

Útvar hodnoty za peniaze

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



Hodnota za peniaze projektu

*Zriadenie a prevádzkovanie
kontrolných bodov*

November 2022

Upozornenie

Jedným zo zadaní projektu Hodnota za peniaze je ekonomicky posudzovať plánované verejné investície. Tento materiál je hodnotením Ministerstva financií SR k pripravovanému projektu na základe § 19a zákona 523/2004 Z. z. o rozpočtových pravidlách verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Materiál pod vedením Štefana Kišša a Martina Haluša pripravili Rastislav Farkaš a Matúš Rako na základe zverejnenej štúdie uskutočniteľnosti projektu, doplňujúcich materiálov a vyjadrení predkladateľa.

Všetky sumy v hodnotení sú uvedené v eur s DPH v odhadovanej cenovej úrovne roka 2024. Ekonomické hodnotenie MF SR má pre subjekty odporúčací charakter a negarantuje prostriedky z rozpočtu verejnej správy v hodnote investičného projektu. Rozhodnutie o realizácii projektu je v kompetencii jednotlivých ministrov.

Zhrnutie

- **Železnice Slovenskej republiky pripravili štúdiu uskutočniteľnosti na zriadenie a prevádzkovanie kontrolných bodov za 10,5 až 44,7 mil. eur s DPH v závislosti od počtu a vybavenia kontrolných bodov.** Kontrolný bod je miesto na trati, v ktorom sú umiestené diagnostické zariadenia vyhodnocujúce parametre vlakov počas jazdy.
- **Cieľmi projektu sú zvýšenie bezpečnosti, udržanie plynulosti železničnej dopravy a digitalizácia údajov o stave vlakov počas jazdy.**
- **Projekt plánuje zriadiť 3 až 17 nových kontrolných bodov k už existujúcim a plánovaným kontrolným bodom.** Z existujúcich 10 kontrolných bodov je už 5 zrušených alebo nefunkčných a ďalšie 3 sú po dobe svojej technickej životnosti. Okolo roku 2025 by mali byť zriadené ďalšie 2 nové kontrolné body nezávisle na realizácii tohto projektu v úsekoch Malacky – Kúty a Vydrník – Spišská Nová Ves.
- **Štúdia posudzuje 5 alternatív líšiacich sa počtom kontrolných bodov, ich rozmiestnením, ako aj ich vybavením diagnostickými zariadeniami.** Keďže najnávratnejšia minimálna alternatíva nespĺňa všetky stanovené ciele projektu, štúdia odporúča druhú spoločensky najnávratnejšiu východiskovú alternatívu za 12,1 mil. eur s DPH.
- **Okrem inštalácie diagnostických zariadení bude súčasťou vybraných alternatív aj zriadenie centrálného nadstavbového systému (CNS) a integrovaného diagnostického strediska (IDS).**

Hodnotenie

- **Inštalácia diagnostických zariadení vyhodnocujúcich parametre vlakov počas jazdy môžu znížiť počet nehôd na železnici.** Podľa autorov štúdie až 60 % nehôd na železnici je spôsobených technickými poruchami. Projekt však nie je zaradený v *Harmonograme prípravy a výstavby projektov železničnej infraštruktúry*.
- **Projekt v predloženej podobe nedosahuje pomer prínosov a nákladov nad 1 v žiadnej z navrhovaných alternatív.** Štúdia preukázala návratnosť preferovanej východiskovej a najnávratnejšej minimálnej alternatívy len vďaka zjavným chybám vo výpočtoch, nekorektným vstupným údajom neinvestičnej alternatívy, ako aj neprimerane dlhému referenčnému obdobiu.
- **Projekt by mohol byť spoločensky návratný úpravou minimálnej alternatívy za 5,5 mil. eur podľa odporúčaní ÚHP v tabuľke 3.**
- **Navrhovaný počet a rozmiestnenie kontrolných bodov nie je optimálne.** Vstupné údaje sú neaktuálne, spôsob hľadania optimálneho počtu kontrolných bodov nevedie k jeho nájdeniu, kritérium výberu sa nejaví ako najvhodnejšie a ani rozmiestnenie kontrolných bodov sa nejaví ako optimálne. Diagnostické zariadenia by sa podľa samotnej štúdie zriaďovať na tratiach s vysokými výkonmi nákladných vlakov, avšak zostavenie alternatív tomu nezodpovedá.
- **Zostavenie alternatív projektu neumožňuje vyhodnotiť spoločenskú návratnosť vybudovania nového CNS a IDS pomocou analýzy nákladov a prínosov.** Na základe porovnania prevádzkových úspor voči investičným nákladom sa však vybudovanie nového CNS a IDS javí ako nenávratné.
- **Výpočet nákladov projektu vychádza z relevantných zdrojov, je však možné ich ešte znížiť.** Obstaraním indikácie horúcich ložísk a indikácie horúcich obručí a diskov v jednom viacúčelovom zariadení, nie ako samostatné jednoúčelové zariadenia, má potenciál na nižšiu cenu takéhoto zariadenia o 7 až 21 %.

Odporúčania MF SR

- **Pokračovať v projekte v upravenej podobe minimálnej alternatívy v zmysle odporúčaní ÚHP v tabuľke 3 po jeho zaradení do harmonogramu.**
- **Optimalizovať rozmiestnenie nových kontrolných bodov.** Nové diagnostické zariadenia zriaďovať na tratiach s vysokými výkonmi nákladných vlakov, zväziť napríklad úseky Bratislava-Ústredná nákladná stanica – Bratislava-Petržalka a Krásna nad Hornádom – Slivník namiesto úsekov Bratislava – Trnava alebo Štúrovo – Nové Zámky.

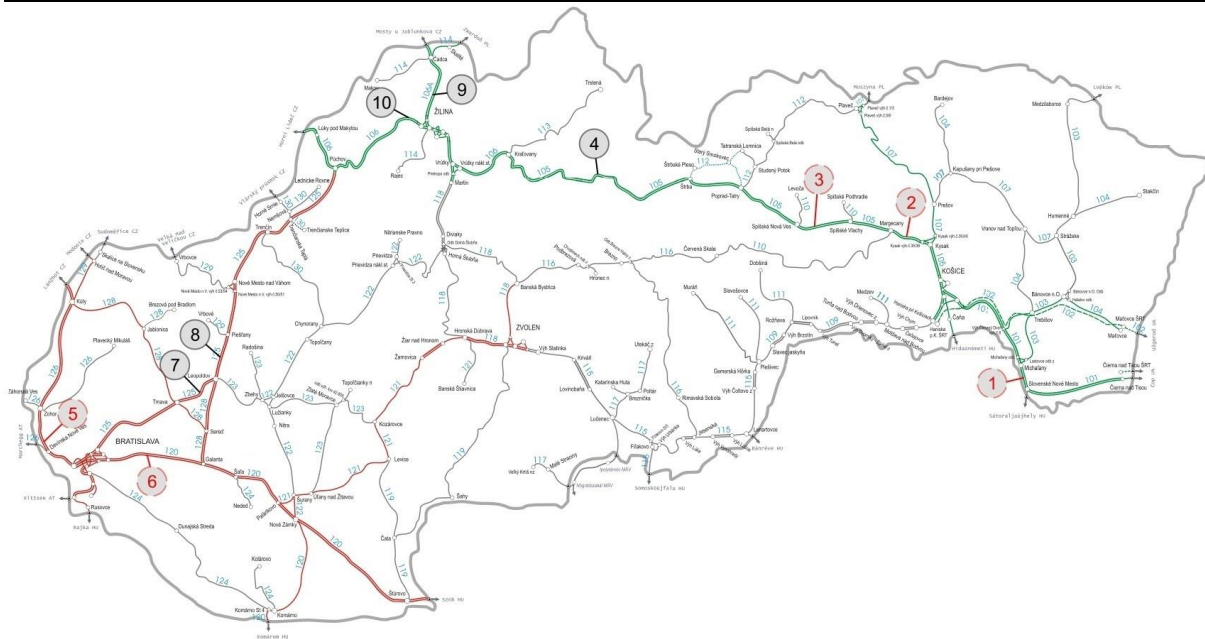
- **Vybudovať nový centrálny nadstavbový systém a integrované diagnostické stredisko iba v prípade preukázania ich opodstatnenosti alebo nevyhnutnosti samostatnou analýzou.**
- **Indikáciu horúcich ložísk a indikáciu horúcich obručí a diskov obstarávať v jednom viacúčelovom zariadení a prispôbiť tomu aj cenu. Cenu takéhoto zariadenia znížiť minimálne o 7 %.**
- **Budúce štúdie uskutočniteľnosti vypracovávať s jednotnými vstupnými údajmi a neinvestičnou alternatívou.**

Popis projektu

Železnice Slovenskej republiky (ŽSR) pripravili štúdiu uskutočniteľnosti na zriadenie a prevádzkovanie kontrolných bodov v sieti ŽSR za 10,5 až 44,7 mil. eur s DPH v závislosti od počtu a vybavenia kontrolných bodov. Kontrolný bod je miesto na trati, v ktorom sú umiestnené diagnostické zariadenia vyhodnocujúce parametre vlakov počas jazdy.

Projekt plánuje zriadiť 3 až 17 nových kontrolných bodov k už existujúcim a plánovaným kontrolným bodom. V sieti ŽSR bolo postupne od roku 1971 zriadených 10 kontrolných bodov s rôznym počtom a typom diagnostických zariadení, pričom 5 z nich už bolo medzičasom zrušených, alebo je nefunkčných (obrázok 1) a ďalšie 3 sú po dobe svojej technickej životnosti. Okolo roku 2025 by mali byť zriadené ďalšie 2 nové kontrolné body nezávisle na realizácii tohto projektu v úsekoch Malacký – Kúty a Vydrník – Spišská Nová Ves.

Obrázok 1: Súčasné rozmiestnenie kontrolných bodov na sieti ŽSR (stav k júnu 2021)



Šedé kontrolné body – v prevádzke

Červené kontrolné body – zrušené alebo nefunkčné

Zdroj: Štúdiá uskutočniteľnosti projektu

Nové kontrolné body sa plánujú vybaviť v závislosti od alternatívy projektu rôznymi diagnostickými zariadeniami. Štúdiá uvažuje s nasledovnými jednoúčelovými typmi zariadení:

- IHL indikácia horúcich ložísk
- IHOD indikácia horúcich obrúč a diskov
- IPK indikácia plochých kolies
- MDZ meranie dynamického zaťaženia kolies
- SMZ systém monitorovania zberačov
- OV monitorovanie prekročenia obrysu vozidla
- IVN čítačka evidenčných čísel vozidiel

Okrem inštalácie diagnostických zariadení bude súčasťou vybraných alternatív aj zriadenie centrálného nadstavbového systému (CNS) a integrovaného diagnostického strediska (IDS). CNS bude zbierať, archivovať, distribuovať a spracovávať údaje zo všetkých prevádzkovaných kontrolných bodov v sieti ŽSR a IDS bude slúžiť ako centrálné diagnostické pracovisko na kontrolu ich technického stavu a funkčnosti.

Identifikácia potreby

Vzhľadom k vysokému podielu nehôd na železnici spôsobených technickými poruchami z celkového počtu nehôd existuje potenciál na ich zníženie zriadením a prevádzkovaním nových kontrolných bodov. Podľa autorov štúdie až 60 % nehôd na železnici je spôsobených technickými poruchami, pričom inštaláciou zariadení na diagnostiku vlaku počas jeho jazdy by sa im mohlo predchádzať. Projekt však nie je zaradený v [Harmonograme prípravy a výstavby projektov železničnej infraštruktúry](#).

Ciele projektu

Ciele projektu sú **zvýšenie bezpečnosti, udržanie plynulosti železničnej dopravy a digitalizácia údajov o stave vlakov počas jazdy, digitalizácia údajov však nie je korektne stanovená**. Ciele „zvýšenie bezpečnosti“ a „udržanie plynulosti železničnej dopravy“ sú relevantné strategické ciele a majú stanovené aj merateľné ukazovatele (napr. počet nehôd, celkový čas meškania vlakov, atď.) s definovanou cieľovou hodnotou, ktorá sa má vplyvom implementácie projektu dosiahnuť. Cieľ „digitalizácia údajov o stave vlakov počas jazdy“ sa má dosiahnuť vybudovaním nového CNS a IDS, nie je však stanovený v súlade s [Príručkou k analýze nákladov a výnosov investičných dopravných projektov OPII](#) (ďalej len „metodika CBA“), pretože nemá stanovené merateľné ukazovatele s definovanou cieľovou hodnotou (napr. úspora prevádzkových nákladov), ktorá sa má vplyvom implementácie projektu dosiahnuť a zároveň vylučuje z realizovania najnávratnejšiu alternatívu podľa štúdie.

Analýza alternatív

Štúdia analyzuje 5 alternatív líšiacich sa počtom kontrolných bodov, ich rozmiestnením, ako aj ich vybavením diagnostickými zariadeniami (tabuľka 1). Základná alternatíva bola zostavená tak, aby pokrývala hlavné železničné trate. Redukovaná alternatíva je len prvá etapa základnej. Optimálna alternatíva bola zostavená na základe dosiahnutia maximálnych sociálno-ekonomických prínosov v prepočte na jeden kontrolný bod pre každý typ diagnostického zariadenia samostatne. Východisková alternatíva je rovnaká ako optimálna, avšak na redukovanom rozsahu tratí. Minimálna alternatíva vychádza z východiskovej, je však doplnená o niekoľko diagnostických zariadení navyše a nepočíta s vybudovaním nového CNS a IDS. Všetky alternatívy počítajú so zachovaním existujúcich kontrolných bodov v Kysuckom Novom Meste a Dolnom Hričove, ako aj s novými v úsekoch Malacky – Kúty a Vydrník – Spišská Nová Ves zriadenými v rámci iných projektov modernizácií tratí. **Štúdia odporúča východiskovú alternatívu za 12,1 mil. eur s DPH.**

Tabuľka 1: Opis alternatív projektu

Alternatíva	Investičné náklady (v mil. eur)	Celkový počet všetkých kontrolných bodov	Počet zariadení	Vybudovanie CNS a IDS
Základná	44,7	21	213	Áno
Redukovaná	14,4	7	80	Áno
Optimálna	19,1	12	107	Áno
Východisková	12,1	10	70	Áno
Minimálna	10,5	10	80	Nie
Odporúčaná ÚHP	5,5	9	60	Nie

Zdroj: Štúdia uskutočniteľnosti projektu, spracovanie ÚHP

Rozmiestnenie kontrolných bodov sa nejaví ako optimálne. Podľa samotnej štúdie by sa mali diagnostické zariadenia zriaďovať na tratiach s vysokými výkonmi nákladných vlakov z dôvodu vyššieho počtu detegovaných udalostí práve na nákladnej doprave. Avšak preferovaná východisková alternatíva plánuje zriadiť kontrolné body napr. pri Trnave a Štúrove, kde nie je až taký vysoký objem nákladnej dopravy v porovnaní s inými miestami (tabuľka 2). Ako vhodnejšie miesta sa javia úseky Bratislava-Ústredná nákladná stanica – Bratislava-Petržalka, cez ktorý prechádzajú vlaky smerujúce z/do uzla Bratislava smerom z/do Maďarska a Rakúska a v ktorom je k dispozícii aj optický kábel ŽSR (tzn. potenciálne nižšie náklady na zriadenie kontrolného bodu ako na iných miestach), alebo Krásna nad Hornádom – Slivník, kde by došlo k pokrytiu všetkých vlakov východne od uzla Košice.

Tabuľka 2: Porovnanie počtu nákladných vlakov a objemu prepravy vybraných úsekov

Úsek	Nákladná doprava (počet vlakov/deň)	Objem prepravy (mil. ton/rok)	Poznámka
Bratislava ÚNS – Bratislava-Petržalka	58	17,1	Odporúčané ÚHP
Krásna nad Hornádom – Slivník	33	16,0	Odporúčané ÚHP
Štúrovo – Nové Zámky	28	11,3	Preferované štúdiu
Bratislava – Trnava	24	6,8	Preferované štúdiu

Zdroj: Podklady k metodike určovania priorít (2021), spracovanie ÚHP

Optimalizácia počtu diagnostických zariadení

Alternatívy vychádzajúce z optimalizovania počtu diagnostických zariadení nie sú korektne zostavené. Vstupné údaje sú neaktuálne, spôsob hľadania optimálneho počtu kontrolných bodov nevedie k nájdeniu ich optimálneho počtu, kritérium výberu sa nejaví ako najvhodnejšie a samotný výstup nezodpovedá tomu, ako alternatívy boli nakoniec zostavené.

Optimalizácia počtu diagnostických zariadení vychádza z neaktuálnych údajov. Prognóza udalostí v závislosti na počte kontrolných bodov, ako aj prínosy z úspory času v prepočte na jednu udalosť sú pri posudzovaní optimálneho počtu kontrolných bodov prebraté z pracovnej verzie štúdie z roku 2021, ktorá vychádzala ešte z prognózy na roky 2023 až 2042 v odhadovanej cenovej úrovni pre rok 2023, kým aktuálna štúdia vychádza z prognózy na roky 2024 až 2043 v odhadovanej cenovej úrovni pre rok 2024. Tým sa znižujú maximálne prínosy daného typu diagnostického zariadenia v prepočte na jeden kontrolný bod, čo môže ovplyvniť posudzovanie, či prevyšujú investičné a prevádzkové náklady.

Spôsob hľadania optimálneho počtu kontrolných bodov nevedie k jeho nájdeniu:

- **Pri optimalizácii počtu diagnostických zariadení sa nebrali do úvahy všetky sociálno-ekonomické prínosy.** Neuvažovalo sa s úsporou nákladov na odstránenie znečistenia životného prostredia a nákladov z titulu ujmy na zdraví. Autori štúdie to zdôvodnili tým, že ich nízka výška by mala mať zanedbateľný vplyv na optimálny počet. Môžu však byť relevantné pri posudzovaní, či vôbec maximálne prínosy daného typu diagnostického zariadenia v prepočte na jeden kontrolný bod prevyšujú investičné a prevádzkové náklady.
- **Prepočet prínosov daného typu diagnostického zariadenia na jeden kontrolný bod sa robil len pre vybrané počty diagnostických zariadení.** Takto pri diagnostických zariadeniach IHL, IHOD, OV sa dospelo k nesprávnemu optimálnemu počtu. Pri systematickom posudzovaní by optimálny počet bol pre všetky typy diagnostických zariadení 4. To by znamenalo, že by sa žiadne nové kontrolné body už nemali zriaďovať, len doplnili zachované, resp. plánované v rámci iných projektov.
- **Posudzovať by sa mali len dodatočné diagnostické zariadenia implementované v rámci tohto projektu a mali by sa brať do úvahy len tie, ktorých prínosy pri nejakom počte prevýšia náklady.** Nezávisle od tohto projektu sú, resp. budú zriadené 4 kontrolné body. Posudzovať by sa tak mali len dodatočné sociálno-ekonomické prínosy v prepočte na jeden nový kontrolný bod s daným typom diagnostického zariadenia. Taktiež pri optimálnom počte by sa malo zohľadniť, aj či vôbec tieto dodatočné sociálno-ekonomické prínosy prevyšujú investičné a prevádzkové náklady. V opačnom prípade nemožno akýkoľvek nenulový počet daného typu zariadenia považovať za optimálny, napr. IPK a OV sa javia byť nenávratné pri akomkoľvek počte kontrolných bodov. Po posúdení len dodatočných diagnostických zariadení implementovaných v rámci tohto projektu, ktorých prínosy prevyšujú náklady, odporúča ÚHP odlišný počet kontrolných bodov (tabuľka 3).

Optimálna alternatíva obsahuje 12 kontrolných bodov napriek tomu, že podľa samotnej štúdie je optimálny počet len 10. Štúdia sama skonštatovala, že kontrolné body v úsekoch Malacky – Kúty a Vydriňák – Spišská Nová Ves sa budú brať nad rámec vypočítaného optimálneho počtu diagnostických zariadení. Optimálna alternatíva má tak o dva kontrolné body s IHL a IHOD a o jeden kontrolný bod s IPK, MDZ, SMZ a OV viac (tabuľka 3).

Tabuľka 3: Počet pridaných kontrolných bodov s daným typom diagnostického zariadenia v rámci projektu*

Typ diagnostického zariadenia	Optimálny počet podľa štúdie	Optimálna alternatíva	Východisková alternatíva	Odporúčaná alternatíva ÚHP
Indikácia horúcich ložísk	6	8	6	5**
Indikácia horúcich obručí a diskov	6	8	6	5
Indikácia plochých kolies	1	2	1	0
Meranie dynamického zaťaženia kolies	2	3	2	2
Systém monitorovania zberačov	3	4	3	1
Monitorovanie obrysu vozidla	2	3	0	0
Čítačka evidenčných čísel vozidla	neposudzované***	9	0	0

*Uvádzané počty neobsahujú kontrolné body, ktoré sa plánujú zachovať (Kysucké Nové Mesto a Dolný Hričov), resp. zriadiť v rámci iných projektov modernizácií tratí (v úsekoch Malacky – Kúty a Vydrník – Spišská Nová Ves).

**Iba za predpokladu, že viacúčelové zariadenie IHL+IHOD bude aspoň o 6 % lacnejšie, ako obstaranie jednoúčelových zariadení IHL a IHOD, inak 0.

***Zariadenie IVN nedosiahlo v analýze udalostí žiadne verifikované sociálno-ekonomické prínosy.

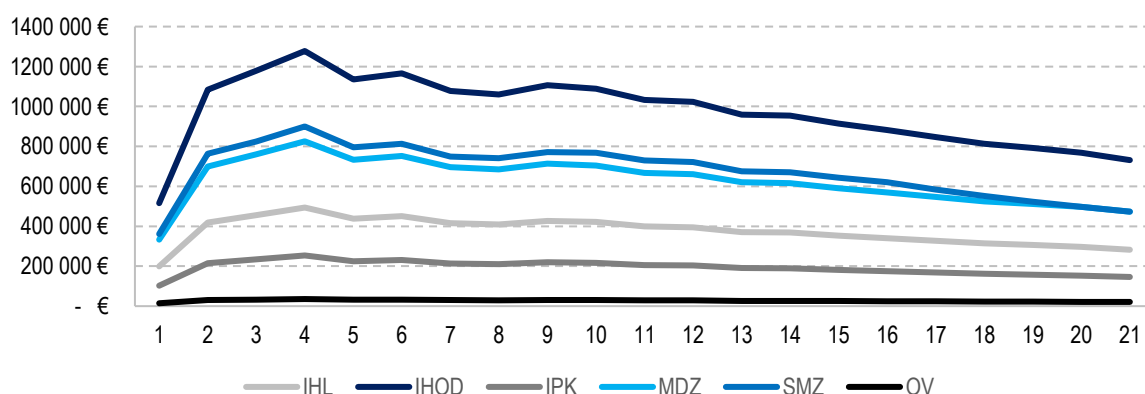
Zdroj: Štúdia uskutočniteľnosti projektu, prepočet ÚHP

Vplyv na optimálny počet diagnostických zariadení môže mať aj nahradenie jednoúčelových zariadení viacúčelovými. Moderné typy zariadení umožňujú detegovanie viacerých typov porúch, najčastejšie IHL+IHOD alebo MDZ+IPK. Takéto zariadenia by mohli byť lacnejšie, ako jednoúčelové samostatne. Jednoúčelové zariadenia IHL a IPK nedávajú projektu pridanú hodnotu pri žiadnom počte nových kontrolných bodov (tzn. že prínosy nových IHL alebo IPK v rámci tohto projektu sú vždy nižšie, ako náklady na kúpu a obnovu tohto typu zariadení). Ak by viacúčelové zariadenie IHL+IHOD bolo aspoň o 6 % lacnejšie, ako obstaranie jednoúčelových zariadení, tak by prínosy z IHL časti prevýšili dodatočné náklady. Podobne tak viacúčelové zariadenie MDZ+IPK, ak by bolo o 35 % lacnejšie, ako obstaranie jednoúčelových zariadení, tak by prínosy z IPK časti prevýšili dodatočné náklady.

Prognóza dopytu

Dopyt po projekte predstavuje počet udalostí, ktorý vychádza z relevantných zdrojov, výstup sa však javí menej dôveryhodný. Prognóza udalostí podľa štúdie síce vychádza z analýzy štatistických dát z obdobia 2015 až 2020 a poznatkov zo zahraničných štúdií zohľadňujúc *Plán dopravnej obslužnosti*, ako aj dopravný model Slovenska, sociálno-ekonomické prínosy v prepočte na jeden kontrolný bod jednotlivých typov diagnostických zariadení (graf 1) však kolíšu (napr. pri počte 6 a 9 kontrolných bodov prínosy v prepočte na jeden kontrolný bod opätovne narastajú). Intuitívne by mali sociálno-ekonomické prínosy v prepočte na jeden kontrolný bod dosiahnuť maximum pri určitom počte kontrolných bodov a následne pridávaním ďalších kontrolných bodov už len klesať.

Graf 1: Sociálno-ekonomické prínosy v prepočte na jeden kontrolný bod v závislosti od celkového počtu bodov



Zdroj: Prognóza udalostí štúdie uskutočniteľnosti projektu, prepočet ÚHP

Ekonomické hodnotenie

Projekt nedosahuje dostatočnú spoločenskú efektívnosť v žiadnej z navrhovaných alternatív. Štúdia preukázala návratnosť východiskovej a minimálnej alternatívy (tabuľka 4) len vďaka zjavným chybám vo výpočtoch. Po ich oprave nevychádza ani jedna z alternatív ako spoločensky návratná (tabuľka 5). Iba upravená minimálna alternatíva v zmysle odporúčania ÚHP v tabuľke 3 má potenciál byť spoločensky návratnou (tabuľka 6).

Tabuľka 4: Ekonomická analýza projektu podľa štúdie (diskontované v mil. eur)

Alternatíva	Základná	Redukovaná	Optimálna	Východisková	Minimálna
Ekonomické náklady	45,3	12,7	17,6	9,8	8,6
<i>Investičné náklady</i>	32,1	10,6	13,7	8,7	7,6
<i>Prevádzkové náklady</i>	13,1	2,2	3,9	1,1	1,0
Ekonomické prínosy	12,0	2,6	5,4	8,7	10,2
<i>Úspora času cestujúcich</i>	4,4	0,9	2,0	5,2	6,0
<i>Úspora času v preprave tovaru</i>	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1
<i>Úspora prevádzkových nákladov vozidiel</i>	7,0	1,5	3,1	3,3	3,9
<i>Úspora na znečistení životného prostredia</i>	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1
<i>Úspora na nehodovosti (ujmy na zdraví)</i>	0,2	0,0	0,1	0,1	0,1
Zostatková hodnota	4,0	1,2	1,7	1,1	0,9
Pomer prínosov a nákladov (B/C)	0,35	0,30	0,40	1,00	1,29

Zdroj: Štúdie uskutočniteľnosti projektu, prepočet ÚHP

Analýza nákladov a prínosov obsahuje zjavné chyby vo výpočtoch, ich opravou sa žiadna z alternatív nejaví ako spoločensky návratná (tabuľka 5). Okrem množstva drobných chýb¹, ktoré majú len minimálny dopad na ekonomickú analýzu (najvýraznejšie pri nadhodnotení nákladov v minimálnej alternatíve), obsahuje analýza nákladov a prínosov aj zjavne chybný výpočet priemerných meškaní v rokoch 2015 až 2020 vo východiskovej a minimálnej alternatíve, vďaka ktorému sa tieto dve alternatívy javili ako spoločensky návratné (viac o tom v časti „Prínosy projektu“).

Tabuľka 5: Oprava len zjavných chýb v ekonomickej analýze projektu podľa ÚHP (diskontované v mil. eur)

Alternatíva	Základná	Redukovaná	Optimálna	Východisková	Minimálna
Ekonomické náklady	45,2	12,7	17,6	9,8	8,3
<i>Investičné náklady</i>	32,1	10,6	13,7	8,7	7,4
<i>Prevádzkové náklady</i>	13,1	2,2	3,9	1,1	0,9
Ekonomické prínosy	12,0	2,6	5,4	5,6	6,6
<i>Úspora času cestujúcich</i>	4,4	0,9	2,0	2,1	2,5
<i>Úspora času v preprave tovaru</i>	0,3	0,1	0,1	0,1	0,2
<i>Úspora prevádzkových nákladov vozidiel</i>	7,0	1,5	3,1	3,1	3,7
<i>Úspora na znečistení životného prostredia</i>	0,2	0,0	0,1	0,1	0,1
<i>Úspora na nehodovosti (ujmy na zdraví)</i>	0,2	0,0	0,1	0,1	0,1
Zostatková hodnota	4,0	1,2	1,7	1,1	0,9
Pomer prínosov a nákladov (B/C)	0,35	0,30	0,41	0,68	0,90

Zdroj: Štúdie uskutočniteľnosti projektu, prepočet ÚHP

¹ Základná, redukovaná aj optimálna alternatíva prepočítava náklady na odstránenie znečistenia životného prostredia, ako aj náklady z titulu ujmy na zdraví indexom pre úpravu cenovej úrovne z roku 2022 na rok 2024, nie z roku 2021, ku ktorému sú údaje dostupné. Okrem toho základná alternatíva počíta prevádzkové výdavky na diagnostické zariadenia s dvoma zariadeniami SMZ navyč a minimálna alternatíva zas počíta v investičných výdavkoch a výdavkoch na výmeny s dvoma zariadeniami INV v hodnote 241 tis. eur navyč.

Okrem zjavných chýb vo výpočtoch vychádzajú jednotlivé alternatívy projektu z rozdielnych vstupných údajov, porovnávajú sa s rôznymi neinvestičnými alternatívami a majú neprímerane dlhé referenčné obdobie. Vstupné údaje sa pre rôzne alternatívy vypočítavali z iného rozsahu tratí, v rozpore s metodikou CBA sa jednotlivé alternatívy porovnávajú s rôznymi podobami neinvestičnej alternatívy a referenčné obdobie prekračuje životnosť investície (viac o tom všetkom v časti „Prínosy projektu“). Po oprave zjavných chýb vo výpočtoch, vstupných údajov, neinvestičnej alternatívy a skrátení referenčného obdobia klesne pomer prínosov a nákladov preferovanej východiskovej alternatívy z 1,00 na 0,46 a najnávratnejšej minimálnej alternatívy z 1,29 na 0,64. (tabuľka 6).

Upravená minimálna alternatíva má potenciál byť spoločensky návratnou (tabuľka 6). Znížením počtu zariadení v minimálnej alternatíve v zmysle odporúčania ÚHP podľa tabuľky 3 sa zvýši pomer prínosov a nákladov na hodnotu 1,06, čo ju robí ako jedinou spoločensky návratnú.

Tabuľka 6: Oprava všetkých nedostatkov ekonomickej analýzy projektu podľa ÚHP (diskontované v mil. eur)

Alternatíva	Základná	Redukovaná	Optimálna	Východisková	Minimálna	ÚHP
Ekonomické náklady	38,8	10,8	14,9	8,1	7,0	2,6
<i>Investičné náklady</i>	32,1	10,6	13,7	8,7	7,4	3,8
<i>Prevádzkové náklady</i>	6,7	0,2	1,2	-0,5	-0,4	-1,2
Ekonomické prínosy	10,5	2,3	4,7	3,6	4,3	2,6
<i>Čas cestujúcich</i>	3,8	0,8	1,7	1,3	1,6	1,0
<i>Čas prepravy tovaru</i>	0,2	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
<i>Prevádzkové náklady vozidiel</i>	6,1	1,3	2,7	2,1	2,5	1,5
<i>Znečistenie životného prostredia</i>	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0
<i>Nehodovosť (ujmy na zdraví)</i>	0,2	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
Zostatková hodnota	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Pomer prínosov a nákladov (B/C)	0,28	0,22	0,33	0,46	0,64	1,06

Zdroj: Štúdie uskutočniteľnosti projektu, prepočet ÚHP

Centrálny nadstavbový systém a integrované diagnostické stredisko

Centrálny nadstavbový systém a integrované diagnostické stredisko predstavujú fixné náklady projektu, zostavenie alternatív projektu však neumožňuje vyhodnotiť ich spoločenskú návratnosť pomocou analýzy nákladov a prínosov. Na základe porovnania potenciálnych prevádzkových úspor voči investičným nákladom sa nejavia ako návratné vo všetkých alternatívach.

Alternatívy, tak ako sú zostavené, neumožňujú vyhodnotiť pridanú hodnotu nového CNS a IDS. Minimálna alternatíva, ktorá ako jediná neobsahuje CNS a IDS, vychádza síce z východiskovej alternatívy, obsahuje však o 10 diagnostických zariadení viac. Nie je preto možné z ich vzájomného porovnania vyhodnotiť vplyv CNS a IDS na návratnosť projektu pomocou analýzy nákladov a prínosov.

Zjednodušené porovnanie prevádzkových úspor a investičných nákladov naznačuje nenávratnosť vybudovania nového CNS a IDS vo všetkých alternatívach projektu. Podľa ukazovateľa pomeru úspory a investícií (S/I)² sa vybudovanie nového CNS a IDS nejavi ako návratné. Pri preferovanej východiskovej alternatíve dosahuje S/I hodnotu len 0,25. Muselo by byť do CNS a IDS zapojených aspoň 26 kontrolných bodov³, aby potenciálna prevádzková úspora prevýšila investičné náklady a náklady na obnovu.

² S/I je vypočítaný ako pomer úspory z prevádzkových nákladov vyplývajúca z menšieho počtu zamestnancov potrebných na zber, vyhodnotenie a archiváciu údajov z diagnostických zariadení a fixných investičných nákladov na CNS a IDS.

³ Za predpokladu kratšieho referenčného obdobia. V prípade 20 ročného referenčného obdobia až 28 kontrolných bodov.

Prínosy projektu

Celkové prínosy projektu sú nadhodnotené v preferovanej východiskovej alternatíve o 140 %, resp. v minimálnej o 135 %. Dôvodom sú zjavné chyby vo výpočtoch, nekorektné vstupné údaje a neinvestičná alternatíva, ako aj neprímerane dlhé referenčné obdobie. Niektoré potenciálne prínosy projektu neboli kvantifikované.

Pri výpočte priemerných meškaní pri vykoľajení, pri prevádzkových poruchách a pri hlásení porúch vlakov v rokoch 2015 až 2020 vo východiskovej a minimálnej alternatíve sú zjavné chyby. Výpočty v analýze nákladov a prínosov sú posunuté o jeden riadok, preto sa priemerné meškanie osobnej dopravy počítalo z údajov o meškaní osobnej aj nákladnej dopravy dohromady a priemerné meškanie nákladnej dopravy z údajov o meškaní osobnej dopravy. Táto chyba nadhodnocuje prínosy z úspor času cestujúcich vo východiskovej alternatíve až o 140 %, resp. v minimálnej o 137 %.

Východisková a minimálna alternatíva projektu oproti ostatným alternatívam vychádzajú z rozdielnych vstupných údajov a v rozpore s metodikou CBA sa porovnávajú s odlišnou neinvestičnou alternatívou. V snahe nájsť spoločensky návratné riešenie boli pre východiskovú a minimálnu alternatívu použité vstupné údaje z redukovaného rozsahu trati v porovnaní s ostatnými alternatívami a navyše sú porovnané aj s odlišnou neinvestičnou alternatívou, ktorá počíta s obnovou nižšieho počtu existujúcich kontrolných bodov. Tento postup je v rozpore s metodikou CBA, podľa ktorej sa musia všetky projektové alternatívy porovnávať s rovnakou neinvestičnou alternatívou a navyše projektové alternatívy nie je možné vzájomne porovnať. Na základe dostupných vstupných údajov sa má hľadať najvhodnejšie riešenie, nie opačne, že sa vstupy prispôbujú navrhnutému riešeniu. Rozdielne vstupné údaje a neinvestičné alternatívy zohľadňujú opravu zjavných chýb vo výpočtoch nadhodnocujú prínosy východiskovej alternatívy o 36 %, resp. v minimálnej o 33 %.

Neprímerane dlhé referenčné obdobie nadhodnocuje prínosy projektu o 15 %. Štúdia počíta s referenčným obdobím 20 rokov, avšak diagnostické zariadenia, ako aj softvér a hardvér CNS a IDS si vyžadujú každých 8 rokov obnovu vo výške 50 % hodnoty nových zariadení. To znamená, že po 16 rokoch v prevádzke bude 100 % investície do diagnostických zariadení, ako aj CNS a IDS plnohodnotne nahradených. Prínosy po 16 roku v prevádzke preto už nie sú generované z pôvodnej investície.

Štúdia neuvažovala s ďalšími potenciálnymi prínosmi. Vlaky so zlými technickými parametrami môžu poškodzovať (nadmerne opotrebovať) železničnú infraštruktúru, čo by mohlo mať vplyv na častejšie obnovy jednotlivých prvkov železničnej infraštruktúry.

Náklady projektu

Investičné náklady síce vychádzajú z relevantných zdrojov, ich výška však nemusí byť korektné odhadnutá. Obstaranie IHL a IHOD v jednom viacúčelovom zariadení by mohlo znížiť náklady projektu.

Investičné náklady vychádzajú z cenového prieskumu, ceny niektorých diagnostických zariadení sa však javia nadhodnotené a iné zas podhodnotené (tabuľka 7). Investičné náklady na jednotlivé diagnostické zariadenia, ako aj na vybudovanie nového CNS a IDS boli stanovené na základe realizovaného cenového prieskumu. Pri porovnaní priemerných cien so štúdiou sa IHOD, OV a SMZ javia byť podhodnotené a IPK, MDZ a IVN zas nadhodnotené, avšak z dôvodu vysokej fluktuácie cien medzi jednotlivými spoločnosťami, ako aj technickej rozdielnosti zariadení (jednouúčelové a viacúčelové), môžu byť ceny ovplyvnené neznámymi faktormi.

Obstaranie viacúčelových zariadení by mohlo znížiť náklady projektu. Moderné typy zariadení ponúkajú detegovanie viacerých typov porúch, najčastejšie IHL+IHOD a IPK+MDZ, štúdia však nepreverovala dopad viacúčelových zariadení na návratnosť. Obstarávanie viacúčelového zariadenia IHL+IHOD má potenciál na nižšiu cenu o 7 až 21 %, napr. pri modernizácii trate Vydrník – Spišská Nová Ves je predpokladaná hodnota takéhoto

viacúčelového zariadenia IHL+IHOD o 7 % nižšia⁴ a podľa cenového prieskumu ŽSR (tabuľka 7) obe spoločnosti, ktoré takéto zariadenie ponúkajú, ponúkli cenu nižšiu v priemere o 21 %. Viacúčelové zariadenie IPK+MDZ sa však nejaví lacnejšie, ako cena jednoúčelových, pravdepodobne z dôvodu už podhodnotenia jednoúčelových zariadení.

Tabuľka 7: Porovnanie cien diagnostických zariadení (v tis. eur)

Zariadenie	Spoločnosť 1	Spoločnosť 2	Spoločnosť 3	Spoločnosť 4	Zmluvy	Priemer	Štúdia	Rozdiel
IHL	76		206			141	146	+3 %
IHOD	53		139			96	128	+33 %
IPK		223	297			260	205	-21 %
MDZ		352	119		253	241	185	-24 %
OV	191	355	159	352		264	339	+28 %
SMZ	201	293	160	479		283	329	+16 %
IVN	263		76	83	105	132	121	-8 %
IHL+IHOD		268*		163		216	273	+27 %
IPK+MDZ	191	512		542		415	390	-6 %

*V cene je zahrnuté aj IVN.

Zdroj: Cenový prieskum ŽSR (2021), kúpne zmluvy na [MDZ](#) a [IVN](#) (2017), prepočet ÚHP

⁴ Napriek tomu, že ide len o predpokladanú hodnotu, porovnanie považujeme za korektné nakoľko predpokladanú hodnotu zákazky modernizácie trate Vydrník – Spišská Nová Ves naceňovala rovnaká spoločnosť, ktorá vypracovávala aj štúdiu uskutočniteľnosti k tomuto projektu.