

Inteligentný integrovaný dopravný systém v oblasti Cerovej vrchoviny (návrh)

Štúdia možností
a príležitostí

október 2020

Tento dokument je súčasťou projektu „Vytváranie pilotných kapacít pre koordináciu udržateľnej energetiky v marginalizovaných regiónoch Slovenska“, ktorý podporila Európska klimatická iniciatíva (EUKI) nemeckého spolkového Ministerstva životného prostredia, ochrany prírody a jadrovej bezpečnosti (BMU). Za stanoviská predložené v tomto dokumente zodpovedajú výlučne Priatelia Zeme-CEPA a nemusia nevyhnutne odrážať stanoviská donora.

Dokument obsahuje návrh moderného nízkouhlíkového dopravného riešenia, ktorý je prílohou k pilotnej regionálnej nízkouhlíkovej stratégii pre územie MAS Cerovina vypracovanej podľa nových metodík Priateľov Zeme-CEPA pre energetické plánovanie. Vychádzajúc zo zahraničných skúseností poskytuje inšpiráciu k úvahám o perspektívnych dopravných modeloch na Slovensku. Realizácia tohto návrhu by nastolila nový trend v rozvoji verejnej dopravy na Slovensku s potenciálom výrazne prispieť k napĺňaniu ambiciózneho cieľa, ku ktorému sa Slovensko prihlásilo v roku 2019 – dosiahnuť uhlíkovú neutralitu do roku 2050.

Návrh je konkretizáciou odporúčaní pre prípravu nízkouhlíkových riešení v doprave a vznikol aj vďaka projektu „Od energetickej závislosti k sebestačnosti: tvorba udržateľnej energetickej politiky vo vidieckych regiónoch“, ktorý bol podporený z Európskeho sociálneho fondu. Ponúka ukážku integrovaného dopravného systému v relatívne obmedzenom územnom celku, avšak s potenciálom postupného rozširovania.

Kontaktná adresa: energia@priateliazeme.sk

On behalf of:



Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety



European
Climate Initiative
EUKI

of the Federal Republic of Germany



Operačný program
Efektívna
verejná správa



Európska únia
Európsky sociálny fond

2020 Priatelia Zeme-CEPA

Riešiteľský tím: Igor Chovanec, Emanuel Šíp, Ján Jakabík

Foto: Pavel Rotter

Grafická úprava: Richard Watzka

Obsah

Účel štúdie	1
1. Existujúci stav	2
Vzťah medzi osídlením a dopravou v cieľovom území	3
<i>Cestná doprava</i>	3
<i>Železničná doprava</i>	3
<i>Cyklistická doprava</i>	3
Dopravná potreba	5
Zhodnotenie dopravnej infraštruktúry	5
2. Návrh moderného regionálneho dopravného systému na Cerovej vrchovine	6
Integrovaný dopravný systém a inovácie	6
Dopravný model na Cerovej vrchovine	7
Infraštruktúra	10
<i>Cesty</i>	10
<i>Železnice</i>	10
<i>Cyklocesty</i>	10
<i>Dopravné prostriedky</i>	10
<i>Terminály, stanice a zastávky</i>	11
<i>Kombinovaná preprava s nadväznosťou individuálnej dopravy na verejnú hromadnú dopravu</i> ..	11
<i>Energetické zázemie</i>	12
<i>Servis</i>	13
<i>Inteligentný dispečing</i>	13
3. Ekonomika	14
Investičné náklady	14
Ročné prevádzkové náklady	15
Ročné výnosy	15
Návrh financovania	18
4. Návrh spolupráce v regióne	21
Časové možnosti realizácie	21
5. Odhad spoločenského efektu	22
Zhrnutie	23
Prílohy	
Príloha 1: Vzďialenosti medzi spádovými sídlami v regióne	24
Príloha 2: Návrh dopravného modelu pre oblasť Cerovej vrchoviny	26
Príloha 3: Investičné a prevádzkové náklady navrhovaného dopravného modelu pre Cerovú vrchovinu	30
Príloha 4: Odhad investičných a prevádzkových nákladov na energetické zázemie	34
Príloha 5: Odhad investičných a prevádzkových nákladov na inteligentný dispečing	35
Príloha 6: Odhad výnosov a hospodarsky výsledok	36
Príloha 7: Príklad dobrej praxe: elektrifikovaná verejná doprava v regióne Zermatt	37

Účel štúdie

Účelom tejto štúdie je navrhnúť perspektívne riešenie inteligentnej a integrovanej dopravy v oblasti Cerovej vrchoviny v okrese Rimavská Sobota (týka sa územia MAS Cerovina s presahom do Maďarska na juhu). Návrh nadväzuje na pilotné nízkouhlíkové stratégie pripravované pre územia MAS v okrese Rimavská Sobota.

Za perspektívne pilotné dopravné riešenie sa považuje dopravný systém, ktorý:

- prinesie celkové zníženie emisií skleníkových plynov z dopravy v sledovanej oblasti,
- posilní, skvalitní a rozšíri kapacitu verejnej osobnej dopravy na úkor individuálnej automobilovej dopravy,
- bude primárne zameraný na pokrytie dopravnej potreby ľudí dochádzajúcich do práce (zamestnania), sekundárne bude riešiť potreby cestovného ruchu,
- uprednostní potreby ochrany klímy a prírody pred potrebami cestovného ruchu,
- bude v súlade s princípmi „smart and green“ (inteligentný a zelený),
- bude mať replikačný potenciál a prinesie inšpiráciu pre rozvoj inteligentného integrovaného systému dopravy v širšom regióne,
- posilní vplyv verejného sektora na regionálny dopravný systém a regionálnu energetiku.

1. Existujúci stav

Cerová vrchovina sa rozprestiera v okresoch Rimavská Sobota a Lučenec v Banskobystrickom kraji. Nachádza sa v slovensko-maďarskom pohraničí na juhozápade regiónu Gemer/Gömör a juhovýchode regiónu Novohrad/Nógrád a na severe ho ohraničuje Lučenská zníženina. Na maďarskom území je vrchovina známa pod menom Cserhát. Ide o bývalú sopečnú oblasť so stratovulkánmi. Najvyššie položené miesta sú Karanč (728 m n. m.), Šiator (660 m n. m.), Ragáč (536 m n. m.) a Veľký Bučeň (514 m n. m.).

V rimavkosobotskom okrese zasahuje Cerová vrchovina do katastrov obcí Blhovce (Balogfala), Čierny Potok (Durendapuszta), Drňa (Darnya), Dubno (Dobfenek), Gemerček (Kisgömöri), Gemerské Dechtáre (Détér), Gemerský Jablonec (Almágy), Gortva (Gortvakisfalud), Hajnáčka (Ajnácskő), Hodejov (Várgede), Hodejovec (Kerekgede), Hostice (Gesztete), Jesenské (Feled), Jestice (Jeszté), Konrádovce (Korláti), Nová Bašta (Egyházasbást), Petrovce (Gömörpéterfala), Stará Bašta (Óbást), Studená (Medveshidegkút), Šimonovce (Rimasimonyi), Širkovce (Serke), Tachty (Tajti) a Večelkov (Vecseklő). Zaberá tak podstatnú časť územia MAS Cerovina.

Región ekonomicky patrí medzi najmenej rozvinuté slovenské oblasti so slabou ekonomickou výkonnosťou, vysokou nezamestnanosťou, ale s hodnotným prírodným prostredím. Miera evidovanej nezamestnanosti v okrese Rimavská Sobota v septembri 2020 dosiahla 19,9 % (bola najvyššia na Slovensku) a bola výrazne vyššia ako priemerná miera evidovanej nezamestnanosti v tom istom mesiaci v Banskobystrickom kraji (9,6 %) a na Slovensku (7,4 %)¹. Časť pracujúcich obyvateľov v oblasti Cerovej vrchoviny dochádza za prácou do okolitých okresných miest Filákov, Lučenec a Rimavská Sobota.

Tab. 1: Základné údaje o obciach v rimavkosobotskej časti Cerovej vrchoviny

Názov obce/mesta	Rozloha [ha]	Počet obyvateľov [09/2020]	Nadmorská výška [m.n.m.]
Blhovce/Balogfala	1 874	795	205
Čierny Potok/Durendapuszta	591	133	208
Drňa/Darnya	1 231	215	182
Dubno/Dobfenek	361	156	238
Gemerček/Kisgömöri	1 167	94	246
Gemerské Dechtáre/Détér	2 020	435	206
Gemerský Jablonec/Almágy	1 044	719	228
Gortva/Gortvakisfalud	963	513	187
Hajnáčka/Ajnácskő	2 567	1 139	224
Hodejov/Várgede	1 725	1 600	196
Hodejovec/Kerekgede	1 133	180	205
Hostice/Gesztete	2 112	1 085	205
Jesenské/Feled	1 714	2 295	186
Jestice/Jeszté	755	148	206
Konrádovce/Korláti	793	331	231
Nová Bašta/Egyházasbást	1 318	477	271
Petrovce/Gömörpéterfala	1 910	224	236
Stará Bašta/Óbást	837	327	269
Studená/Medveshidegkút	173	285	261
Šimonovce/Rimasimonyi	783	555	179
Širkovce/Serke	1 771	985	183

¹ Mesačné štatistika o počte a štruktúre uchádzačov o zamestnanie za mesiac september 2020, ÚPSVaR. https://www.upsvr.gov.sk/statistiky/nezamestnanost-mesacne-statistiky/2020.html?page_id=971502

Názov obce/mesta	Rozloha [ha]	Počet obyvateľov [09/2020]	Nadmorská výška [m.n.m.]
Tachty/Tajti	783	567	270
Večelkov/Vecsekló	534	229	292
Spolu	16 653	12 692	

Zdroj: ŠÚ SR

Vzťah medzi osídlením a dopravou v cieľovom území

Región Cerová vrchovina nemá centrum. Najdôležitejším cieľom prepravných prúdov z neho sú mestá **Rimavská Sobota** a **Filakovo**, okrajovo mestá **Lučenec** a **Salgótarján**. Sezónne jednoznačne najväčším cieľom prepravných prúdov (cestovného ruchu) v oblasti Cerovej vrchoviny hrad **Šomoška (Somoskői vár)**.

Vzdialenosti a dopravnú dostupnosť medzi vyššie uvedenými sídlami v riešenom území a jeho okolí v členení na automobil, autobus a bicykel ukazujú Tab. 3a-b, Tab. 4a-d a Tab. 5a-b (Príloha 1). Tabuľky uvádzajú najpriaznivejšie hodnoty; v prípade (denného) počtu autobusových spojov u prestupových sú uvažované len tie s najviac jedným prestupom a s prestupnými časmi do 15 min.

Z hľadiska dostupnosti miest **Filakovo** a **Rimavská Sobota** verejnou dopravou z obcí v oblasti Cerová vrchovina je situácia uspokojivá. Celú verejnú dopravu v oblasti zabezpečuje autobusová doprava (dopravca SAD Lučenec a. s.) a vlaková doprava (dopravca Železničná spoločnosť Slovensko a. s.).

Cestná doprava

Cestnú sieť v oblasti Cerovej vrchoviny tvorí cesta I. triedy (21 km), cesty II. triedy (48 km), cesty III. triedy (80 km) a miestne komunikácie (asi 10 km). Primárnou dopravnou osou v oblasti je krajská cesta č. II/571 Filakovo – Hodejov – Jesenské; význam pre oblasť má aj štátna cesta č. I/71/21 (Lučenec –) Filakovo – Salgótarján; ostatné cesty majú sekundárny význam. Správcom ciest (okrem I/71/21) je Banskobystrický samosprávny kraj prostredníctvom vlastnej spoločnosti Banskobystrická regionálna správa ciest a. s..

Napojením cestnej siete na slovenskej strane Cerovej vrchoviny na maďarskú cestnú infraštruktúru je cesta č. I/71/21 (prechod Šiatorská Bukovinka – Somoskőújfalu) a III/2783 (prechod Tachty – Cered).

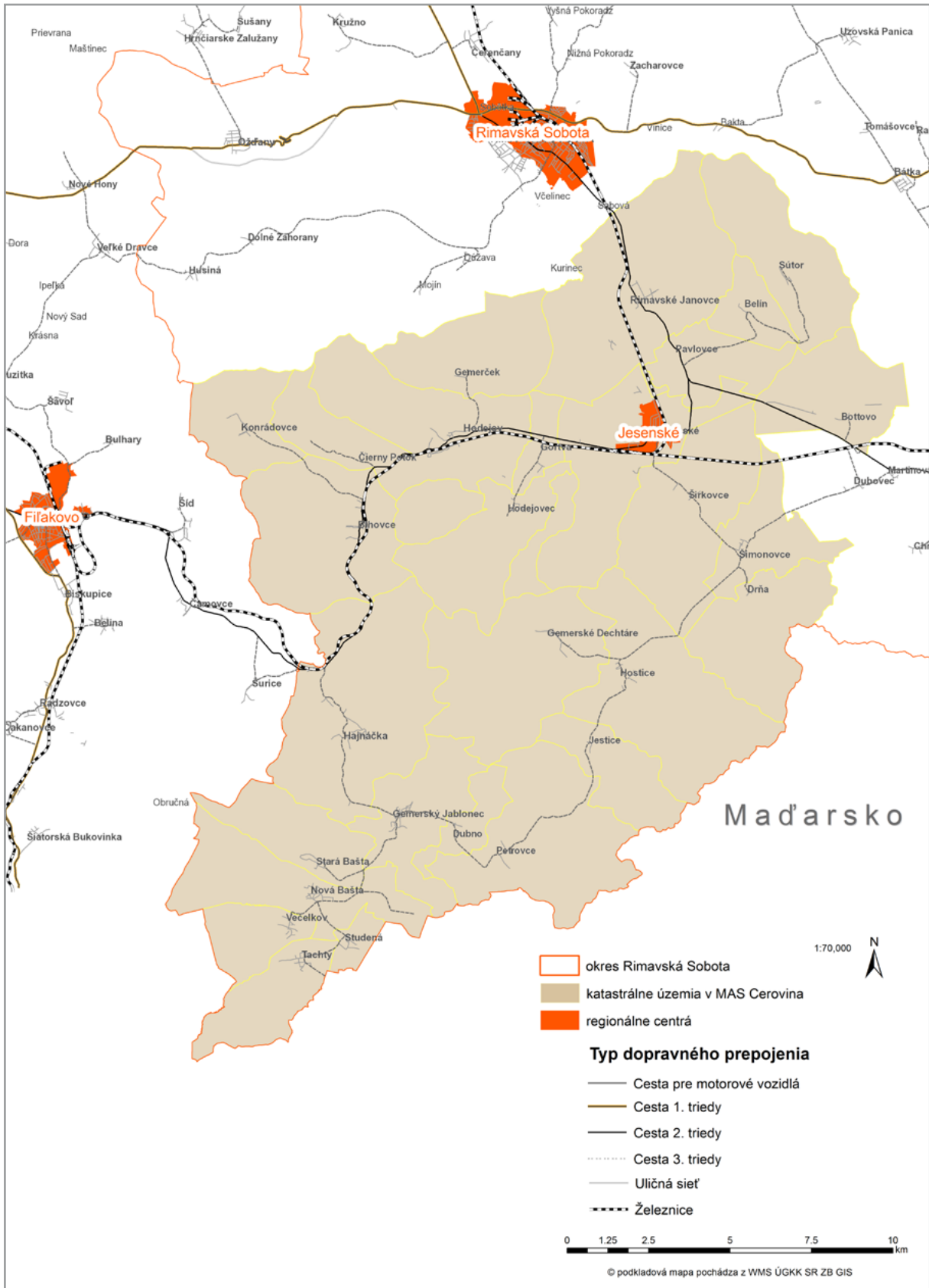
Železničná doprava

Železničnú dopravu v riešenom území zabezpečujú celoštátne dráhy č. 160 Zvolen – **Filakovo** – **Jesenské** – Košice a č. 164 **Filakovo** – **Salgótarján** – Hatvan. Ich správcom je Slovenská republika prostredníctvom svojho podniku Železnice SR š. p.. Jediným dopravcom je firma Železničná spoločnosť Slovensko a. s. (nie však na dráhe č. 164, keďže na tej je doprava zastavená).

Cyklistická doprava

Cyklocesty sa v slovenskej časti riešeného územia nenachádzajú. Mikroregión Cerová vrchovina je totiž horizontálne a hlavne vertikálne členitý.

Obr. 1: Cestná sieť v území MAS Cerovina



Autor: Marek Žiačik, 2020

Dopravná potreba

Dopravná (nie prepravná²) potreba vychádza z psychologického predpokladu, že človek je bežne ochotný použiť verejnú dopravu aj s jej nevýhodami (napr. pevným cestovným poriadkom, nástupnými/výstupnými bodmi mimo jeho východiskové a cieľové miesta či dokonca prestupmi) len za určitých podmienok. K nim patrí:

- max. interval spojov: 15 min.
- max. počet prestupov: 1
- max. čas prestupu: 15 min.
- max. dochádzková vzdialenosť: 0,3 km
- min. obdobie ponuky: denne, min. od 06:00 do 22:00
- min. cestovná rýchlosť 60 km/h

Tieto podmienky však nie sú vždy a všade dosiahnuteľné. Minimálna ponuka služby verejnej dopravy (aby dopravný systém mal ešte vôbec zmysel) by mala byť nasledovná:

- max. interval spojov: 120 min. v sedle, 60 min. v špičke (na chrbticových linkách)
- max. počet prestupov: 2
- max. čas prestupu: 20 min.
- max. dochádzková vzdialenosť: 0,5 km
- min. obdobie ponuky: denne, min. od 06:00 do 20:00
- min. cestovná rýchlosť 50 km/h

Tento minimálny štandard musí platiť pre všetky sídla v oblasti Cerovej vrchoviny a ich spádovosť.

Zhodnotenie dopravnej infraštruktúry

Technické problémy: Existujúca dopravná infraštruktúra v oblasti zahŕňa cesty a železnice. Tie sú všetky až na výnimky smerovo náročné.

Technologické problémy: hlavným problémom je absencia vhodnej technológie pre rozvoj alternatívnych spôsobov dopravy v regióne. Je potrebné prekonať prekážky vyplývajúce z neexistencie potrebnej infraštruktúry – siete nabíjacích a plniacich staníc – a potrebného zázemia pre vozidlá s nízkou alebo prijateľnou emisnou stopou.

Organizačno-logistické problémy: kľúčovým problémom je absencia spojení medzi slovenskou a maďarskou časťou oblasti Cerová vrchovina.

2 Prepravná potreba zahŕňa aj faktor primeranej ceny prepravy.

2. Návrh moderného regionálneho dopravného systému na Silickej planine

Ak má byť regionálny dopravný systém moderný a kvalitný, musí byť:

- ekonomický (s vyváženým pomerom ceny ku kvalite)
- ekologický (s vyváženým pomerom kvality k emisiám, spotrebe energie a vplyvom na životné prostredie)
- ergonomický (v širšom zmysle priestorovo a vizuálne komfortný)
- disponibilný (cenovo, časovo a priestorovo dostupný)

Integrovaný dopravný systém a inovácie

Predpokladom moderného regionálneho dopravného systému je integrovaný dopravný systém (IDS). Ten sa vyznačuje 4 základnými atribútmi:

- **integrácia informácií** (sústredenie informácií na jednom mieste a zjednotenie ich formy bez ohľadu na dopravný mód a dopravcov)
- **integrácia taríf** (jednotné cestovné a na jeden cestovný doklad bez ohľadu na dopravný mód a dopravcov)
- **integrácia cestovných poriadkov** (zabezpečenie prípojov v prestupných zastávkach bez ohľadu na dopravný mód a dopravcov)
- **integrácia zastávok** (sústredenie prestupných zastávok na jedno miesto do terminálu bez ohľadu na dopravný mód, dopravcov a majiteľov dopravnej infraštruktúry)

IDS teda zlepšuje dopravnú obsluhu a tým zvyšuje počet cestujúcich vo verejnej doprave na úkor individuálnej dopravy, vytvára podmienky pre cestovný ruch a ďalšie nadväzujúce služby, zlepšuje životné prostredie a zvyšuje aj hodnotu okolitých pozemkov a nehnuteľností. Príklad dobrej praxe zo švajčiarskeho Zermattu, ktorý môže slúžiť ako užitočná a moderná inšpirácia, je stručne opísaný v Prílohe 7.

V oblasti Cerová vrchovina na slovenskej strane ide o dva dopravné módy (autobusová doprava v rôznych podobách a vlaková doprava, obe v súčasnosti s jedným dopravcom), ale za jej hranicami v krajskom meste Banská Bystrica sa na tento dopravný systém napája trolejbusová doprava ako súčasť mestskej hromadnej dopravy.

Z hľadiska logistiky je pri návrhu modelu integrovaného dopravného systému možné využiť niektorý z nasledujúcich dopravných modelov:

- pevné trasy, pevné doby, pevné zastávky (súčasný prevládajúci model verejnej osobnej dopravy doplnený o zastávky na znamenie)
- pevné trasy, pevné doby, pohyblivé zastávky (model verejnej osobnej dopravy známy napr. v krajinách Blízkeho východu, kde stačí mávnutím na autobus kdekoľvek v rámci jeho trasy požiadať o nástup; podobne oznámením napr. tlačidlom požiadať o výstup)
- pevné trasy, pohyblivé doby, pohyblivé zastávky (model verejnej osobnej dopravy známy napr. v krajinách Stredného východu, kde stačí mávnutím na autobus kdekoľvek v rámci jeho trasy požiadať o nástup; obdobne oznámením napr. tlačidlom požiadať o výstup; čas prevádzky autobusu však závisí od jeho významnejšieho naplnenia v jeho východiskovej zastávke)
- pohyblivé trasy, pohyblivé doby, pevné zastávky (model verejnej osobnej dopravy typu zdieľaný automobil, kde sú pevné miesta pre odobratie/vrátenie vozidla – napr. na dobíjacích staniciach pre elektromobily)

Dopravný model pre Cerovú vrchovinu

Navrhovaný dopravný model pre Cerovú vrchovinu je kombináciou vyššie uvedených základných logistických modelov. Návrh nevychádza z aktuálnych prepravných prúdov (tie nie sú známe); vychádza však z minimálneho a účelného rozsahu dopravnej obslužnosti územia (budúce prepravné prúdy by bolo vhodné otestovať výpočtovou technikou, napr. programom PTV Visum a tiež cieľovým prieskumom dopytu). Návrh nerieši diaľkovú dopravu.

Navrhovaný dopravný model tvoria:

Pevné trasy, pevné doby a pevné zastávky majú chrbticové železničné linky:

- Filakovo – Jesenské – Rimavská Sobota
- Filakovo – Somoskőújfalu – Salgótarján – Hatvan

a chrbticové autobusové linky:

- Cered – Tachty – Nová Bašta, OcÚ – Gemerský Jablonec, OcÚ – Hajnáčka žel. st. – Šurice
- Stará Bašta, Jednota – Gemerský Jablonec, OcÚ – Hostice, mlyn – Šimonovce – Jesenské, žel. zast. – Jesenské, žel. st.

Pevné trasy, pevné doby a pevné a pohyblivé zastávky majú prípojné linky:

- Šiatorská Bukovinka, rázc. – Šiatorská Bukovinka, obec
- Radzovce – Čakanovce II
- Blhovce – Konrádovce, kúpalisko
- Gortva, žel. zast. – Hodejovec

Pevné trasy, pevné a pohyblivé doby a pevné a pohyblivé zastávky majú prípojné linky:

- Čierny Potok, horný koniec – Hodejov, žel. Zast. – Gemerček
- Večelkov, Jednota – Nová Bašta, OcÚ – Bakov
- Drňa – Šimonovce
- Hostice, mlyn – Gemerské Dechtáre, Jednota

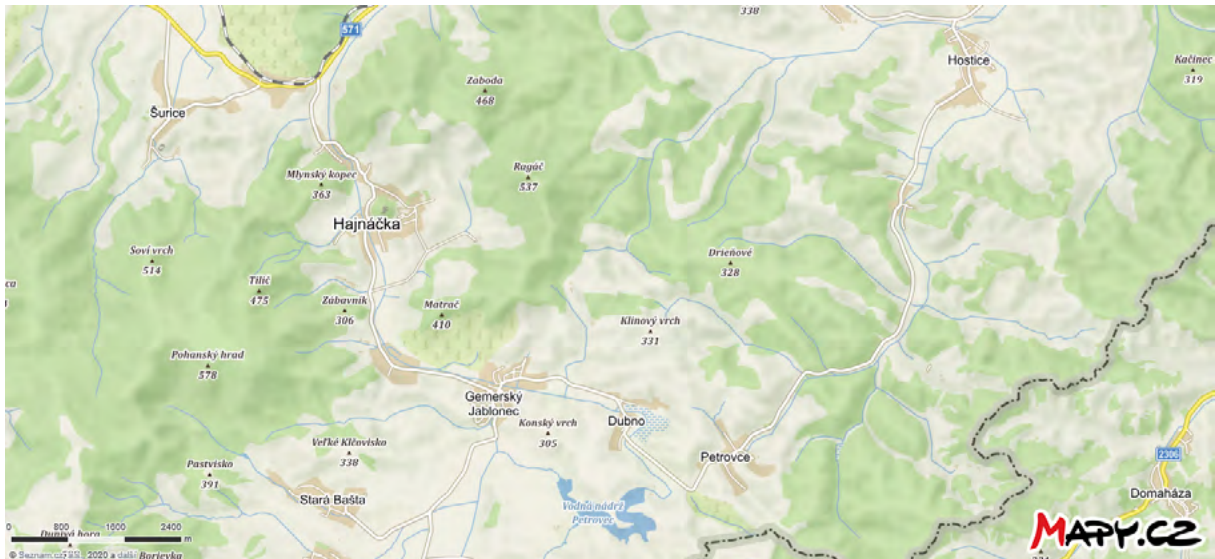
Tieto linky ponúkajú 4 páry spojov denne; zbytok je riešený spojmi na zavolanie (semiflexiinterval).

Bližšie informácie sú uvedené v Tab. 6 (Príloha 2) a na Obr. 2a-e.

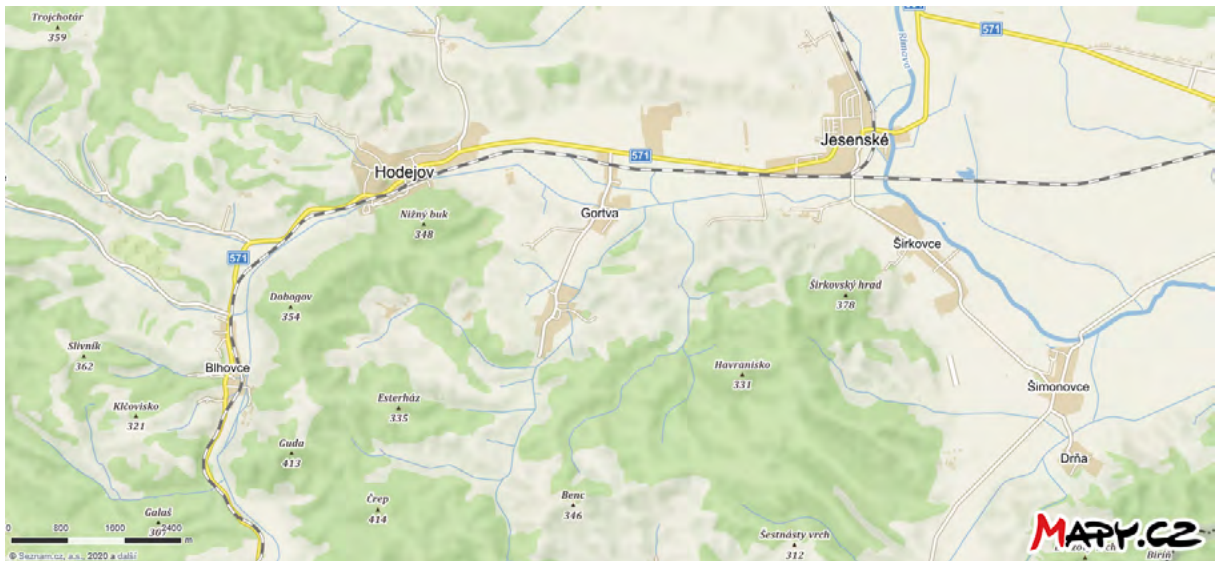
Obr. 2a: Dopravný model pre Cerovú vrchovinu (Filákovsko a okolie)



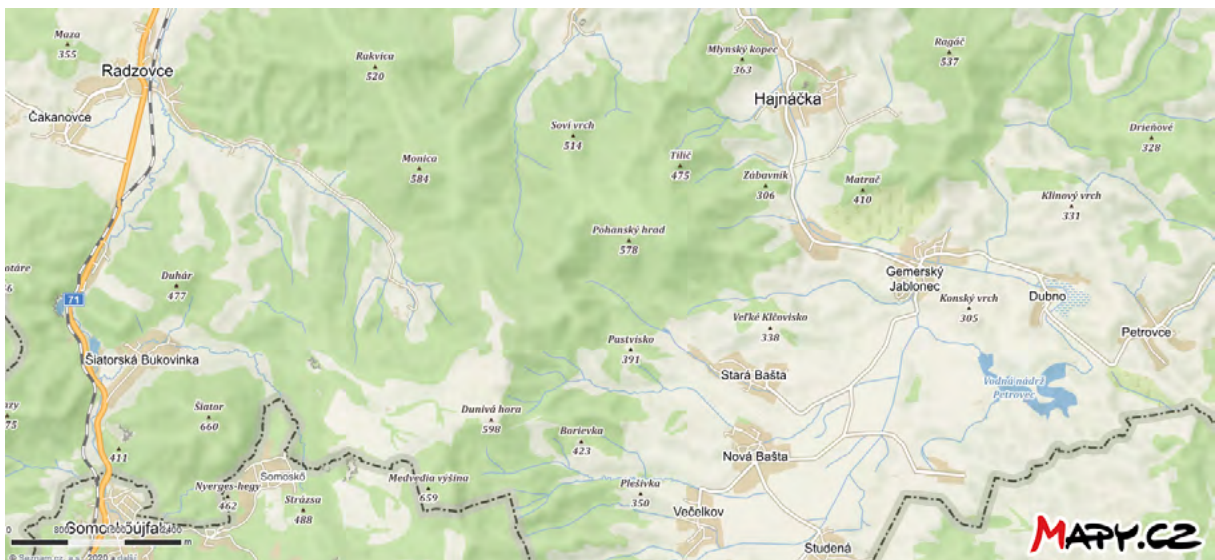
Obr. 2b: Dopravný model pre Cerovú vrchovinu (Hostice a okolie)



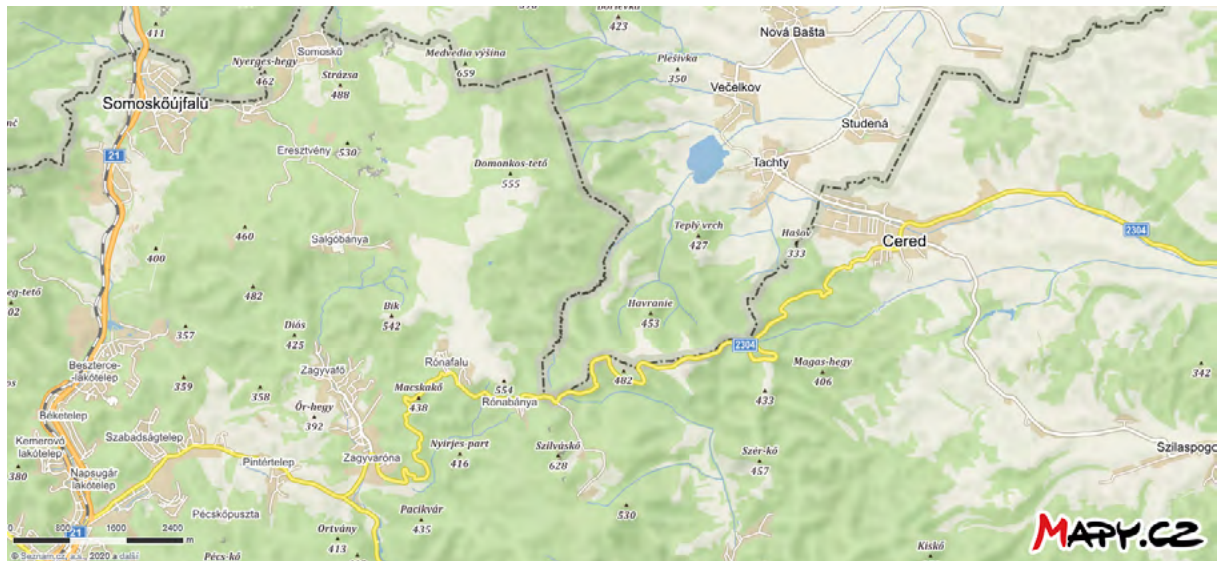
Obr. 2c: Dopravný model pre Cerovú vrchovinu (Jesenské a okolie)



Obr. 2d: Dopravný model pre Cerovú vrchovinu (Radzovce a okolie)



Obr. 2e: Dopravný model pre Cerovú vrchovinu (Somoskőújfalu a okolie)



Infraštruktúra

Cesty

Nenavrhuje sa žiadne doplnenie cestnej siete v/do riešeného územia Cerová vrchovina. Zásahy do cestnej siete treba zamerať na rekonštrukciu ciest pre potreby rozvoja integrovanej dopravy vrátane rozvoja elektromobility a bezmotorovej dopravy a opatrení proti poškodzovaniu infraštruktúry predimenzovanou nákladnou dopravou.

Navrhujú sa však nové zastávky autobusovej dopravy (Bakov a Durenda).

Železnice

Návrh neobsahuje doplnenie železničnej siete v/do riešeného územia. Navrhujú sa však nové zastávky Biskupice, Šiatorská Bukovinka rázč. a Urbánka a presun zastávky Hodejov priamo do obce a tiež plná integrácia železničnej osobnej dopravy v regióne do systému regionálnej osobnej dopravy (minimálne na úrovni kraja) a zapojenie úseku Filákov - Somoskőújfalu do dopravného modelu.

Cyklocesty

Návrh neobsahuje žiadne doplnenie cyklocestnej siete na území Silickej planiny.

Dopravné prostriedky

Pre autobusovú dopravu pre Cerovú vrchovinu navrhujeme iba manuálne riadené plynobusy a elektrobuses. Minimálny štandard pre všetky navrhované vozidlá zahŕňa:

- aspoň čiastočná nízkopodlažnosť
- klimatizácia
- priestorový komfort
- on-line audio-video informačný systém
- batožinový priestor pre prepravu objemných batožín (bicykel, lyže, kočiarik atď.)
- elektrické prípojky pre nízkopríkonové spotrebiče
- WIFI

Na obe chrbticové autobusové linky navrhujeme **maxibus s pohonom CNG a kapacitou nad 45 miest na sedenie** v linkovom prevedení:

- Cered – Tachty – Nová Bašta, OcÚ – Gemerský Jablonec, OcÚ – Hajnáčka žel. st. – Šurice. Navrhuje sa predĺženie existujúcej linky, končiacej v zastávke Tachty, do cieľovej zastávky Cered.
- Stará Bašta, Jednota – Gemerský Jablonec, OcÚ – Hostice, mlyn – Šimonovce – Jesenské, žel. zast. – Jesenské, žel. st.

Standardbus s pohonom CNG a kapacitou 35 – 45 miest na sedenie v linkovom prevedení navrhujeme na prípojnú linku:

- Radzovce – Čakanovce II

Nízkopodlažný elektrický minibus s kapacitou 10 sedadiel, kapacitou batérie 88 kW, dojazdom do 210 km a štandardom nabíjania CCS navrhujeme na prípojnú linku:

- Šiatorská Bukovinka, rázc. – Šiatorská Bukovinka, obec
- Večelkov, OcÚ – Nová Bašta, OcÚ – Bakov
- Blhovce – Konrádovce, kúpalisko
- Čierny Potok – Hodejov – Gemerček
- Gortva, žel. zast. – Hodejovec
- Drňa – Šimonovce
- Hostice, mlyn – Gemerské Dechtáre, Jednota
- Na obe chrbticové železničné linky navrhujeme **motorové jednotky s kapacitou 120 miest na sedenie**.
- Fiľakovo – Jesenské – Rimavská Sobota
- Fiľakovo – Somoskőújfalu – Salgótarján – Hatvan

Na tieto železničné linky sú naviazané autobusové prípoje. Keďže elektrifikáciu železníc je treba riešiť na úrovni štátu, návrh predpokladá dočasné ponechanie dieselovej trakcie s cieľovou elektrifikáciou.

Bližšie informácie poskytuje Tab. 6 (Príloha 2).

Terminály, stanice a zastávky

Návrh predpokladá vytvorenie niekoľkých nových zastávok verejnej dopravy. V železničnej doprave ide o nové zastávky:

- Biskupice
- Hodejov
- Šiatorská Bukovinka rázc.
- Urbánka
- V autobusovej doprave ide o nové zastávky:
 - Bakov
 - Durenda

Bližšie informácie sú uvedené v Tab. 6 (Príloha 2).

Kombinovaná preprava s nadväznosťou individuálnej dopravy na verejnú hromadnú dopravu

Typ P+R (Zaparkuj a chod’): Navrhujeme vybudovanie záchytných parkovísk typu P+R o kapacite 250 automobilov pri dopravných termináloch vlak/bus Fiľakovo a Jesenské. Parkovací lístok by bol zároveň celodenným lístkom na verejnú dopravu do, v a z Cerovej vrchoviny.

Typ K+R (Rozlúč sa a chod’): Miesta pre krátkodobé zastavenie typu K+R pre 2 automobily navrhujeme pri dopravnom termináli vlak/bus Filakovo, pri železničných staniciach Hajnáčka a Jesenské a pri železničných zastávkach Blhovce, Gortva, Hodejov, Radzovce a Šiatorská Bukovinka rázc..

Typ B+R (Príd’ na bicykli a chod’): Miesta pre bezpečné odstavenie bicyklov o kapacite 5 bicyklov navrhujeme pri dopravnom termináli vlak/bus Filakovo, pri železničných staniciach Hajnáčka a Jesenské a pri železničných zastávkach Blhovce, Gortva, Hodejov, Jesenské žel. zast., Radzovce a Šiatorská Bukovinka rázc. (teda pri všetkých prestupných bodoch bus/vlak). Príklad bezpečného odstavenia bicyklov ukazuje Obr. 3.

Osobitnou témou je možné zriadenie systému zdieľaných elektrobicyklov so stanoviskami vo vyššie uvedených bodoch alebo požičovne elektrobicyklov v obci Jesenské.

Obr. 3: Boxy na bezpečné odstavenie bicyklov, Chantilly, Francúzsko



Foto: Igor Chovanec

Energetické zázemie

Z hľadiska trasovania liniek regionálnej autobusovej dopravy v oblasti Cerovej vrchoviny a dojazdových možností jednotlivých dopravných prostriedkov návrh predpokladá výstavbu 1 spoločnej nabíjacej stanice a plniacej stanice CNG.

Vzhľadom na potrebné prepravné vzdialenosti by mala byť spoločná stanica umiestnená v tej časti dopravného systému, ktorú zabezpečujú elektrobuses – vo Filakove. Ide o úsporné riešenie aj z hľadiska investícií (výkup pozemkov a stavebné úpravy) a prevádzkových nákladov (strážna služba, upratovacie služby, prevádzka stanice

atď.), ktoré niekoľkonásobne prevyšujú náklady na spotrebu CNG pri technických jazdách medzi Filákovom a obsluhovaným regiónom.

Navrhujeme, aby bola táto spoločná stanica zaradená do siete verejných nabíjajúcich a plniacich staníc. Lokalizácia v meste Filákov, ktoré sa nachádza na hlavnej trase Lučenec – Salgótarján, by ju umožnilo využívať nielen pre cieľovú, ale aj tranzitnú dopravu, čo by prispelo k zvýšeniu ekonomickej výhodnosti navrhovaného riešenia a zároveň k rozvoju elektromobility v regióne. V rámci spoločnej stanice navrhujeme umiestniť aj dispečing a vytvoriť zázemie pre upratovanie a dezinfekciu elektrobusev a plynobusev.

Nabíjacia stanica pozostáva z kombinácie 4 nabíjajúcich modulov s AC nabíjaním (max. výkon 17 kW – dobitie batérie na plnú kapacitu za 6 – 8 hod.) pre nabíjanie elektrobusev počas ich odstavenia v stanici (buď v noci alebo v čase, keď nie sú v prevádzke) a jedného modulu s DC rýchlonabíjaním (max. výkon 100 kW, 2 nabíjacie prípojky, každá 50 kW – dobitie batérie na plnú kapacitu za 40 – 60 min.). Tento rýchlonabíjací modul sa môže využívať aj na operatívne nabíjanie elektrobusev v čase dopravnej špičky alebo pre prípady neočakávaných potrieb počas dňa. Celkový potrebný výkon prípojky nabíjacej stanice sa pohybuje na úrovni 150 kW.

Vybudovanie elektrickej prípojky s dostatočnou kapacitou pre nabíjajúcu stanicu v meste Filákov bude potrebné prerokovať so spoločnosťou Stredoslovenská energetika (SSE). Predmetom rokovania môže byť aj požiadavka na minimálny podiel obnoviteľných zdrojov na celkových dodávkach elektrickej energie.

Plniaca stanica CNG by mala poskytnúť 4 výdajné miesta pre potrebu flotily plynobusev. Zároveň navrhujeme, aby bolo jedno výdajné miesto zaradené aj do siete verejných plniacich staníc, čo podporí prechod časti súkromných vozidiel na alternatívny pohon, zvýši užívateľský komfort užívateľom vozidiel na CNG s plniacou kartou a vytvorí dodatočný príjem pre prevádzkovateľa plniacej stanice. S prihliadnutím na potreby plnenia a zabezpečenie dostatočnej plniacej rezervy navrhujeme vybudovanie plniacej stanice s dennou kapacitou 1000 m³.

Výstavbu plniacej stanice CNG je potrebné prerokovať so spoločnosťou SPP. Predmetom rokovania bude umiestnenie a technologické vybavenie plniacej stanice vzhľadom na kapacitu a konštrukčné možnosti plynovodu v meste Filákov.

Servis

Pri výbere dodávateľa elektrobusev a plynobusev je potrebné brať do úvahy dojazdové vzdialenosti vozidiel a dostupnosť servisu v maximálnej vzdialenosti 75 % maximálneho dojazdu elektrobusev resp. plynobusev. Servisná zmluva s poskytovateľmi servisných služieb by mala riešiť:

- garantovaný čas príjmu vozidla do servisu
- garantovaný čas servisných prác (podľa odporúčania výrobcov)
- garantované ceny servisných prác aj pre opravy mimo záručných opráv a poistných udalostí
- poskytnutie náhradných vozidiel počas servisných prác (zdarma alebo za fixne stanovenú sadzbu)
- garantované sadzby pneuservisu
- garantované poplatky za uskladnenie pneumatík
- sadzby zliav na náhradné diely a spotrebný materiál

Inteligentný dispečing

Vzhľadom na modalitu dopravného modelu (linky s pevným grafikonom a linky s flexiintervalmi) navrhujeme využitie kombinovaného spôsobu inteligentného dispečingu s využitím služieb dispečingu v meste Filákov a mobilnej aplikácie. V tejto štúdii sa predpokladá využitie mobilnej aplikácie navrhutej pre iné regióny, čo zníži náklady projektu. Je tiež možné zvážiť prepojenie služieb inteligentného dispečingu pre viaceré regióny do jedného operačného centra, čo môže zvýšiť efektívnosť poskytovaných služieb.

Dispečing vo Filakove musí byť schopný zabezpečovať:

- správu vozidiel (plánovanie servisných prác, výmeny pneumatík)
- príjem telefonických požiadaviek na flexidopravu na flexilinkách (pre prípad ich zavedenia v budúcnosti)
- plánovanie flexiliniiek (pre prípad ich zavedenia v budúcnosti)
- sledovanie dodržiavania grafikonu jednotlivých liniek
- operatívne pridelovanie nevyužitých vozidiel (elektrických minibusov) podľa aktuálnych potrieb (napríklad počas servisu elektrobusev)
- zadávanie informácií o zmenách v grafikone do mobilnej aplikácie

Mobilná aplikácia by mala zabezpečiť:

- možnosť zakúpenia cestovného lístka na jednotlivé trasy
- možnosť získania informácií on-line o cestovnom poriadku (zmeny, meškania, vrátane tzv. push notifikácií v urgentných prípadoch ako je napríklad snehová kalamita) a o tarifách
- možnosť rezervácie flexilinky (minimálne 12 h vopred)

3. Ekonomika

Návrh integrovaného dopravného systému pre Cerovú vrchovinu neuvažuje s výstavbou nových ciest a v ekonomickej analýze nezahŕňa náklady na rekonštrukcie súčasných ciest, keďže túto úlohu musí zabezpečiť kraj bez ohľadu na to, či sa modernizuje systém verejnej dopravy alebo nie.

Investičné náklady

Kategória nákladu	Suma [EUR]	Poznámka
Vozidlá (elektrobusy a plynobusy)	2 000 000	Pre výpočet celkovej ceny boli použité odhadované cenníkové ceny jednotlivých dopravných prostriedkov. Tieto ceny sa môžu od výsledných cien odlišovať v závislosti na definitívnej konfigurácii vozidiel, požadovanej príplatkovej výbave a zároveň zľave poskytovanej výrobcom pri objednávke väčšieho množstva vozidiel. Tab. 7-1 (Príloha 3)
Vozidlá (motorová jednotka)	5 527 876	
Plniaca a nabíjacia stanica	428 000	Pre výpočet celkovej ceny boli použité obvyklé ceny za inštaláciu tohto typu staníc. Výsledné ceny sa môžu odlišovať v závislosti od použitých technológií plniacich a nabíjajúcich staníc. Ďalšie faktory s výrazným vplyvom na cenu výstavby sú výkupná cena pozemkov, na ktorých bude spoločná stanica postavená a jej lokalizácia, a to hlavne plniacej stanice vzhľadom na potrebu výstavby plynovej prípojky o požadovanej kapacite. Bližšie informácie sú v Tab. 8 (Príloha 4).
Železničné zastávky	360 000	Ide o výstavbu zastávok Biskupice, Šiatorská Bukovinka ráz. a Urbánka.
Inteligentný dispečing	1 200	Najväčší investičný náklad predstavuje vývoj mobilnej aplikácie, ktorá by pokrývala požadovanú funkcionálnosť (výsledná cena sa môže líšiť v závislosti od zvolenej funkcionality). Tento náklad nie je zahrnutý do kalkulácie nákladov, pretože sa predpokladá využitie mobilnej aplikácie navrhutej už pre iné regióny. Bližšie informácie sú v Tab. 9 (Príloha 5).
Spolu	8 317 076	

Ročné prevádzkové náklady

Kategória nákladu	Suma [EUR]	Poznámka
Servis (autobusová doprava)	19 500	Kalkulované servisné náklady odpovedajú počtu servisných prehliadok. Na celkovú výšku servisných nákladov má vplyv stav dopravnej siete (reálne opotrebenie), ale aj servisné podmienky dohodnuté s poskytovateľmi servisných služieb. Tab. 7-3 (Príloha 3)
Servis (železničná doprava)	314 000	
Pneuservis	15 680	Kalkulované náklady pneuservisu odpovedajú počtu najazdených kilometrov. Na celkovú výšku nákladov na pneuservis má vplyv stav cestnej siete (reálne opotrebenie), ale aj servisné podmienky dohodnuté s poskytovateľmi servisných služieb. Tab. 7-3 (Príloha 3)
Správne poplatky autobusovej dopravy (poistky, cestná daň, mýto)	134 978	Poistenie je kalkulované ako 5 % z obstarávacej ceny vozidiel; skutočné poistné sadzby môžu byť dohodnuté individuálne – závisia od obsluhovaného regiónu, veľkosti flotily, najazdenej vzdialenosti a ďalších poistných rizikách. Tab. 7-3 (Príloha 3)
Poistenie železničnej dopravy	414 590	
Úhrada za prístup k železničnej infraštruktúre	817 219	Úhrada za prístup k železničnej infraštruktúre je kalkulovaná ako viaczožková na základe Opatrenia Dopravného úradu č. 1/2017 o regulačnom rámci pre určovanie úhrad za prístup a používanie železničnej infraštruktúry a servisných zariadení a Opatrenia Dopravného úradu č. 2/2018, ktorým sa určujú úhrady za prístup k železničnej infraštruktúre a servisným zariadeniam.
Pohonné hmoty (autobusová doprava)	284 470	Kalkulované náklady na pohonné hmoty odpovedajú odhadovanej spotrebe jednotlivých vozidiel. Na celkovú spotrebu má vplyv obsadenosť vozidiel, stav komunikácií (reálne opotrebenie), atmosférické podmienky a nutnosť použitia klimatizácie alebo kúrenia. Tab. 7-2 (Príloha 3)
Pohonné hmoty (železničná doprava)	909 446	
Mzdové náklady (autobusová doprava)	934 502	Kalkulované náklady na mzdy odpovedajú odhadovanej potrebe jednotlivých profesií a výške prislúchajúcich miezd v riešenom regióne. Tu treba upozorniť, že železničnú dopravu na navrhovaných linkách zaisťujú celkom 4 motorové vozne, ale len 3 súpravy – na linke Fiľakovo – Rimavská Sobota sú dva vozne spriahnuté. Tab. 7-2 (Príloha 3).
Mzdové náklady (železničná doprava)	560 700	
Prevádzka plniacej a nabíjacej stanice	86 400	Vzhľadom na charakter regiónu predstavuje vysokú položku strážnej služby; tieto náklady je možné znížiť vyššou investíciou do zabezpečenia objektov kamerovými systémami a alarmami (toto však nie je predmetom štúdie). Tab. 8 (Príloha 4).
Odpisy vozidiel	843 990	Boli použité odpisové časy podľa § 26 zákona č. 595/2003 Z. z. o dani z príjmov v znení neskorších predpisov (t. j. 4 roky pre autobusy okrem elektrobusev, 6 rokov pre elektrobusev a 12 rokov pre železničné vozidlá). Je však potrebné uviesť, že nakúpené vozidlá majú veľmi pravdepodobne podstatne dlhšiu životnosť a zákonná odpisová doba je vždy určená ako minimálna (z daňových dôvodov). Preto by bolo možné vozidlá odpisovať dlhšie a ročné odpisy ako nákladová položka by mohli byť nižšie. Od odpisov sa tiež odčíta pomerná časť prípadnej investičnej dotácie. Tab. 7-4 (Príloha 3)
Prevádzka inteligentného dispečingu	80 400	Bližšie informácie sú v Tab. 9 (Príloha 5).
Spolu	4 375 810	

Ročné výnosy

Odhad potenciálnych výnosov vychádza z dopytových údajov, ktoré boli k dispozícii. V tomto prípade to boli spriemerované údaje z výstupu riešenia č. 2.2.1 Počty cestujúcich v autobusoch dotovanej prímestskej autobusovej dopravy, gravitačného prepravného modelu prímestskej autobusovej dopravy pre Banskobystrický

samosprávny kraj, sumárne údaje „Celý deň“ (5.00 hod.-23.00 hod.) pre každú z navrhovaných zastávok nášho dopravného modelu.

Aby bolo možné zistiť prínosy navrhovaného dopravného modelu, bolo nutné najskôr zistiť súčasný stav, t. j. počet spojov, ktoré priemerne denne zastavujú na jednotlivých zastávkach. Zastaveniam jednotlivých spojov autobusových liniek v týchto zastávkach sa priradili váhy podľa toho, či išlo o spoj každodenný, obmedzený len pre určité dni (napríklad pracovné dni, soboty a nedele a pod.) alebo len sezónny (napr. pre dni školského vyučovania). Takto vážené zastavenia boli pre každú zastávku sumarizované.

Vážené počty zastavujúcich spojov boli potom porovnané s navrhovaným novým počtom spojov pre jednotlivé zastávky a bol vypočítaný absolútny a relatívny rozdiel. Napr. pre zastávku Radzovce, ZŠ bol zistený súčasný vážený počet zastavujúcich spojov 22,6 a navrhovaný nový počet zastavujúcich spojov bol 34; absolútny rozdiel počtu spojov predstavoval +11,4 a percentný relatívny rozdiel +50,6 %.

Výpočet denného počtu cestujúcich po realizácii navrhovaného nového modelu vychádza z predpokladu, že ponuka ďalších spojov ovplyvní dopyt po autobusovej doprave, nie však lineárne, ale skôr podproporcionálne, teda s klesajúcim medzným počtom cestujúcich pri pridaní jedného spoja. Vzhľadom na nedostatok údajov k dispozícii bola použitá jednoduchá aproximácia denného počtu cestujúcich po realizácii navrhnutého modelu:

$$P_n = P_g * \sqrt{1 + pr/100}$$

kde:

- P_n je denný počet cestujúcich po realizácii navrhnutého modelu,
- P_g je denný počet cestujúcich podľa gravitačného modelu,
- pr je percentný rozdiel v počte spojov.

Napr. pre zastávku Radzovce, ZŠ bol spriemerovaný počet cestujúcich podľa gravitačného prepravného modelu 724 a vypočítaný denný počet cestujúcich po realizácii navrhnutého dopravného modelu 889 (nárast o 22,8 %). Uvedená aproximácia nemusí nutne v prípade niektorých zastávok viesť k validným výsledkom, avšak v celkovom súhrne vytvára – za daných podmienok – prijateľnú základňu pre prepočet celkových výnosov.

Súčasný autobusový dopravca Slovenská autobusová doprava, a. s., Lučenec používa v prímestskej pravidelnej autobusovej doprave tarifu stanovenú Banskobystrickým samosprávnym krajom, a tá bola použitá pre výpočet výnosov pripadajúcich na jednotlivé medzizastávkové úseky navrhnutého modelu. Tarifa má 7 rozdielnych kategórií: jednosmerné obyčajné cestovné hotovosť, jednosmerné obyčajné cestovné z dopravnej karty, jednosmerné zľavnené cestovné hotovosť, jednosmerné zľavnené cestovné z dopravnej karty, jednosmerné osobitné cestovné „SD-karta“, jednosmerné osobitné cestovné I. a jednosmerné osobitné cestovné II.

Pre prepočet výnosov bolo nutné čiastkové tarify podľa jednotlivých kategórií spriemerovať. Použité váhy jednotlivých čiastkových taríf boli stanovené nasledovne (ako by zrejme zodpovedalo miere využitia v novom progresívnom dopravnom systéme):

Jednosmerné obyčajné cestovné hotovosť	8%
Jednosmerné obyčajné cestovné z dopravnej karty	35%
Jednosmerné zľavnené cestovné hotovosť	10%
Jednosmerné zľavnené cestovné z dopravnej karty	27%
Jednosmerné osobitné cestovné „SD-karta“	5%
Jednosmerné osobitné cestovné I.	10%
Jednosmerné osobitné cestovné II.	5%

Tarifa stanovená Banskobystrickým samosprávnym krajom je z hľadiska vzdialenosti regresívna, napr. pre tarifnú vzdialenosť 8 – 10 km činí hodnota tarify pripadajúca na 1 km 0,055 EUR, zatiaľ čo pre tarifnú vzdialenosť 26 – 30 km činí tá istá hodnota 0,04 EUR. Bolo preto vhodné určiť najpravdepodobnejšie cieľové body ciest cestujúcich a podľa toho pre jednotlivé medzizastávkové úseky uplatniť príslušnú hodnotu tarify. Ako cieľové body jednotlivých liniek boli určené koncové železničné stanice a zastávky existujúce aj navrhované k obnove (Hajnáčka, žel. st., Jesenské, žel. st., Blhovce, žel. st., Šiatorská Bukovinka, rázc., Hodejov žel. zast. a Gortva, žel. zast.). Napríklad pre linku Šurice – Cered ide o Hajnáčka, žel. st. a priemerná tarifa na 1 km pre autobusové zastávky do 4 km od tejto stanice, t. j. Šurice – Šurice, RD a Hajnáčka, podjazd – Hajnáčka, kolónia – Hajnáčka, dom dôchodcov 0,150 EUR.

Pre železničnú dopravu sa v súčasnosti používa celoštátna tarifa Železničnej spoločnosti Slovensko, ktorá je okrem vzdialenosti 0 – 5 km odstupňovaná po 1 kilometri a obsahuje väčšie množstvo kategórií cestovného (cestovné obyčajné celé, polovičné, ŤZP/ŤZP-S, JUNIOR RAILPLUS, SENIOR RAILPLUS, KLASIK RAILPLUS-SKUPINA, týždenné, mesačné, cestovné REGIONAL, cestovné pre občanov od 70 rokov a cestovné MAXI KLASIK). Pre prepočet priemernej ceny za 1 km boli použité nasledujúce odhadované váhy (čo by zrejme zodpovedalo miere využitia):

Cestovné REGIONAL	13 %
Cestovné polovičné	10 %
Cestovné ŤZP/ŤZP-S	5 %
Cestovné JUNIOR RAILPLUS, SENIOR RAILPLUS	10 %
Cestovné KLASIK RAILPLUS-SKUPINA	5 %
Cestovné týždenné	20 %
Cestovné mesačné	32 %
Cestovné pre občanov od 70 rokov	5 %

Cestovné obyčajné celé a cestovné MAXI KLASIK v tomto prípade neboli brané do úvahy.

Hodnoty denného počtu cestujúcich po realizácii navrhnutého modelu a príslušnej priemernej tarify na 1 km boli priradené k cieľovej zastávke medzizastávkového úseku.

Na tomto základe bol vypočítaný priemerný denný a ročný výnos z cestovného pre jednotlivé linky a súhrn liniek. K tomu boli pripočítané ostatné výnosy (výnosy z propagácie, doplnkového predaja, pokút za cestu bez platného cestovného lístka a pod.) v jednotnej odhadovanej výške 10 %. Následne bol vypočítaný aj hospodársky výsledok jednotlivých liniek a celého systému.

Do výpočtu výnosov nebola zahrnutá zastávka Cered na autobusovej linke – Cered – Tachty – Nová Bašta, OcÚ – Gemerský Jablonec, OcÚ – Hajnáčka žel. st. – Šurice, a tiež železničný traťový úsek Šiatorská Bukovinka rázc. – Salgótarján, pretože do výpočtu mohli vstúpiť len tie zastávky, pre ktoré existovali údaje o dennom počte cestujúcich podľa gravitačného modelu pre Banskobystrický samosprávny kraj, alebo tieto hodnoty bolo možné odvodiť zo susedných zastávok. Pretože nie je isté, či všetkým cestujúcim v autobusových linkách súbežných s železnicou mimo mikroregión bude výhodné autobusové spojenie nahradiť vlakom, boli údaje z gravitačného modelu krátené odhadnutým koeficientom 0,7. Pre železničné zastávky Šíd a Belina, kde je ich poloha k príslušnej obci zvlášť nevýhodná, bol použitý koeficient krátenia 0,3. Na doplnenie vykonaných odhadov pri uvedených položkách bude pravdepodobne potrebné uskutočniť prieskum dopytu. Bližšie informácie sú uvedené v Tab. 10 (Príloha 6).

Z toho vyplýva, že pravdepodobne budú výnosy vyššie, pretože do nového dopravného modelu neboli zahrnuté vyššie uvedené úseky. Tu vzniknú len ďalšie prevádzkové náklady, nie však náklady investičné ani odpisy, pretože potrebné investície sú už v prepočtoch zahrnuté.

Vypočítaný hospodársky výsledok dopravného modelu bez dotácií a so započítaním odpisov predstavuje –2 088 090 EUR.

Výsledné ročné hodnoty hlavných veličín nákladov a výnosov dopravy sú zhrnuté v Tab. 2.

Tab. 2: Výnosy a hospodársky výsledok navrhovaného riešenia

Ukazovateľ	Celkové ročné prevádzkové náklady vrátane odpisov [EUR]	Ročné výnosy celkom [EUR]	Potreba dotácií pre 5 % zisku vrátane odpisov [EUR]	Dotácie prepočítané na 1 vozový/vlakový kilometer [EUR]
Hodnoty	4 375 810	2 287 720	2 306 880	0,88

Prevádzkové náklady by bolo možné prípadne znížiť:

- predĺžením odpisovej doby (zákonná odpisová doba je vždy stanovená ako minimálna),
- využitím elektrobusov a mini/midibusov pre viac prípojných liniek,
- predĺžením intervalov na odbočujúcich linkách,
- zvýšením taríf (to by však znižovalo dopyt a pôsobilo by to aj proti efektu investície).

Návrh financovania

Nutným predpokladom realizácie projektu je jeho aktívna podpora zo strany obcí, Banskobystrického samosprávneho kraja (KSK) a štátu. Z tohto hľadiska sú zásadné najmä opatrenia na základe týchto strategických dokumentov:

Strategický plán pre investície z eurofondov pre obdobie 2021 – 2027

V rokoch 2021-2027 dostane Slovensko prostredníctvom štrukturálnych fondov EÚ podľa odhadov takmer 13 miliárd eur. Návrh strategického plánu (tzv. Partnerskej dohody SR pre roky 2021 – 2027), na základe ktorej bude možné tieto prostriedky využívať, stanovuje päť základných cieľov: Inovatívne Slovensko, Ekologické Slovensko pre budúce generácie, Mobilita, doprava a prepojenosť, Sociálne spravodlivé a vzdelané Slovensko a Kvalitný život v regiónoch. V rámci každého pilieru rezort investícií (Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie SR) už navrhoval rámcové kroky na realizáciu stanovených cieľov. Tieto kroky zahŕňajú okrem iného aj digitalizáciu, prechod na nízkouhlíkové hospodárstvo, rozvoj kvalitnej a udržateľnej dopravy, podporu inovácii, ochranu životného prostredia, teda oblasti, ktoré rôznou mierou súvisia aj s návrhom integrovaného systému verejnej dopravy na Silickej planine. Schválenie Partnerskej dohody je podmienené schválením legislatívy na úrovni EÚ (preto sa očakáva, že vláda SR bude môcť zaslať návrh Partnerskej dohody na schválenie Európskej komisii až v prvom štvrtroku 2021).

Plán obnovy a odolnosti

Plán obnovy a odolnosti je programový dokument v rámci Mechanizmu na podporu obnovy a odolnosti, ktorý vytvorila EÚ na oživenie ekonomiky členských krajín zdecimovaných pandémiou koronavírusu. Z tohto mechanizmu by pre SR mala byť alokovaná suma do výšky 5,8 miliardy eur na štrukturálne reformy a investície. Plán obnovy je rozdelený na viacero kapitol, vrátane kapitoly Zelená ekonomika – oblasť životného prostredia, ktorý pokrýva aj oblasť verejnej dopravy (s dôrazom na železnice). Plán obnovy a odolnosti SR musí spĺňať 7 základných kritérií, vrátane podpory transformácie smerom k zelenému a digitálnemu hospodárstvu a dlhodobého dopadu štrukturálnych zmien vo verejnej správe alebo verejnej politike. Plán musí stanoviť pre jednotlivé reformy konkrétne míľniky a finančné prostriedky budú z EÚ uvoľnené až po ich dosiahnutí.

Integrovaná územná stratégia BBSK (IÚS)

IÚS predstavuje krajskú investičnú stratégiu pre EŠIF a ďalšie verejné zdroje v rokoch 2021 – 2027, prostredníctvom ktorej budú financované priority a opatrenia definované sociálnymi a ekonomickými partnermi na

úrovni BBSK³. Zakomponovanie návrhu do tohto strategického dokumentu je preto nutným predpokladom pre realizáciu navrhovaného riešenia. IÚS bude kopírovať tematické členenie investícií na ciele definované v Partnerskej dohode SR. Predpokladá sa, že návrh IÚS by mal byť hotový v novembri 2020, v decembri 2020 by sa mal návrh IÚS schvaľovať krajskou Radou partnerstva a približne vo februári 2021 by IÚS malo schvaľovať zastupiteľstvo BBSK. Je preto mimoriadne dôležité oboznámiť predstaviteľov BBSK o navrhovanom riešení a presadiť návrh do IÚS ako pilotný zámer v oblasti regionálnej verejnej dopravy.

Plán udržateľnej mobility KSK

Regionálny plán udržateľnej mobility Banskobystrického samosprávneho kraja je strategický dokument, ktorý na základe analýz a trendov vývoja definuje budúce potreby Banskobystrického samosprávneho kraja v oblasti dopravnej infraštruktúry pre obdobie +5, 10, 20 a 30 rokov. Predstavuje komplexný strategický dokument, ktorým sa vymedzujú základné strednodobé a dlhodobé ciele v oblasti rozvoja dopravnej infraštruktúry, stanovujú sa priority rozvoja a identifikujú sa opatrenia a zdroje na ich dosiahnutie. Podkladom pre jeho vypracovanie je zber údajov a spracovanie podrobných dopravných prieskumov a dopravného modelovania (v rôznych obdobiach kalendárneho roka a týždňa s cieľom zistiť prepravné toky a dopravné potreby regiónu). Plán udržateľnej mobility BBSK je predmetom hodnotenia vplyvov na životné prostredie.

Interreg Slovensko – Maďarsko 2021 – 2027

V súčasnosti sa pripravuje program Interreg Slovensko – Maďarsko pre programové obdobie 2021 – 2027. Projekt môže byť zaradený do priority analogickej k existujúcej prioritnej osi P01 Príroda a kultúra, investičnej priority 6c – Zachovanie, ochrana, podpora a rozvoj prírodného a kultúrneho dedičstva, ktorá obsahuje aj nasledujúci bod: „Napojenie a výstavba miestnych prístupových ciest k lokalitám kultúrneho a prírodného dedičstva, príprava a výstavba cezhraničnej infraštruktúry, ktorá zníži čas cestovania medzi mestami regiónu a tak prispeje k zníženiu emisií (životné prostredie) a vďaka novým prepojeniam sa zvýši počet návštevníkov (kultúra a cestovný ruch). Plánované cesty a mosty budú hmotnostne limitované a preto sa na ne nedostane ťažká nákladná doprava a zníži sa znečistenie.“. Okrem toho by sa návrh mohol uplatniť aj v rámci priority analogickej k súčasnej prioritnej osi P02 Posilnenie cezhraničnej mobility, investičnej priority 7b – Posilnenie regionálnej mobility prepojením sekundárnych a terciárnych uzlov s infraštruktúrou TEN-T, vrátane multimodálnych uzlov.

Týka sa to predovšetkým navrhovanej linky Fiľakovo – Hatvan (železnica) a Cered – Šurice (autobus). Túto problematiku treba v najbližšom období sledovať.

Stratégia rozvoja udržateľného cestovného ruchu do roku 2030

Materiál Ministerstva dopravy a výstavby Slovenskej republiky sa nachádza v pokročilej fáze prípravy; v máji 2020 bolo vydané oznámenie o strategickom dokumente podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie. V súčasnosti platná Stratégia rozvoja cestovného ruchu do roku 2020 neobsahuje konkrétne opatrenia na podporu ekologickej verejnej dopravy. Keďže rozšírený názov pripravovanej stratégie dáva tušiť obsahový posun vo vnímaní charakteru cestovného ruchu, možno očakávať príležitosť vzniku podporných nástrojov aj pre environmentálne citlivú integrovanú verejnú dopravu. Túto problematiku treba v ďalšom období sledovať.

Rozpočet BBSK

V aktuálnom rozpočte BBSK na roky 2020 – 2022 sa verejnej dopravy týka časť 008 Verejná doprava programovej časti rozpočtu Banskobystrického samosprávneho kraja v roku 2020. Podprogram 00801 bežných výdavkov pre autobusovú dopravu (od roku 2020 pod názvom Výkony vo verejnom záujme) činí 24 000 000 EUR a rozdeľuje sa medzi dopravcov Slovenská autobusová doprava Lučenec, a. s., a Slovenská autobusová doprava Zvolen, a. s. O určenie sumy pre SAD Lučenec sa v súčasnosti vedie súdny spor. Kapitálové výdavky do dopravy

3 Dňa 11. 09. 2020 sa v Rimavskej Sobote konalo stretnutie miestnych aktérov rozvoja územia z okresu Rimavská Sobota k príprave IÚS BBSK. Cieľom stretnutia bola výmena informácií o príprave IÚS a pomenovanie priorít pre územie Združenia miest a obcí Gemera a Malohontu. Súčasťou stretnutia bola aj prezentácia aktivít, ktoré BBSK vyvíja na podporu malých obcí v kraji. Účastníci konštatovali, že v regióne chýba fungujúci integrovaný dopravný systém, problémové je prepojenie prihraničných oblastí, v susednom Maďarsku síce existuje často oveľa lepšia infraštruktúra, ale neexistuje verejná doprava na hranice. Obdobné stretnutie sa konalo 23.09.2020 v Lučenci pre okresy Lučenec a Poltár.

v rámci podprogramu 01302: Doprava na rok 2020 predstavujú 28 010 608 EUR. Tieto finančné prostriedky sú určené predovšetkým na rekonštrukcie ciest II. a III. triedy a cyklotrás.

Okrem toho je v rámci podprogramu 00802: Integrovaný dopravný systém (IDS) rozpočtovaných 616 656 EUR na vypracovanie strategických dokumentov Plán dopravnej obslužnosti (PDD) a Plán udržateľnej mobility (PUM), a na komplexný celoplošný prieskum verejnej dopravy na území BBSK.

Rozpočet BBSK je základným zdrojom, z ktorého sa financujú cestné komunikácie nižších tried a verejná autobusová doprava. Kraj je teda hlavným partnerom pre diskusiu o realizácii navrhovaného riešenia. Dôležité je tiež zistiť, aké sú zmluvné podmienky a lehoty ukončenia zmlúv s existujúcim autobusovým dopravcom SAD Lučenec a. s..

Podpora zo strany obcí

Záujem dotknutých obcí je jedným z určujúcich predpokladov realizácie tohto návrhu. Návrh preto musí vychádzať z ich potrieb. Vzhľadom na finančnú situáciu dotknutých miestnych samospráv je však málo pravdepodobné, že by sa na projekte obce podieľali nejakým zásadnejším finančným príspevkom.

Súkromné zdroje

Prípadnú podporu od miestnych podnikateľov je možné očakávať za predpokladu, že sa im prispôbi cestovný poriadok, a to v čase nástupu zamestnancov do práce a z práce. Otvorenými otázkami ostáva potenciálna možnosť propagácie rôznych ekonomických subjektov na vozidlách verejnej dopravy a tiež to, do akej miery by boli schopní sa projektu zúčastniť súčasní autobusoví dopravcovia vrátane existujúceho dopravcu SAD Lučenec a. s..

4. Návrh spolupráce v regióne

Úloha subjektov vyššie spomenutých v predchádzajúcej kapitole je nasledovná:

Európska únia: spolufinancujúci a kontrolný orgán za predpokladu, že návrh sa dostane do príslušných programových dokumentov pre obdobie 2021 – 2027.

Slovenská republika: rezorty dopravy a pôdohospodárstva budú dôležité pre alokáciu podpory navrhovaného riešenia do stratégie financovania. Je nevyhnutné čo najrýchlejšie kontaktovať ich špecialistov (s podporou samosprávneho kraja), predstaviť im navrhované riešenie a zistiť ich postoj k návrhu. Okrem finančnej podpory z európskych fondov môžu oba rezorty pomôcť prípadnými čiastkovými dotáciami napr. spolufinancovaním projekčných prác.

Banskobystrický samosprávny kraj: kľúčový partner pre realizáciu projektu; bez jeho podpory je realizácia vylúčená. Je dôležité oboznámiť zástupcov kraja s navrhnutým riešením a dohodnúť spoločný postup pri rokovaniach s ministerstvami. Kraj môže zohrať dôležitú úlohu aj pri financovaní čiastkových potrieb projektu (napr. projekčných prác) alebo poskytnutím priamych čiastkových investícií.

MAS Cerovina: dôležitý partner pre realizáciu projektu. Záujem obcí združených v MAS Cerovina a ich podpora a propagácia projektu zásadne ovplyvnia spoluprácu so samosprávnym krajom. Vo svojej pôsobnosti môžu obce uľahčiť realizáciu projektu poskytnutím potrebných priestorov, podkladov a informácií.

Zainteresovaní podnikatelia: ich aktívna podpora závisí od toho, do akej miery navrhnuté riešenie podporí ich ekonomický záujem (môžu poskytnúť marketingovú, prípadne aj finančnú podporu).

Centrum udržateľnej energetiky Rimavská Sobota a občianske iniciatívy: sú podporovateľmi tohto návrhu rovnako ako integrátormi spolupráce jednotlivých subjektov. Ekologické aspekty projektu môžu získať podporu ďalších mimovládnych iniciatív zaoberajúcich sa životným prostredím.

Časové možnosti realizácie

Celý pilotný projekt je teoreticky možné spustiť do prevádzky ihneď po vybudovaní spoločnej plniacej a nabíjacej stanice/vozovne Filákovu.

5. Odhad spoločenského efektu

Spoločenský efekt navrhovaného regionálneho integrovaného dopravného systému na Cerovej vrchovine sa prejaví v niekoľkých rovinách:

- zníženie frekvencie individuálnej dopravy a posilnenie verejnej dopravy
- zníženie spotreby fosílnych palív a zvýšenie využívania obnoviteľných zdrojov energie
- zníženie emisií skleníkových plynov a znečisťujúcich látok z dopravy
- odklon od vysídľovania vidieckej krajiny v prospech urbanizovaných sídiel
- podpora všeobecnej osvetly v oblasti ochrany životného prostredia

Rapidne zvýšená ponuka spojov (po celý týždeň a rok), ľahko zapamätateľné časy, komfortné vozidlá (nízkopodlažné, klimatizované, s WIFI atď.), komfortné prestupy (garantované, bez dlhého čakania a zložitého transferu) a integrácia systémom jeden cieľ – jedna informácia – jeden cestovný lístok by mala motivovať cestujúcich k výrazne väčšiemu využívaniu verejnej dopravy na úkor individuálnej. Môže to viesť až k 50 % tzv. prevedenej dopravy (teda počtu ciest prevedených z individuálnej automobilovej dopravy v prospech verejnej dopravy), a to v období do 2 rokov od spustenia prevádzky dopravného systému (prvý rok sa predpokladá skúšobná prevádzka pre doladenie systému, druhý rok sa predpokladá plnohodnotná prevádzka). To by sa premietlo aj do výraznej úspory palív v individuálnej automobilovej doprave, a tým aj k úspore skleníkových plynov a znečisťujúcich látok.

Uplatnenie navrhovaného riešenia v oblasti Cerovej vrchoviny je predpokladom jeho replikácie aj v iných regiónoch s neefektívnou verejnou dopravou a prudko rastúcou individuálnou osobnou motorovou dopravou.

Navrhovaný model a budovanie integrovaného dopravného systému by sa postupne mali rozširovať aj za hranice Cerovej vrchoviny, na širší región ohraničený mestami Lučenec na severozápade, Tisovec na severe a Tornaľa na severovýchode.

Zhrnutie

Navrhované riešenie je vypracované bez variantov.

Celkové investičné náklady na realizáciu navrhnutého riešenia sa odhadujú na úrovni 8 317 076 EUR, celkové ročné prevádzkové náklady predstavujú 4 375 810 EUR. Pre odhad potenciálnych výnosov sa vychádzalo z gravitačného prepravného modelu prímestskej autobusovej dopravy pre Banskobystrický samosprávny kraj, pričom bolo treba zistiť, nakoľko navrhovaný dopravný model zlepšuje obslužnosť jednotlivých lokalít a v nich umiestnených zastávok. Z toho bolo možné odvodiť zvýšenie dopytu (ktoré sa v pomere k počtu nových spojov vyvíja pravdepodobne skôr podproporcionálne než lineárne) a následne vypočítať s využitím platnej tarify predpokladané výnosy z navrhovaného dopravného modelu.

Výsledný ročný výnos z cestovného včítane ostatných výnosov predstavuje 2 287 720 EUR, čo v porovnaní s ročnými prevádzkovými nákladmi porovnateľných úsekov liniek vytvára hospodársky výsledok (stratu) vo výške - 2 088 090 EUR. Do výpočtu výnosov bolo možné zahrnúť len tie úseky autobusových liniek, kde boli k dispozícii vstupné údaje o počtoch cestujúcich; doplnenie vykonaných odhadov u týchto položiek si preto vyžiada prieskum dopytu.

Uvedené prevádzkové náklady by bolo možné prípadne znížiť:

- predĺžením odpisovej doby (zákonná odpisová doba je vždy stanovená ako minimálna),
- využitím elektrobusev a mini/midibusov pre viac prípojných liniek,
- predĺžením intervalov na odbočujúcich linkách,
- zvýšením taríf (to by však znižovalo dopyt a pôsobilo by to aj proti efektu investície).

Pre možné financovanie projektu existuje viac potenciálnych zdrojov. V súčasnosti sa však ešte len vytvára štruktúra dokumentov, programov a nástrojov pre programové obdobie 2021 – 2027 (Partnerská dohoda SR pre roky 2021 – 2027, Plán obnovy a odolnosti, Integrovaná územná stratégia BBSK a pod.), u iných bude treba rokovať o možnom zaradení projektu do financovania (rozpočet BBSK). Nutným predpokladom realizácie projektu je jeho aktívna podpora zo strany obcí, BBSK a štátu.

Príloha 1: Vzdialenosti medzi spádovými sídlami v regióne

Tab. 3a: Vzďialenosti v km (automobil)

	Fíľakovo	Hajnáčka	Rimavská Sobota	Salgótarján	Tachty
Fíľakovo		14,2			25,1
Hajnáčka	14,2		30,7	35,2	
Rimavská Sobota		30,7			42,2
Salgótarján		35,2			22,5
Tachty	25,1		42,2	22,5	

Tab. 3b: Čas jazdy v minútach (automobil)

	Fíľakovo	Hajnáčka	Rimavská Sobota	Salgótarján	Tachty
Fíľakovo		18			35
Hajnáčka	18		38	44	
Rimavská Sobota		38			56
Salgótarján		44			28
Tachty	35		56	28	

Tab. 4a: Vzďialenosti v km (autobus/vlak)

	Fíľakovo	Hajnáčka	Rimavská Sobota	Salgótarján	Tachty
Fíľakovo		16			35
Hajnáčka	16		31	-	
Rimavská Sobota		31			43
Salgótarján		-			-
Tachty	35		43	-	

Tab. 4b: Čas jazdy v minútach (autobus/vlak)

	Fíľakovo	Hajnáčka	Rimavská Sobota	Salgótarján	Tachty
Fíľakovo		23			52
Hajnáčka	23		46	-	
Rimavská Sobota		46			55
Salgótarján		-			-
Tachty	52	7,3	55	-	

Tab. 4c: Cena dopravy v EUR (autobus/vlak)

	Fíľakovo	Hajnáčka	Rimavská Sobota	Salgótarján	Tachty
Fíľakovo		1,1			2,1
Hajnáčka	1,1		2,1	-	
Rimavská Sobota		2,1			2,8
Salgótarján		-			-
Tachty	2,1		2,5	-	

Tab. 4d: Počet spojov s maximálne jedným prestupom a časom čakania na prípoj do 15 min. za deň – súčasný stav (autobus/vlak)

	Fíľakovo	Hajnáčka	Rimavská Sobota	Salgótarján	Tachty
Fíľakovo		21			9
Hajnáčka	21		19	-	
Rimavská Sobota		19			8
Salgótarján		-			-
Tachty	9		8	-	

Tab. 5a: Vzdialenosti v km (bicykel)

	Fíľakovo	Hajnáčka	Rimavská Sobota	Salgótarján	Tachty
Fíľakovo		14,2			25,1
Hajnáčka	14,2		25,0	30,7	
Rimavská Sobota		25,4			36,2
Salgótarján		30,5			25,7
Tachty	25,1		35,8	26,0	

Tab. 5b: Čas jazdy v minútach (bicykel)

	Fíľakovo	Hajnáčka	Rimavská Sobota	Salgótarján	Tachty
Fíľakovo		55			98
Hajnáčka	53		100	166	
Rimavská Sobota		102			145
Salgótarján		165			139
Tachty	93		139	138	

Vysvetlivky: **červené** – prestupy, *italic* – mimo región Zamaguria, **bold** – spádové sídlo

Príloha 2: Návrh dopravného modelu pre Cerovú vrchovinu

Tab. 6: Spojie, frekvencia, vzdialenosti a časy v rámci navrhovaného dopravného modelu

Vzdialenosť [km]	Pevná zastávka		Interval [min.]	Čas prevádzky		Cieľová zastávka prípojného spoja		Čas jazdy [min.]
	Názov	na znamenie		od	do	Názov	na privolanie	
Linka 1 (bus): Surice – Cered								
Vozidlo: kapacita – maxibus, pohon – manuálne – manuálne (vodič), cestovná rýchlosť: 40 km/hod, potreba vozidiel: 1, denný počet spojov: 17								
0,00	Surice		60	05:00	21:00			0,0
1,00	Surice, RD		60			Filakovo		1,5
2,00	Hajnáčka, žel. st.		60			Rimavská Sobotka		3,0
3,00	Hajnáčka, podjazd		60					5,0
4,00	Hajnáčka, kolónia		60					7,0
6,00	Hajnáčka, dom dôchodcov		60					11,0
7,00	Hajnáčka, Jednota		60					13,0
8,00	Hajnáčka, Tenkeš		60					15,0
9,00	Hajnáčka, Štávia		60					16,5
10,00	Gemerský Jablonec, OcÚ		60			Stará Bašta, OcÚ		18,0
11,00	Gemerský Jablonec, ZŠ		60			Jesenské, žel. st.		19,5
14,00	Nová Bašta, OcÚ		60			Stará Bašta, OcÚ		24,0
16,00	Studená, Jednota		60			Jesenské, žel. st.		27,0
18,00	Tachty		60			Večelkov, Jednota	x	30,0
19,00	Cered		60			Bakov	x	31,5
			60			Salgótarján		
			60			Ozd		

Linka 2 (bus): Jesenské, žel. st. – Stará Bašta, Jednota								
Vozidlo: kapacita – maxibus, pohon – CNG, ovládanie – manuálne (vodič), cestovná rýchlosť: 40 km/hod, potreba vozidiel: 1, denný počet spojov: 17								
0,00	Jesenské, žel. st.		60	05:00	21:00	Filakovo		0,0
1,00	Jesenské, dom kultúry		60			Rimavská Sobotka		2,0
2,00	Jesenské, žel. zast.		60			Jesenské		4,0
3,00	Jesenské, tehelná		60			Rimavská Sobotka		6,0
4,00	Sirkovce, č. d. 107		60					7,5
5,00	Sirkovce, váha		60					9,5
6,00	Sirkovce		60					11,5
7,00	Simonovce		60			Drňa	x	13,0
9,00	Simonovce, Petreš		60					16,0
11,00	Hostice, priehrada		60					19,0
12,00	Hostice, Rovina		60					20,5
13,00	Hostice, mlyn		60			Gemerské Dechtáre		22,0
14,00	Hostice		60					24,0
15,00	Hostice, ZŠ		60					26,0

Vzdialenosť [km]	Pevná zastávka		Čas prevádzky		Interval [min.]	Cielová zastávka pripojného spoja		Čas jazdy [min.]
	Názov	na znamenie	od	do		Názov	na privolanie	
16,00	Jestice				60			27,5
18,00	Petrovce, Čarda				60			30,5
22,00	Petrovce				60			36,5
24,00	Dubno				60			39,5
26,00	Gemerský Jablonec, OcÚ				60	Šurice, RD		42,5
30,00	Stará Bašta, Jednota				60	Cered		48,5

Linka 3 (bus): Blhovec, žel. st. – Konrádovce, kúpalisko

Vozidlo: kapacita – minibus, pohon – elektro, ovládanie – manuálne (vodič), cestovná rýchlosť: 40 km/hod, potreba vozidiel: 1, denný počet spojov: 17

0,00	Blhovec, žel. st.		05:00	21:00	60	Jesenské Rimavská Sobota		0,0
1,00	Blhovec, Jednota				60			1,5
5,00	Konrádovce				60			7,5
6,00	Konrádovce, kúpalisko				60			9,0

Linka 4 (bus): Radzovce, kult. dom – Čakanovce II

Vozidlo: kapacita – standardbus, pohon – CNG, ovládanie – manuálne (vodič), cestovná rýchlosť: 40 km/hod, potreba vozidiel: 1, denný počet spojov: 17

0,00	Radzovce, kult. dom		05:00	21:00	60	Fíľakovo Hatvan		0,0
1,00	Radzovce, ZŠ				60			1,5
2,00	Čakanovce I				60			3,0
3,00	Čakanovce				60			5,0
4,00	Čakanovce II				60			7,0

Linka 5 (bus): Šiatorská Bukovinka, rázc., žel. zast. – Šiatorská Bukovinka, obec

Vozidlo: kapacita – minibus, pohon – elektro, ovládanie – manuálne (vodič), cestovná rýchlosť: 40 km/hod, potreba vozidiel: 1, denný počet spojov: 17

0,00	Šiatorská Bukovinka, rázc., žel. zast.		05:00	21:00	60	Fíľakovo Hatvan		0,0
1,00	Šiatorská Bukovinka, obec				60			1,2

Linka 6 (bus): Večelkov, Jednota – Bakov

Vozidlo: kapacita – minibus, pohon – elektro, ovládanie – manuálne (vodič), cestovná rýchlosť: 40 km/hod, potreba vozidiel: 1, denný počet spojov: 7

0,00	Večelkov, Jednota		08:00	20:00	120			0,0
1,00	Večelkov, OcÚ				120			1,5
2,00	Nová Bašta, OcÚ				120	Šurice, RD		2,7
5,00	Bakov				120	Cered		6,3

Vzdialenosť [km]	Pevná zastávka		Čas prevádzky		Interval [min.]	Cielová zastávka pripojného spoja		Čas jazdy [min.]
	Názov	na znamenie	od	do		Názov	na privolanie	
Linka 7 (autobus): Čierny Potok, horný koniec – Gemerček Vozidlo: kapacita – minibus, pohon – elektro, ovládanie – manuálne (vodič), cestovná rýchlosť: 40 km/hod, potreba vozidiel: 1, denný počet spojov: 17								
0,00	Čierny Potok, horný koniec		08:00	20:00	60			0,0
1,00	Čierny Potok, ZS				60			1,5
2,00	Durenda	x			60			2,7
4,00	Hodejov žel. zast.				60	Filaľkovo		5,1
6,00	Gemerček				60	Rimavská Sobota		8,1

Linka 8 (autobus): Gortva, žel. zast. – Hodejovec Vozidlo: kapacita – minibus, pohon – elektro, ovládanie – manuálne (vodič), cestovná rýchlosť: 50 km/hod, potreba vozidiel: 1, denný počet spojov: 17								
0,00	Gortva, žel. zast.		05:00	21:00	60	Filaľkovo		0,0
1,00	Gortva				60	Rimavská Sobota		1,5
2,00	Gortva, Bagov rázc.				60			2,7
3,00	Hodejovec				60			3,9

Linka 9 (autobus): Šimonovce – Driňa Vozidlo: kapacita – minibus, pohon – elektro, ovládanie – manuálne (vodič), cestovná rýchlosť: 50 km/hod, potreba vozidiel: 1, denný počet spojov: 9								
0,00	Šimonovce		05:00	21:00	120	Jesenské, žel. st.		0,0
4,00	Driňa				120	Stará Bašta, Jednota		4,8

Linka 10 (autobus): Hostice, mlyn – Gemerské Dechtáre, Jednota Vozidlo: kapacita – minibus, pohon – elektro, ovládanie – manuálne (vodič), cestovná rýchlosť: 60 km/hod, potreba vozidiel: 1, denný počet spojov: 9								
0,00	Hostice, mlyn		05:00	21:00	120	Jesenské, žel. st.		0,0
1,00	Gemerské Dechtáre, kult. dom				120	Stará Bašta, Jednota		1,2
2,00	Gemerské Dechtáre, Jednota				120			2,7

Vzdialenosť [km]	Pevná zastávka		Čas prevádzky od do	Interval [min.]	Cielová zastávka pripojného spoja		Čas jazdy [min.]
	Názov	na znamenie			Názov	na privolanie	
Linka 11 (vlak): Filakovo – Rimavská Sobota Vozidlo: motorová jednotka, pohon – nafta, ovládanie – manuálne (vodič), cestovná rýchlosť: 50 – 60 km/hod, potreba vozidiel: 2 (spriahnutá sústava), denný počet spojov: 18							
0,00	Filakovo	BOD	05:00 22:00	60	Zvolen os. st. Hatvan		0,0
4,00	Urbánka	(COD)		60			4,8
7,00	Síd	COD		60			7,8
9,00	Čamovce	COD		60			9,8
13,00	Hajnáčka	COD		60	Šurice, RD Cered		13,8
19,00	Bhovce	COD		60	Konrádovce, kúpalisko		19,8
23,00	Hodejov	COD		60	Čierny Potok Gemeňček	x x	23,8
26,00	Gortva	COD		60	Hodejovec		26,8
29,00	Jesenské	BOD		60	Rožňava mesto Stará Bašta, Jednota		30,4
30,00	Jesenské zast.	COD		60	Jesenské, žel. st. Stará Bašta, Jednota		31,6
	Rimavské Janovce obec	COD		60			
	Rimavské Janovce	COD					
40,00	Rimavská Sobota	COD		60			42,5

Linka 12 (vlak): Filakovo – Hatvan Vozidlo: motorová jednotka, pohon – nafta, ovládanie – manuálne (vodič), cestovná rýchlosť: 50 – 60 km/hod, potreba vozidiel: 2 (predpoklad: 2 súpravy zaistiť MÁV START), denný počet spojov: 18							
0,00	Filakovo	BOD	05:00 22:00	60	Zvolen os. st. Rimavská Sobota		0,0
2,00	Biskupice	(COD)		60			2,4
3,00	Belina	COD		60			3,4
6,00	Radzovce	COD		60	Čakanovce II		6,4
10,00	Siatorská Bukovinka	COD		60			10,4
11,00	Siatorská Bukovinka rázc.	(COD)		60	Šiatorská Bukovinka, obec		11,6
14,00	Somoskőújfalu			60			15,2
19,00	Salgótarján			60			21,9
	...						
79,00	Hatvan						101,9

Vysvetlivky: **červené** – prestupy, *italic* – mimo región Zamaguria, **bold** – spádové sídlo

Príloha 3: Investičné a prevádzkové náklady navrhovaného dopravného modelu pre Cerovú vrchovinu

Tab. 7-1: Investičné náklady (vozidlá)

Linka	Investičné náklady	
	Jednotková cena [EUR]	Celková cena [EUR]
1	200 000	200 000
2	200 000	200 000
3	200 000	200 000
4	200 000	200 000
5	200 000	200 000
6	200 000	200 000
7	200 000	200 000
8	200 000	200 000
9	200 000	200 000
10	200 000	200 000
	Busy spolu	2 000 000
11	1 381 969	2 763 938
12	1 381 969	2 763 938
	Vlaky spolu	5 527 876
	Spolu	7 527 876

Poznámka: číslovanie liniek je totožné s číslovaním v Prílohe 2.

Tab. 7-2: Prevádzkové náklady – časť 1

Linka	Kapacita 1 vozidla [sedadlo]	Denný priebeh		Denný nájazd / vozidlo [km]	Ročný nájazd / vozidlo [km]	Ročný nájazd celkom [km]	Pohonné hmoty / vozidlo		Cena za rok [EUR]
		V službe [km]	Mimo službu [km]				Celkom [km]	Pozn.	
1	60	646	20	666	243 090	243 090	44,0	0,95	101 612
2	60	1 020	20	1 040	379 600	379 600	44,0	0,95	158 673
3	10	204	34	238	86 870	86 870	8,5	0,04	295
4	40	136	14	150	54 750	54 750	44,0	0,95	22 886
5	10	34	24	58	21 170	21 170	8,5	0,04	72
6	10	70	50	120	43 800	43 800	8,5	0,04	149
7	10	204	42	246	89 790	89 790	8,5	0,04	305
8	10	102	50	152	55 480	55 480	8,5	0,04	189
9	10	72	66	138	50 370	50 370	8,5	0,04	171
10	10	36	60	96	35 040	35 040	8,5	0,04	119
Busy spolu									
11	240	1 440	0	1 440	262 800	525 600	0,2	1,43	78 919
12	120	2 844	0	2 844	519 030	1 038 060	0,2	1,43	148 443
					Vlaky spolu	1 563 660			227 361
					Spolu	2 623 620			511 832

Poznámka: číslovanie liniek je totožné s číslovaním v Prílohe 2.

Tab. 7-3: Prevádzkové náklady – časť 2

Linka	Pravidelný servis / vozidlo				Pneuservis				Povinné zmluvné poistenie + havarijné poistenie / vozidlo	Cestná daň	Mýto (pri 0,03 EUR/km)	Mzdy / vozidlo		
	Servisný interval [km]	Ročný počet servisov	Jedn. cena servisu [EUR]	Ročná cena za servis [EUR]	Počet pneu/km	Cena pneu [EUR]	Cena sady [EUR]	Ročný počet sád				Ročná cena vozidlo [EUR]	Ročné [EUR]	Mesačné [EUR]
1	50 000	50 000	5	1 000	5 000	6	280	1 680	2	3 360	10 000	159	7 788	93 450
2	50 000	8	1 000	8 000	6	280	1 680	2	3 360	10 000	100	12 147	7 788	93 450
3	30 000	3	300	900	4	100	400	2	800	10 000	100	2 780	7 788	93 450
4	50 000	2	1 000	2 000	6	280	1 680	2	3 360	10 000	100	1 752	7 788	93 450
5	30 000	1	300	300	4	100	400	2	800	10 000	100	677	7 788	93 450
6	30 000	2	300	600	4	100	400	2	800	10 000	100	1 402	7 788	93 450
7	30 000	3	300	900	4	100	400	2	800	10 000	100	2 873	7 788	93 450
8	30 000	2	300	600	4	100	400	2	800	10 000	100	1 775	7 788	93 450
9	30 000	2	300	600	4	100	400	2	800	10 000	100	1 612	7 788	93 450
10	30 000	2	300	600	4	100	400	2	800	10 000	100	1 121	7 788	93 450
			Busy spolu	19 500					15 680	100 000	1 059	33 919	77 875	934 502
11	5 000	53	1 000	53 000						69 098		316 172	7 788	93 450
12	5 000	104	1 000	104 000						69 098		92 437	7 788	93 450
			Vlaky spolu	157 000						138 197		408 610	15 575	186 900
			Spolu	176 500						238 197	1 059	442 528	93 450	1 121 403

Poznámka: číslovanie liniek je totožné s číslovaním v Prílohe 2.

Tab. 7-4: Prevádzkové náklady – časť 3

Linka	Celkové ročné prevádzkové náklady		Čas odpisovania vozidiel [rok]	Ročné odpisy vozidiel [EUR]	Celkové ročné prevádzkové náklady vrátane odpisov Linka [EUR]
	Vozidlo [EUR]	Linka [EUR]			
1	221 360	221 360	4	50 000	271 360
2	285 730	285 730	4	50 000	335 730
3	108 325	108 325	6	33 333	141 659
4	133 548	133 548	4	50 000	183 548
5	105 400	105 400	6	33 333	138 733
6	106 501	106 501	6	33 333	139 834
7	108 429	108 429	6	33 333	141 762
8	106 914	106 914	6	33 333	140 248
9	106 733	106 733	6	33 333	140 067
10	106 191	106 191	6	33 333	139 524
	Busy spolu	1 389 131		383 333	1 772 464
11	563 915	1 127 830	12	230 328	1 358 158
12	507 429	1 014 857	12	230 328	1 245 185
Vlaky spolu	186 900		2 142 687		460 656
Spolu	1 121 403		3 531 817		843 990

Poznámka: číslovanie liniek je totožné s číslovaním v Prílohe 2.

Príloha 4: Odhad investičných a prevádzkových nákladov na energetické zázemie

Tab. 8

Časť/položka	Jedn.	Počet jedn.	Investičné náklady		Prevádzkové náklady		Poznámka
			Jedn. [EUR]	Spolu [EUR]	Mesačné [EUR]	Ročné [EUR]	
Plniaca stanica CNG Kežmarok							
technológia	set	1	250 000	250 000			
stavebné práce a výkup pozemkov	set	1	50 000	50 000			
spotreba energie (prevádzka)	mes	12			500	6 000	odhad; skutočná spotreba sa určí podľa použitej technológie plniacej stanice
upratovacia a strážna služba	mes	12			5 000	60 000	ochrana objektu a upratovacia služba autobusov počas tankovania a odstavenia (spoločné aj pre nabíjajúcu stanicu)
údržba stanice	mes	12			1 000	12 000	údržba technológie a odstavných plôch a komunikácií (odpratávanie snehu, čistenie)
telekomunikačné služby	mes	12			50	600	internetové pripojenie pre platobný a zúčtovací systém (spoločné aj pre nabíjajúcu stanicu)
			PS CNG spolu	300 000	6 550	78 600	
Nabíjacia stanica Spišská Stará Ves							
technológia – AC nabíjanie 21 kW	set	4	12 000	48 000			
technológia – DC rýchlo nabíjanie 100 kW	set	1	40 000	40 000			
stavebné práce a výkup pozemkov	set	1	80 000	80 000			
spotreba energie (prevádzka)	mes	12			150	1 800	odhad; skutočná spotreba sa určí podľa použitej technológie plniacej stanice
údržba stanice	mes	12			500	6 000	údržba technológie a odstavných plôch a komunikácií (odpratávanie snehu, čistenie)
			NS spolu	128 000	650	7 800	
			PS CNG+NS spolu	428 000	7 200	86 400	

Príloha 5: Odhad investičných a prevádzkových nákladov na inteligentný dispečing

Tab. 9

Časť/položka	Jedn.	Počet Jedn.	Investičné náklady		Prevádzkové náklady		Poznámka
			Jedn. [EUR]	Spolu [EUR]	Mesačné [EUR]	Ročné [EUR]	
Inteligentný dispečing Plešovec							
výpočtová technika	set	2	600	1 200			
prevádzka kancelárií	mes	12			1 000	12 000	vrátane energií, nábytku a upratovacej služby
mzda dispečera 1	mes	12			1 600	19 200	služba 7 dní v týždni 05:00 – 22:00
mzda dispečera 2	mes	12			1 600	19 200	
mzda dispečera 3	mes	12			1 600	19 200	
dátové a hlasové služby	mes	12			100	1 200	
			IDK spolu	1 200	5 900	70 800	
Aplikácia							
vývoj	ks	0	800	0			verzie Android/iPhone (s nulovými nákladmi je možné uvažovať v prípade súbežnej realizácie obdobného návrhu IDS v Zamažurí)
serverový priestor pre 1000 užívateľov	mes				200	2 400	odhad počtu používateľov v prvom roku
konektivita	mes				100	1 200	fixná čiastka
administrácia	mes				500	6 000	update, nastavenia bezpečnosti, oprava chýb atď.
			APL spolu	0	800	9 600	
			IDK + APL spolu	1 200	6 700	80 400	

Príloha 6: Odhad výnosov a hospodársky výsledok

Tab. 10: Výnosy a hospodársky výsledok navrhovaného riešenia

Linka	Ročný výnos z cestovného [EUR]	Výnosy z propagácie a ostatné výnosy [EUR]	Celkový ročný výnos [EUR]	Hospodársky výsledok [EUR]	Hospodársky výsledok bez odpisov [EUR]	Potreba dotácií pre 5 % zisku vrátane odpisov [EUR]	Potreba dotácií na vozový vlakový kilometer [EUR]
1	492 042	49 204	541 247	269 887	319 887	-256 319	-
2	548 388	54 839	603 227	267 497	317 497	-250 710	-
3	105 184	10 518	115 702	-25 957	7 377	33 040	0,38
4	120 857	12 086	132 943	-50 605	-605	59 782	1,09
5	8 360	836	9 196	-129 537	-96 204	136 474	6,45
6	7 121	712	7 833	-132 002	-98 668	138 993	3,17
7	58 963	5 896	64 859	-76 903	-43 569	83 991	0,94
8	23 545	2 355	25 900	-114 348	-81 015	121 360	2,19
9	16 164	1 616	17 780	-122 286	-88 953	129 290	2,57
10	15 088	1 509	16 597	-122 927	-89 594	129 903	3,71
Busy spolu	1 395 712	139 571	1 535 283	-237 181	146 153	325 804	0,31
11	554 738	55 474	610 211	-747 946	-517 618	815 854	1,55
12	129 293	12 929	142 223	-1 102 963	-872 634	1 165 222	1,12
Vlaky spolu	684 031	68 403	752 434	-1 850 909	-1 390 253	1 981 076	1,27
Spolu	2 079 743	207 974	2 287 717	-2 088 090	-1 244 100	2 306 880	0,88

Poznámka: číslovanie liniek je totožné s číslovaním v Prílohe 2.

Príloha 7:

Príklad dobrej praxe: elektrifikovaná verejná doprava v regióne Zermatt

Zermatt je vysokohorské turistické stredisko v švajčiarskom v kantóne Wallis v pohorí Walliser Alpen s nadmorskou výškou 1 605 m n. m.. Je obklopené ikonickými štítmi (Matterhorn/Cervin, 4 478 m n. m.) podobne ako Kriváň na Slovensku. Žije v ňom približne 5 760 stálych obyvateľov a asi 20 000 sezónnych návštevníkov.

Zo strediska vychádza úzkokolejná ozubnicová železnica Gornergratbahn s rozchodom 1 000 mm na vrchol Gornergrat (3 100 m n. m.), 4 lanovky a množstvo lyžiarskych vlekov. Zermatt je na hlavnú dopravnú sieť Švajčiarska napojený 44 km dlhou úzkokolejnou železnicou Zermattbahn s rozchodom 1 000 mm v meste Visp (650 m n. m.) v údolí rieky Rhône. Táto železnica je elektrizovaná sústavou 11 kV 16,7 Hz a má sklon 25 ‰ vo svojej adhéznej časti (37 km) a 125 ‰ vo svojej ozubnicovej časti (systém Abt, 7 km). Min. polomer oblúku je 80 m. Na tejto železničnej trati sa nachádza 10 mostov s celkovou dĺžkou 953 m, 7 tunelov s celkovou dĺžkou 439 m a 7 galérií s celkovou dĺžkou 2 588 m. Má 7 výhybní bez prepravnej funkcie, 1 zastávku a 6 staníc. Kvôli menšiemu intervalu vlakov sa 2 výhybne nachádzajú v záverečnom krátkom úseku Täsch – Zermatt (6 km). Železnica je jednokolejná a bola postavená v roku 1891 (elektrifikovaná je od roku 1927, pričom 100 % elektrickej energie dodávajú vodné elektrárne). Používa ju aj chýrny vlak Glacier Express pri svojej trase Sankt Moritz – Disentis/Mustér – Oberalppas – Andermatt – Furka – Fiesch – Brig – Visp – Zermatt.

Počet vlakov v celom úseku Visp – Zermatt odpovedá intervalu 30 min. v čase od 6:00 do 23:00. Cena cestovného lístka je 36,25 CHF (2. trieda) a 63,69 CHF (1. trieda). Čas jazdy medzi cieľovými stanicami je 66 min. (44 km).

Počet vlakov v úseku Täsch – Zermatt odpovedá premenlivému intervalu 15 min. v špičke a 30 min. v sedle; vlaky jazdia od 6:00 do 1:00, čas jazdy je 12 min. (6 km). Cena cestovného lístka je 8,03 CHF (2. trieda) a 14,11 CHF (1. trieda).

Špecifikom strediska Zermatt je **zákaz vjazdu osobných automobilov** do neho a v ňom. Dopravu v území zabezpečujú malé elekrobuses (mikrobuses – Obr. 5a, minibuses – Obr. 5b a kĺbový midibus – Obr. 5c) spoločnosti Elekrobusbetriebe Zermatt (2 linky, každá 28 spojov denne, cestovné 22 CHF/týždeň) a vlaky spoločnosti Matterhorn Gotthard Bahn po železnici Zermattbahn. V jej predposlednej stanici Täsch (1 445 m n. m.) je zriadený prestupný terminál medzi individuálnou automobilovou dopravou a verejnou osobnou dopravou. To mu odpovedá aj vyššie uvedený väčší počet vlakov v tomto úseku Zermatt – Täsch proti úseku Täsch – Visp.

Aj zásobovanie strediska zabezpečujú vlaky a malé elektromobily. Na nadväznej železnici Matterhorn Gotthard Bahn sa nachádza terminál Fiesch, ktorý poskytuje ukázkový príklad moderného prestupu medzi vlakom a lanovkou.

Obr. 5a: Elektrický mikrobús v Zermatte



Foto: Igor Chovanec

Obr. 5b: Elektrický minibus v Zermatte



Foto: Igor Chovanec

Obr. 5c: Elektrický midibus v Zermatte



Foto: Igor Chovanec