že ide o projekt generujúci príjmy) tak, že sa od diskontovaných príjmov odrátajú diskontované výdavky a prirátajú sa diskontovaná zostatková hodnota,
- vzniknutý diskontovaný čistý príjem sa odráta od diskontovaných investičných výdavkov a dosiahnu sa maximálne oprávnené výdavky,
- tieto maximálne oprávnené výdavky sa vydedia diskontovanými investičnými výdavkami a výsledkom je finančná medzera v percentuálnom vyjadrení.

Tabuľka 26 Výpočet finančnej medzery – variant nákup

5.1 Výpočet finančnej medzery	Nediskontované	Diskontované
Investičné výdavky (DIC)	399 750 000,00	338 560 093,44
Zostatková hodnota	152 373 000,00	48 858 618,01
Prevádzkové príjmy	585 446 725,02	301 628 118,68
Prevádzkové výdavky	542 673 830,00	-407 700 506,90
Čistý príjem (DNR)		758 187 243,58
Investičné výdavky - Čistý príjem (Max EE)		-419 627 150,15
Finančná medzera (FG)		<b>-123,94%</b>

Tabuľka 27 Výpočet finančnej medzery – variant nájom

5.1 Výpočet finančnej medzery	Nediskontované	Diskontované
Investičné výdavky (DIC)	0,00	0,00
Zostatková hodnota	0,00	0,00
Prevádzkové príjmy	585 446 725,02	301 628 118,68
Prevádzkové výdavky	686 142 170,00	-263 379 075,89
Čistý príjem (DNR)		565 007 194,56
Investičné výdavky - Čistý príjem (Max EE)		-565 007 194,56
Finančná medzera (FG)		<b>#DELENIENULOU!</b>

Už v zmysle vyššie uvedených záverov sme konštatovali, že ide o projekt, ktorý generuje príjem. Avšak pri súčasnom nastavení vzorcov ho vieme vypočítať iba pri variante nákup, pretože tento má stanovenú nenulovú hodnotu investičných výdavkov, z ktorých potom vieme odvodiť



percento, ktoré si projekt zarobí počas svojho referenčného obdobia po zohľadnení investičných a prevádzkových výdavkov a diskontnej sadzby.

## 10 Ekonomická analýza

Ekonomická analýza na základe získaných vstupov v štandardizovanej štruktúre prostredníctvom výpočtov v súlade s riadiacou dokumentáciou vyhodnotí spoločenský prínos projektu.

V ekonomickej analýze je použitá diskontná sadzba vo výške 5 %, ktorá zároveň predstavuje aj výšku nákladov obetovaných príležitostí pri realizácii projektu. Ide o diskontnú sadzbu zodpovedajúcu hodnote odporúčanej diskontnej sadzby používanej pri projektoch financovaných z EŠIF, ktorá je zvyčajne aj v súčasnosti prísnejšia (vyššia) ako výška komerčného úroku z úveru, čo vlastne môžeme považovať aj za zakomponovanie určitej rizikovej prirážky do diskontnej sadzby pre úver, z ktorého bude vo variante „nákup“ nákup HKV a SpDD financovaný.

### 10.1 Investičné náklady

Investičné náklady sú náklady vynaložené na nákup nových HKV a SpDD. V prípade variantu nájom investičné náklady neexistujú.

V ekonomickej analýze sú zároveň tieto investičné náklady upravené príslušnými konverznými faktormi, aby v nej vnútorné finančné toky neskresľovali prínos projektu.

Tabuľka 28 Investičné náklady (ekonomické) – variant nákup

	Celkom	Rok								
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	.....	2052	
<b>1.2 Investičné náklady (EUR) - ekonomické</b>	<b>Celkom</b>									
Vozidlá	359 775 000,00	0,00	0,00	9 342 000,00	37 368 000,00	168 210 000,00	144 855 000,00	0,00	0,00	0,00
Vozidlo typu HKV	116 775 000,00	0,00	0,00	9 342 000,00	37 368 000,00	46 710 000,00	23 355 000,00	0,00	0,00	0,00
Vozidlo typu SpDD	243 000 000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	121 500 000,00	121 500 000,00	0,00	0,00	0,00
Stroje a zariadenia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Iné služby (Technická pomoc, Publicita, Externé riadenie)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Celkové investičné náklady</b>	<b>359 775 000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>9 342 000,00</b>	<b>37 368 000,00</b>	<b>168 210 000,00</b>	<b>144 855 000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

Tabuľka 29 Investičné náklady (ekonomické) – variant nájom

	Celkom	Rok								
		2023	2024	2025	2026	2027	.....	2052		
<b>1.2 Investičné náklady (EUR) - ekonomické</b>	<b>Celkom</b>									
Vozidlá	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vozidlo typu HKV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vozidlo typu SpDD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stroje a zariadenia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Iné služby (Technická pomoc, Publicita, Externé riadenie)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Celkové investičné náklady</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

### 10.2 Prevádzkové náklady

V prípade variantu „bez projektu“ predstavujú súčasnú štruktúru nákladov vrátane nevyhnutých výmen. V prípade variantu „nákup“ ide o prepočet budúcich predpokladaných nákladov na prevádzku vozidiel a v prípade variantu „nájom“ sú v prevádzkových nákladoch zahrnuté aj



náklady na nájom vozidiel, ktoré v podstate nahrádzajú investičné náklady. Prírastkové náklady je možné vidieť v nasledujúcej tabuľke.

V ekonomickej analýze sú zároveň tieto investičné náklady upravené príslušnými konverznými faktormi, aby v nej vnútorné finančné toky neskresľovali prínos projektu.

Tabuľka 30 Prevádzkové náklady prírastkové ekonomicke – variant nákup

3.4 Prevádzkové náklady (ekonomicke)	
Inkrementálne (PRÍRASTKOVÉ)	Celkom
Prevádzkové výdavky vozidiel	-125 059 275
Výmeny/Obnovy/Generálne opravy	-420 300 000
<b>Celkové prevádzkové náklady na údržbu vozidiel</b>	<b>-545 359 275</b>
Iné špecifické náklady	56 952 828
<b>Celkové iné špecifické prevádzkové náklady</b>	<b>56 952 828</b>
<b>Celkové prevádzkové náklady</b>	<b>-488 406 447</b>

Tabuľka 31 Prevádzkové náklady prírastkové ekonomicke – variant nájom

3.4 Prevádzkové náklady (ekonomicke)	
Inkrementálne (PRÍRASTKOVÉ)	Celkom
Prevádzkové výdavky vozidiel	1 050 104 025
Výmeny/Obnovy/Generálne opravy	-455 850 000
<b>Celkové prevádzkové náklady na údržbu vozidiel</b>	<b>594 254 025</b>
Iné špecifické náklady	23 273 928
<b>Celkové iné špecifické prevádzkové náklady</b>	<b>23 273 928</b>
<b>Celkové prevádzkové náklady</b>	<b>617 527 953</b>

### 10.3 Ekonomické príjmy (prínosy)

V rámci ekonomickej analýzy boli identifikované nasledovné celospoločenské prínosy projektu.

Tabuľka 32 Ekonomické prínosy – variant nákup

Peňažné toky	Celkom (diskontované)
Investičné náklady	-292 637 819
Prevádzkové náklady vozidiel	344 517 576
Čas cestujúcich	27 919 370
Čas prípravy vlaku	1 936 537
Zostatková hodnota	33 316 614
<b>Čisté peňažné toky</b>	<b>115 052 279</b>

Tabuľka 33 Ekonomické prínosy – variant nájom

Peňažné toky	Celkom (diskontované)
Investičné náklady	0
Prevádzkové náklady vozidiel	-183 070 883
Čas cestujúcich	27 919 370
Čas prípravy vlaku	1 936 537
Zostatková hodnota	0
<b>Čisté peňažné toky</b>	<b>-153 214 975</b>



## 10.4 Zostatková hodnota

Zostatková hodnota bola vypočítaná dvomi metódami cash – flow, ako aj odpisovou metódou. Avšak iba v prípade variantu nákup, nakoľko v prípade variantu nájom boli všetky poplatky zahrnuté do prevádzkových nákladov, a tak nie je čo odpisovať.

Tabuľka 34 Zostatková hodnota (ekonomická) – cash flow metóda – variant nákup

Zostatková hodnota na základe ekonomických peňažných tokov	Celkom
Investičné náklady	0,00
Prevádzkové náklady vozidiel	244 203 223,50
Čas cestujúcich	29 727 228,40
Čas prípravy vlaku	2 056 461,45
Súčasná hodnota peňažných tokov	190 976 652,24

Tabuľka 35 Zostatková hodnota (ekonomická) – metóda účtovných odpisov - variant nákup

Infraštruktúrny prvok	Životnosť v rokoch*	Obdobie prevádzky v rámci referenčného obdobia	Nevyhnutnosť výmeny	Životnosť (vrátane výmeny)	Zostávajúca životnosť v %*	Zostatková hodnota
Vozidlo typu HKV	40	27	0	40	33%	3 036 150,00
Vozidlo typu HKV	40	26	0	40	35%	13 078 800,00
Vozidlo typu HKV	40	25	0	40	38%	17 516 250,00
Vozidlo typu HKV	40	24	0	40	40%	9 342 000,00
Vozidlo typu SpDD	40	25	0	40	38%	45 562 500,00
Vozidlo typu SpDD	40	24	0	40	40%	48 600 000,00
Stroje a zariadenia	30	24	0	30	20%	0,00
<b>Zostatková hodnota</b>						<b>137 135 700,00</b>

## 10.5 Výstupy ekonomickej analýzy

### 10.5.1 Vnútorne výnosové percento

Už na začiatku tohto dokumentu sme spomínali, že ekonomická analýza sa vykonáva v stálych cenách bez zarátania inflácie. V rámci ekonomickej analýzy sa cez vnútorné výnosové percento posudzuje, či má realizácia projektu pozitívny alebo negatívny vplyv na iné stránky spoločenského života, či jeho realizácia je prospešná celospoločensky alebo nie. V prípade, že chceme projekt považovať za vhodný, musí pri zohľadnení časovej hodnoty peňazí projekt vygenerovať väčšie výnosové percento ako je diskontná sadzba. Inak povedané, ak má byť projekt vôbec realizovaný, vnútorné výnosové percento (ERR) musí byť väčšie ako diskontná sadzba, ktorá je na úrovni 5 %. V takomto prípade je projekt považovaný za spoločensky prínosný.

Tabuľka 36 Výstup z ekonomickej analýzy (ERR) – variant nákup

Ekonomická vnútorná miera návratnosti (EIRR)	25,47%
----------------------------------------------	--------





Tabuľka 37 Výstup z ekonomickej analýzy (ERR) – variant nájom

Ekonomická vnútorná miera návratnosti (EIRR)	*10,99%
----------------------------------------------	---------

\*nekorektná hodnota vypočítaná Excelom (nakoľko ENPV je záporné)

## 10.5.2 Čistá súčasná hodnota

Čistá súčasná hodnota je iným vyjadrením výsledku finančnej analýzy. Kým vnútorné výnosové percento vyjadruje vhodnosť projektu v percentách, čistá súčasná hodnota ho vyjadruje v EUR. Platí súvzťažnosť, že ak je ERR rovné diskontnej sadzbe, tak čistá súčasná hodnota ENPV je rovná 0.

Ak je vnútorné výnosové percento menšie ako diskontná sadzba, tak aj čistá súčasná hodnota je záporná a ak je vnútorné výnosové percento väčšie ako diskontná sadzba, tak čistá súčasná hodnota je kladná.

Tabuľka 38 Výstup z ekonomickej analýzy (ENPV) – variant nákup

Ekonomická čistá súčasná hodnota investície (ENPV)	116 211 106
----------------------------------------------------	-------------

Tabuľka 39 Výstup z ekonomickej analýzy (ENPV) – variant nájom

Ekonomická čistá súčasná hodnota investície (ENPV)	-153 214 975
----------------------------------------------------	--------------

## 11 Citlivostná a riziková analýza

Vzhľadom na výsledky finančnej a ekonomickej analýzy sa táto kapitola venuje iba variantu nákup.

### 11.1 Citlivostná analýza

V rámci citlivostnej analýzy sa sleduje citlivosť výstupných ukazovateľov CBA analýzy ako:

- FNPV/C
- ENPV

na zmenu vstupných premenných. Vo finančnej analýze neexistuje žiadna citlivá premenná, v ekonomickej analýze sú citlivé investičné a prevádzkové náklady.

V rámci spracovaného modelu boli vypočítané hodnoty o koľko percent sa zmenia výstupné ukazovatele, ak dôjde k zmene vstupnej hodnoty o 1 %, 5 % a 10 % smerom nahor alebo o 1 %, 5 % a 10 % smerom nadol, pričom sa sledujú zmeny iba u jednej vstupnej premennej, kým ostatné v čase testovania ostávajú nezmenené.

V prípade, že 1 %, 5 % a 10 % zmena vstupnej premennej smerom nahor alebo smerom nadol spôsobí väčšiu zmenu výstupného ukazovateľa, považujeme premennú za kritickú. V takom prípade je potrebné vstupnú premennú ďalej testovať prostredníctvom rizikovej analýzy a určiť



hodnotu, pod ktorú nesmie klesnúť, respektíve nad ktorú nesmie stúpnúť, aby sa projekt podľa stanovených pravidiel nestal nerealizovateľným/nefinancovateľným.

V nasledujúcich kapitolách sme pre ilustráciu uviedli len 1 % zmenu vstupnej premennej. Komplexná citlivostná a riziková analýza so zmenami vstupných premenných 1 %, 5 % a 10 % je uvedená vo výpočtovej časti ŠU.

### 11.1.1 Citlivosť na zmenu FNPV/C

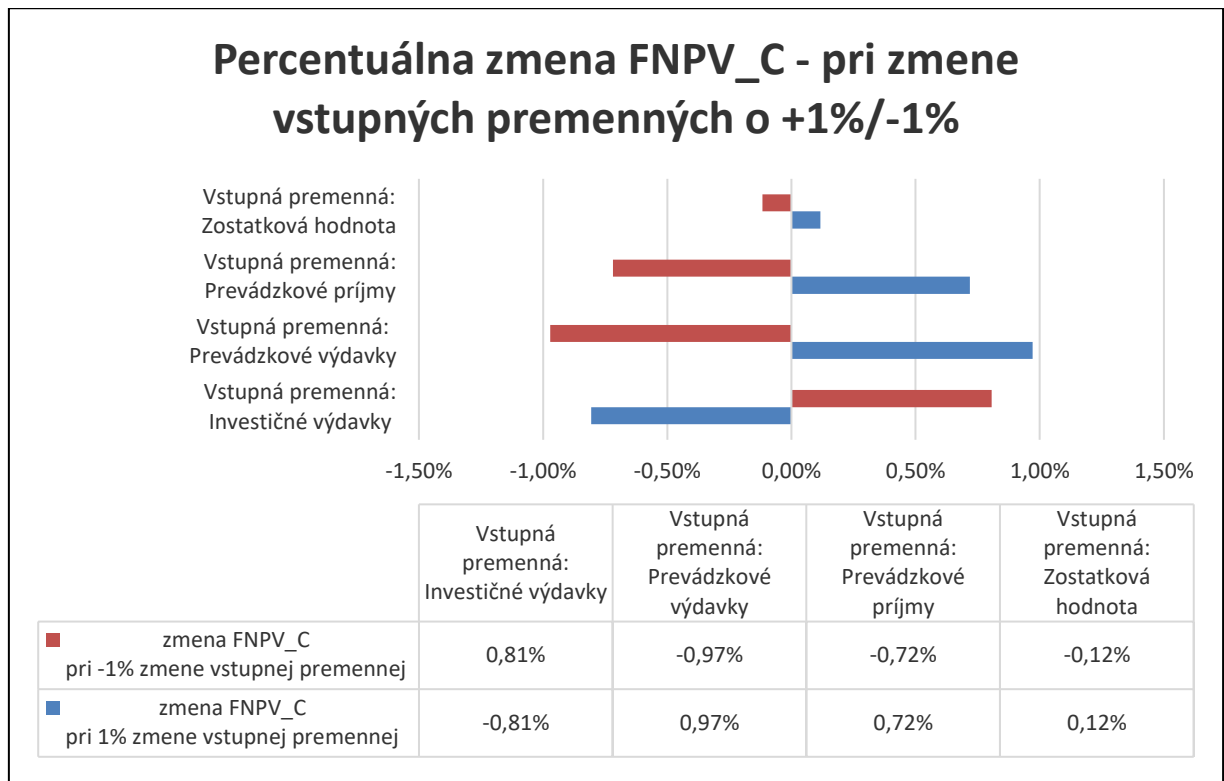
V predchádzajúcej kapitole sme uviedli, že neexistuje žiadna kritická (citlivá) premenná, ktorá má vplyv na FNPV/C. Tak ako je možné vidieť v nasledujúcej tabuľke a grafe.

Tabuľka 40 Citlivosť vstupných premenných na FNPV/C

Prepínacie hodnoty (Switching values)	Vstupné premenné	% zmena kritickej premennej	Poznámka k Nárast/pokles v %
FNPV_C	Vstupná premenná: Investičné výdavky	Nie je kritická premenná	Netestované nakoľko nejde o kritickú premennú.
	Vstupná premenná: Prevádzkové výdavky	Nie je kritická premenná	Netestované nakoľko nejde o kritickú premennú.
	Vstupná premenná: Prevádzkové príjmy	Nie je kritická premenná	Netestované nakoľko nejde o kritickú premennú.
	Vstupná premenná: Zostatková hodnota	Nie je kritická premenná	Netestované nakoľko nejde o kritickú premennú.



Graf 1 Citlivosť vstupných premenných na FNPV/C



### 11.1.2 Citlivosť na zmenu ENPV

V prípade ekonomickej analýzy, a teda vplyvu na ENPV, existujú v tomto projekte dve premenné, ktoré by mohli spôsobiť, že by projekt nebol prínosný z celospoločenského hľadiska a nebolo by ho možné vôbec realizovať. Tak ako je vidieť v nasledujúcej tabuľke a grafe. Ide o investičné náklady (nákup) a prevádzkové náklady (nákup). Investičné náklady by museli stúpnuť o 38,15 % alebo pri prevádzkových nákladoch by musela poklesnúť ich úspora o 40,81 %, aby bol projekt nerealizovateľný, teda z celospoločenského hľadiska neprínosný resp. stratový.

Tabuľka 41 Citlivosť vstupných premenných na ENPV

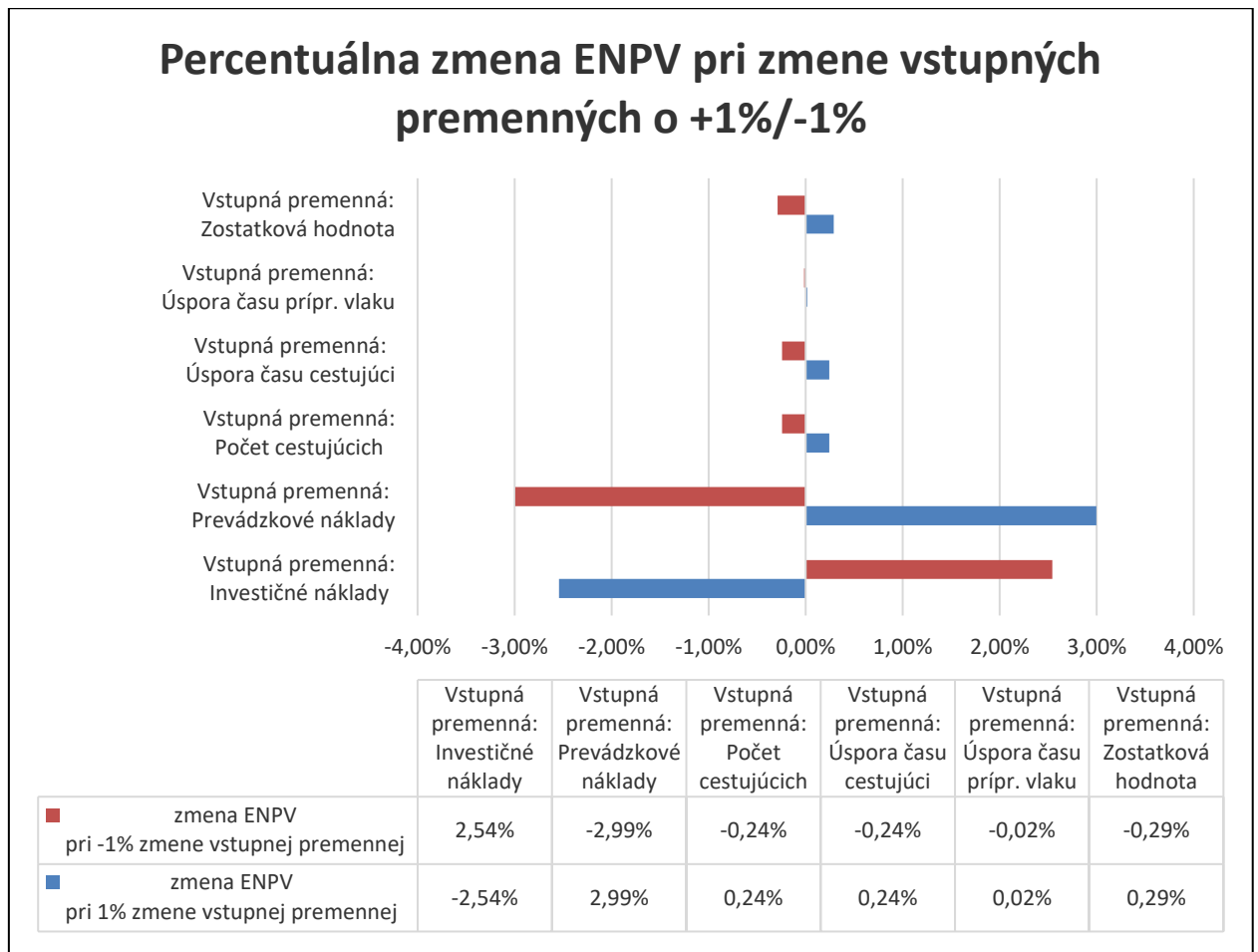
Prepínacie hodnoty (Switching values)	Vstupné premenné	% zmena kritickej premennej	Poznámka k Nárast/pokles v %
ENPV	Vstupná premenná: Investičné náklady	37,77%	Nárast investičných nákladov v socio-ekonomickej analýze o 37,77% by znamenal, že socio-ekonomické prínosy by sa dostali na 0 resp. aj na mínusovú hodnotu. Ide o málo pravdepodobný scenár.



Vstupná premenná: Prevádzkové náklady	-40,40%	Pokles úspory prevádzkových nákladov v socio-ekonomickej analýze o 40,40% by znamenal, že socio-ekonomické prínosy by sa dostali na 0 resp. aj na minusovú hodnotu. Úspory prevádzkových nákladov boli stanovené realisticky a je teda predpoklad, že prognózovaná úspora bude dodržaná.
Vstupná premenná: Počet cestujúcich	Nie je kritická premenná	Netestované nakoľko nejde o kritickú premennú.
Vstupná premenná: Úspora času cestujúci	Nie je kritická premenná	Netestované nakoľko nejde o kritickú premennú.
Vstupná premenná: Úspora času prípr. vlaku	Nie je kritická premenná	Netestované nakoľko nejde o kritickú premennú.
Vstupná premenná: Zostatková hodnota	Nie je kritická premenná	Netestované nakoľko nejde o kritickú premennú.



Graf 2 Citlivosť vstupných premenných na ENPV



## 12.2 Analýza scenárov

Keďže boli identifikované kritické premenné a hodnoty, o koľko by sa museli zmeniť, aby bol projekt nerealizovateľný, boli namodelované aj tri scenáre:

- pesimistický,
- realistický,
- optimistický.

Pri týchto scenároch boli určené teoretické hodnoty odchýlok jednotlivých premenných, pričom pozornosť sa sústredila predovšetkým na tie, ktoré boli identifikované ako citlivé a bol posúdený ich vplyv na výstupné ukazovatele finančnej a ekonomickej analýzy.

V žiadnom zo stanovených scenárov neprichádza v rámci finančnej analýzy k situácii, že by projekt nebol ziskový. Aj v prípade ekonomickej analýzy sú hodnoty ERR stále nad úrovňou diskontnej sadzby.



Tabuľka 42 Analýza scenárov a jej dopad na finančnú analýzu

Pesimistický scenár	Zmena premennej		FNPV_C	FRR_C
	Investičné výdavky	15,00%	269 772 635	16,38%
	Prevádzkové výdavky	-15,00%		
	Prevádzkové príjmy	-15,00%		
	Zostatková hodnota	15,00%		

Realistický scenár	Zmena premennej		FNPV_C	FRR_C
	Investičné výdavky	0,00%	419 627 150	55,73%
	Prevádzkové výdavky	0,00%		
	Prevádzkové príjmy	0,00%		
	Zostatková hodnota	0,00%		

Optimistický scenár	Zmena premennej		FNPV_C	FRR_C
	Investičné výdavky	-15,00%	569 481 665	439,16%
	Prevádzkové výdavky	15,00%		
	Prevádzkové príjmy	15,00%		
	Zostatková hodnota	-15,00%		

Tabuľka 43 Analýza scenárov a jej dopad na ekonomickú analýzu

Pesimistický scenár	Zmena premennej		ENPV	ERR	B/C	S/I
	Investičné náklady	15,00%	19 998 075	6,27%	1,03	1,06
	Prevádzkové náklady	-15,00%				
	Čas cestujúcich	-15,00%				
	Čas prípravy vlaku	-15,00%				
	Zostatková hodnota	15,00%				



Realistický scenár	Zmena premennej		ENPV	ERR	B/C	S/I
	Investičné náklady	0,00%	115 052 279	25,47%	1,22	1,39
	Prevádzkové náklady	0,00%				
	Čas cestujúcich	0,00%				
	Čas prípravy vlaku	0,00%				
	Zostatková hodnota	0,00%				

Optimistický scenár	Zmena premennej		ENPV	ERR	B/C	S/I
	Investičné náklady	-15,00%	210 106 482	413,03%	1,61	1,84
	Prevádzkové náklady	15,00%				
	Čas cestujúcich	15,00%				
	Čas prípravy vlaku	15,00%				
	Zostatková hodnota	-15,00%				

### 12.3 Kvalitatívna riziková analýza

Vzhľadom na to, že nie všetky riziká je možné vyhodnotiť kvantitatívne a vypočítať ich, existujú aj riziká, ktoré je potrebné iba slovne zdefinovať (popísať ich) a vyhodnotiť ich tak, že sa popíšu kroky, ktoré je potrebné zabezpečiť, aby došlo k minimalizácii ich naplnenia. V nižšie uvedenej tabuľke sú tieto kvalitatívne riziká popísané.



Tabuľka 44 Kvalitatívna analýza rizík

Nepriaznivá udalosť	Ovplyvnená kritická premenná	Príčina nepriaznivej udalosti	Vplyv na projekt	Dopad na cash-flow	Pravdepodobnosť výskytu	Závažnosť vplyvu	Úroveň rizika	Preventívne alebo zmierňujúce opatrenie	Zostatkové riziko
<b>Analýza dopytu</b>									
Zníženie úspory času vygenerovanej realizáciou projektu	Čas cestujúcich Čas prípravy vlaku	Nepresný výpočet úspory času vygenerovanej realizáciou projektu	Zníženie hodnoty socio-ekonomických benefitov vygenerovaných realizáciou projektu	Zhoršenie socio-ekonomických ukazovateľov projektu	B	III	Stredné	Pri výpočtoch vychádzať z čo najpresnejších podkladov, prieskumov	Nízke
Zníženie počtu cestujúcich	Čas cestujúcich	Nižší záujem cestujúcich o železničnú dopravu ako prognózovaný	Zníženie hodnoty socio-ekonomických benefitov vygenerovaných realizáciou projektu	Zhoršenie socio-ekonomických ukazovateľov projektu	B	II	Nízke	Podpora cestovania železničnou dopravou	Nízke
<b>Realizácia projektu</b>									
Nedodržanie rozpočtu	Investičné výdavky	Vyššie investičné výdavky ako predpokladané	Navýšenie investičných výdavkov	Vyššie investičné výdavky potrebné na realizáciu projektu	A	I	Nízke	Prieskum trhu pri príprave PHZ Kvalitne nastavené zmluvné vzťahy s budúcim Zhotoviteľom	Nízke
Nedodržanie harmonogramu realizácie projektu	Všetky premenné	Kapacitné možnosti Dodávateľa, Nepredvídateľné faktory (napr. dodávateľsko-odberateľské vzťahy)	Oneskorenie ukončenia realizácie projektu	Neskoršie ukončenie v čoho dôsledku by projekt generoval pozitívne finančné a socio-ekonomické prínosy neskôr	C	II	Stredná	Monitorovanie priebehu projektu (priebežné kontroly, dohľad, a pod.), Nastavenie zmluvných vzťahov s Dodávateľom	Nízke
<b>Prevádzka</b>									
Prevádzkové príjmy nižšie ako predpokladané	Prevádzkové príjmy	Nepresný výpočet prevádzkových príjmov projektu	Zníženie prevádzkových príjmov projektu	Zhoršenie finančných ukazovateľov projektu	A	III	Nízke	Pri tvorbe scenárov vývoja prevádzkových príjmov je potrebné vychádzať z čo najpresnejších údajov	Nízke
Úspora prevádzkových výdavkov nižšia ako predpokladaná	Prevádzkové výdavky	Nepresný výpočet úspor prevádzkových výdavkov projektu	Navýšenie prevádzkových výdavkov projektu	Zhoršenie finančných ukazovateľov projektu Zhoršenie socio-ekonomických ukazovateľov projektu	B	IV	Stredná	Pri tvorbe scenárov vývoja prevádzkových výdavkov je potrebné vychádzať z čo najpresnejších údajov	Nízke

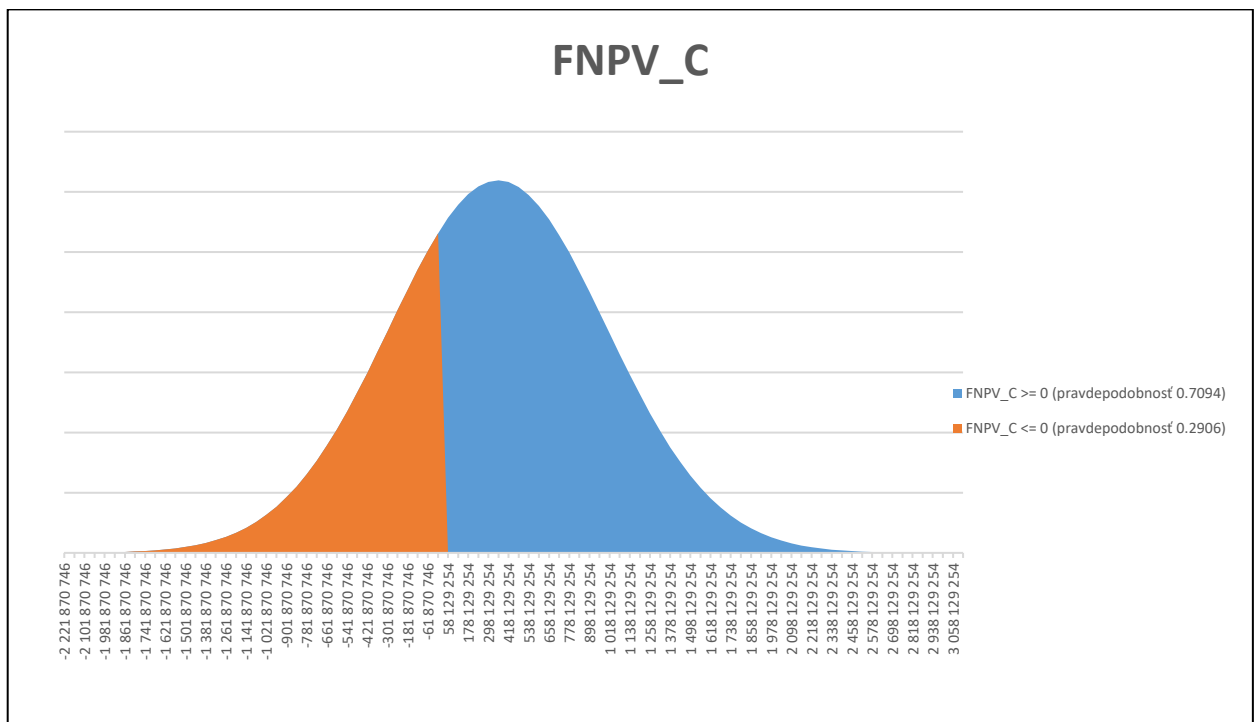


## 12.4 Pravdepodobnostná riziková analýza

V predchádzajúcich kapitolách sme si identifikovali citlivé premenné a zároveň vypočítali hodnoty, ako by sa tieto citlivé premenné museli zmeniť, aby to ohrozilo realizáciu projektu. Následná analýza scenárov preukázala, že v žiadnom scenári sa nedostávame do pásma nemožnosti realizovať projekt a zároveň v žiadnom scenári sa nedostávame do pásma jeho stratovosti.

Túto skutočnosť zároveň potvrdzujú aj pravdepodobnostné grafy, ktoré vyjadrujú percentuálnu pravdepodobnosť, že nastane situácia, ktorá by učinila projekt nerealizovateľným. Nižšie uvedené grafy dokladujú, že pravdepodobnosť je tak relatívne nízka, že tieto riziká možno považovať za akceptovateľné.

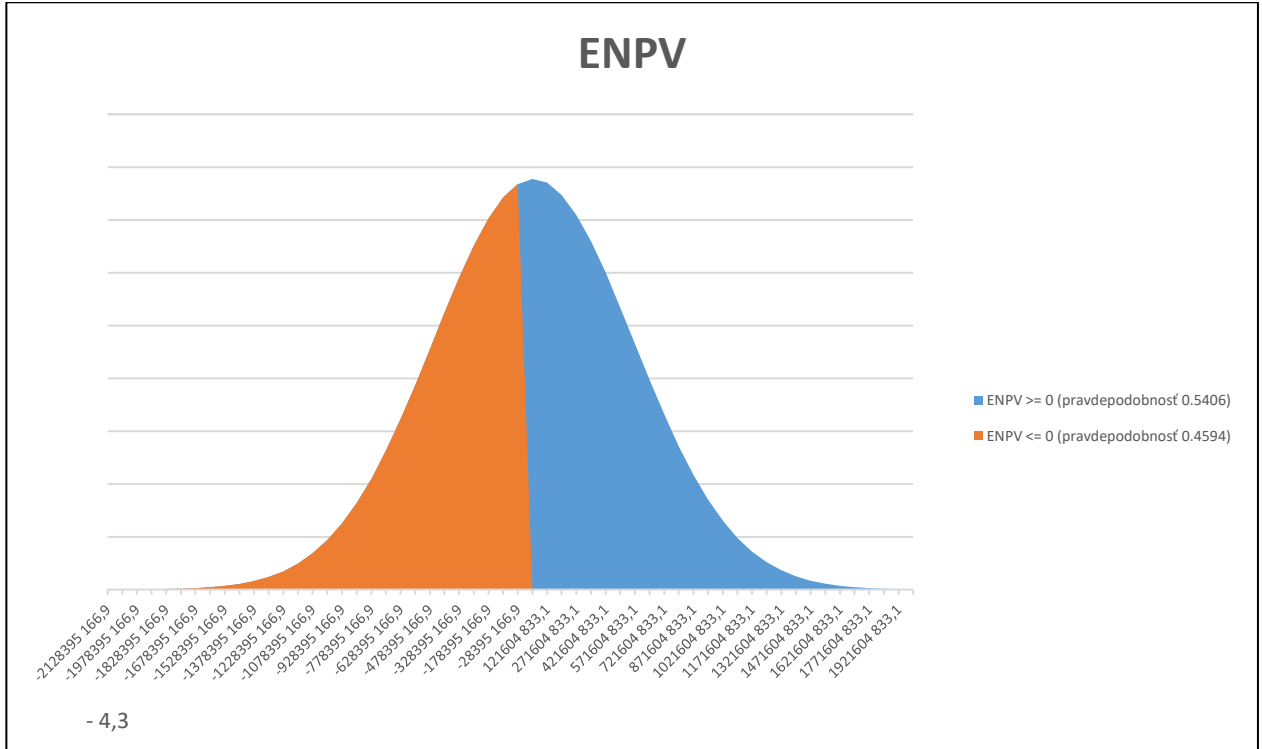
Graf 3 Rozdelenie pravdepodobnosti rizika FNPV



Pravdepodobnosť, že by hodnota FNPV bola menšia ako 0 a zároveň hodnota FRR by bola menšia ako diskontná sadzba, ktorá je stanovená na úrovni 4 %, je 29,06 %. To je primerane akceptovateľná pravdepodobnosť, že takáto situácia nastane. Čiže je možné predpokladať, že projekt v tomto variante bude vždy ziskový.



Graf 4 Rozdelenie pravdepodobnosti rizika ENPV



Pravdepodobnosť, že by celospoločenské benefity projektu klesli tak, že by hodnota ENPV bola menšia ako 0 a zároveň hodnota ERR menšia ako diskontná sadzba, ktorá je stanovená na hodnotu 5 %, je 45,94 %, čo je akceptovateľné s možnosťou úspešnej eliminácie týchto rizík.



## 12 Záver

V rámci prevádzky európskeho železničného trhu sa kladie čoraz väčší dôraz na interoperabilitu a konkurencieschopnosť. Vzhľadom na značné investície do obnovy vozidlového parku u dopravcov v stredoeurópskom regióne nie je ZSSK so svojim vozidlovým parkom rovnocenným partnerom pre medzinárodnú vyrovňavkovú dopravu ani rovnocenným uchádzačom pre získanie dopravných výkonov v rámci plánovanej liberalizácie železničnej osobnej dopravy. Z uvedeného dôvodu môže obstaranie a nasadenie kompatibilných železničných koľajových vozidiel na vnútroštátne i medzinárodné linky zvýšiť atraktivitu železničnej dopravy na Slovensku a rovnako aj v medzinárodnej preprave tak, aby príslušný podiel výkonov mohol byť plnohodnotne realizovaný aj cez územie Slovenskej republiky. Nakoľko by sa jednalo o kompatibilné súpravy medzi viacerými krajinami v stredoeurópskom regióne, bolo by ich nasadenie prínosné nielen z prevádzkového hľadiska, ale najmä z pohľadu cestujúcich.

Na základe uvedených výpočtov je zrejmé, že projekt obstarania interoperabilných viacsystémových elektrických rušňov a súprav pre diaľkovú dopravu generuje príjmy. ZSSK potrebuje realizovať svoju základnú činnosť a tou je preprava svojich zákazníkov (cestujúcich). Na základe doterajších skúseností je možné túto činnosť realizovať nákupom nových vozidiel alebo operatívnym leasingom. Obidve uvedené alternatívy zabezpečujú dosiahnutie potrebnej miery interoperability.

Na základe vyššie uvedených skutočností je možné konštatovať, že toto riešenie je možné výhodnejšie dosiahnuť nákupom nových HKV a SpDD. Táto výhodnosť spočíva v splatení vstupnej investície najmä úsporou prevádzkových nákladov, ale je aj vo forme vyšších celospoločenských benefitov, aj keď kladné FRR vychádza aj pri prenájme vozidiel. Avšak tam sú výsledky ťažšie interpretovateľné, keďže cena prenájmu je zahrnutá v prevádzkových výdavkoch.

Všetky uvedené výsledky boli podrobené aj citlivostnej a rizikovej analýze, ktorá preukázala, že riziká síce existujú, ale sú eliminovateľné, a teda v konečnom dôsledku akceptovateľné.

**Na základe vyššie uvedených skutočností je možné konštatovať, že CBA odporučila realizovať plánovaný projektový zámer formou nákupu nových HKV a SpDD.**