

**UNIVERZITA PARDUBICE**  
**DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**2012**

**Lukáš Hoffmann**

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pernera

Nové možnosti rozvoje regionální železniční dopravy v Moravskoslezském kraji

Lukáš Hoffmann

Bakalářská práce  
2012

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Lukáš Hoffmann**  
Osobní číslo: **D110082**  
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**  
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy: Technologie a řízení dopravních systémů**  
Název tématu: **Nové možnosti rozvoje regionální železniční dopravy v Moravskoslezském kraji**  
Zadávací katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Úvod

1. Systémy příměstské železnice
2. Analýza systému příměstské železnice v Moravskoslezském kraji
3. Návrhy rozvoje systému příměstské železnice v Moravskoslezském kraji
4. Zhodnocení variant

Závěr

Rozsah grafických prací: **2-3**  
Rozsah pracovní zprávy: **30-40**  
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**  
Seznam odborné literatury:

- (1) Interní materiály ČD
- (2) MOJŽÍŠ, V. - BULÍČEK, J. Úloha železniční dopravy v městských aglomeracích. Doprava : Ekonomicko-technická revue, 2007, vol. 49, no. 3,s. 9-10. ISSN: 0012-5520.
- (3) Chaps, s.r.o., ČD-Telematika, a.s. IDOS-jízdní řády
- (4) MOJŽÍŠ, V., MOLKOVÁ, T. Technologie a řízení dopravy I.. Pardubice, 2001
- (5) VONKA, J., MOLKOVÁ, T., ŠIROKÝ, J. Technologie a řízení dopravy II. Pardubice, 2000.


Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Petr Nachtigall, Ph.D.**  
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání bakalářské práce: **1. února 2012**  
Termín odevzdání bakalářské práce: **31. května 2012**



prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.  
děkan

L.S.



doc. Ing. Pavel Drdla, Ph.D.  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 1. února 2012

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 31. 05. 2012

## **Poděkování**

Na tomto místě bych chtěl poděkovat za věcné náměty a připomínky, které jsem použil v mé práci vedoucímu mé práce, Ing. Petru Nachtigalovi, Ph.D. Taktéž bych chtěl poděkovat své rodině a přátelům za poskytnutou morální podporu při tvorbě této práce.

## ANOTACE

Bakalářská práce se zabývá analýzou a posouzením možností změny organizace linkového vedení spojů příměstské a regionální, železniční dopravy v Moravskoslezském kraji, konkrétně v Ostravsko-karvinské aglomeraci. Práce respektuje současný stav dopravní infrastruktury a variantně zohledňuje možnosti modernizace některých úseků. Na základě provedené analýzy je vytvořeno několik návrhů a ty jsou poté variantně kombinovány a posuzovány podle zvolených kritérií.

## KLÍČOVÁ SLOVA

Moravskoslezský kraj, Ostravsko-karvinská aglomerace, linkové vedení, regionální železniční doprava, příměstská železniční doprava

## TITLE

New possibilities of expansion regional rail transport in Moravian-Silesian Region

## ANNOTATION

Thesis deals with the analysis and evaluation of the possibility of changing the organisation of intercity connection scheduling of suburban and regional rail transport in the Region Moravia-Silesia, in particular in the Ostrava-Karviná agglomeration. The dissertation appreciates the current state of transport infrastructure and includes various options for modernisation of certain sectors. Several suggestions were made upon completion of analysis and these were subsequently combined and evaluated in light of the selected criteria.

## KEYWORDS

Region Moravia-Silesia, Ostrava-Karviná agglomeration, intercity connection scheduling, regional rail transport, suburban rail transport

# OBSAH

<b>ÚVOD .....</b>	<b>10</b>
<b>1 SYSTÉMY PŘÍMĚSTSKÉ ŽELEZNICE.....</b>	<b>11</b>
1.1 Drážní doprava jako dopravní systém .....	11
1.2 Charakteristika příměstské železnice.....	12
1.2.1 Požadavky na dopravní systém pro příměstský provoz.....	13
1.2.2 Požadavky na vozidla pro příměstskou železniční dopravu.....	14
1.2.3 Požadavky na infrastrukturu pro příměstskou dopravu.....	15
1.3 Historie příměstské dopravy .....	16
1.3.1 Vývoj příměstských kolejových systémů v evropských aglomeracích .....	16
1.3.2 Vývoj příměstské kolejové dopravy na území bývalého Československa .....	17
<b>2 ANALÝZA SYSTÉMU PŘÍMĚSTSKÉ ŽELEZNICE V MORAVSKOSLEZSKÉM KRAJI.....</b>	<b>20</b>
2.1 Vedení linek.....	20
2.2 Analýza „Moravskoslezského Eska“ .....	21
2.2.1 Analýza linek S1 a R1 .....	21
2.2.2 Analýza linky S2.....	23
2.2.3 Analýza linky S6.....	25
2.2.4 Analýza linky S7.....	27
2.2.5 Analýza linky S10 a R10 .....	29
2.2.6 Analýza linky S11.....	31
2.2.7 Analýza linky S12.....	33
2.2.8 Analýza linky S13.....	33
2.3 Pozitiva a negativa systému příměstské železnice v Moravskoslezském kraji .....	34
<b>3 NÁVRHY ROZVOJE SYSTÉMU PŘÍMĚSTSKÉ ŽELEZNICE V MORAVSKOSLEZSKÉM KRAJI.....</b>	<b>36</b>
3.1 Rozšíření systému Esko Moravskoslezské na Slovensko.....	36
3.1.1 Základní charakteristika nynějšího stavu.....	36
3.1.2 Zavedení zrychlené linky R2 Ostrava-Svinov – Žilina .....	37
3.1.3 Vedení linky S2 v relaci Ostrava-Svinov – Čadca .....	39
3.2 Zavedení okružní linky v relaci Ostrava – Bohumín – Karviná – Český Těšín – Havířov – Ostrava .....	41
3.2.1 Nová relace Karviná – Havířov .....	42
3.2.2 Filozofie okružní linky .....	44
3.2.3 Koordinace s ostatními linkami v systému.....	47
<b>4 ZHODNOCENÍ VARIANT .....</b>	<b>49</b>
4.1 Rozšíření systému Esko Moravskoslezské na Slovensko.....	49
4.2 Okružní linka Ostrava – Bohumín – Karviná – Český Těšín – Havířov – Ostrava.....	49
4.3 Celkové zhodnocení variant a jejich vliv na systém „Moravskoslezské Eska“ .....	51
<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>53</b>



<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ .....</b>	<b>54</b>
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>56</b>
<b>SEZNAM TABULEK .....</b>	<b>57</b>
<b>SEZNAM ZKRATEK .....</b>	<b>58</b>
<b>SEZNAM PŘÍLOH .....</b>	<b>59</b>

## ÚVOD

V současné době je nutná mobilita obyvatelstva. Vzrůst individuálního motorizmu, následné dopravní kongesce, jsou problémy, které sužují významné metropolitní oblasti v Evropě a ve světě.

Tento negativní trend, začíná být velkým problémem pro současnou společnost a je potřeba tuto situaci řešit. Preference veřejné hromadné dopravy je jedním z nástrojů, jakým tuto situaci řešit. Ve velkých městech, jejich aglomeracích, nebo příměstských oblastech lze vhodným způsobem motivovat společnost cestovat do školy, za prací, nebo za kulturou veřejnou dopravou, nebo preferovat alternativní druhy dopravy a znevýhodňovat individuální automobilovou dopravu, dále jen IAD.

V případě České republiky, a konkrétně Moravskoslezského kraje, jde o nabídnutí kvalitní, rychlé a spolehlivé příměstské a regionální železniční dopravy, která méně zatěžuje životní prostředí jak z hlediska produkovaných exhalací.

Cílem této práce bude porovnání a nabídnutí nových variant pro zlepšení regionální a příměstské dopravy v Moravskoslezském kraji, konkrétně v Ostravsko-karvinské aglomeraci. Tato oblast má určitá specifika, protože tratě byly trasovány v době, kdy byla spíše preferována železniční nákladní doprava. Výkony osobní dopravy, byly realizovány spíše příměstskou autobusovou dopravou, protože železniční stanice ve významných centrech v oblasti, jsou na okrajích města a autobusy mohou lépe pokrýt celý intravilán města. V současné době, z hlediska ochrany životního prostředí je vhodná preference ekologických druhů dopravy, čímž železniční doprava bezpochyby je.

Cílem této práce není optimalizovat oběhy souprav, vlakových čet, nebo snižovat počet objemu vlakových kilometrů. Autor si klade za cíl poukázat na to, že příměstská železniční doprava v této oblasti, i přes své rezervy, může být alternativním druhem dopravy na nových relacích v této oblasti.

# 1 SYSTÉMY PŘÍMĚSTSKÉ ŽELEZNICE

Kapitola přibližuje železniční dopravní systém z hlediska městské, regionální, dálkové dopravy a jeho provázaností s dopravou příměstskou, základní charakteristiky a požadavky pro systém příměstské dopravy. Jsou zohledněny historické aspekty vývoje tohoto dopravního systému a uvedení fungujících systémů příměstské a regionální dopravy ve světě.

## 1.1 Drážní doprava jako dopravní systém

Železnice je v současné době velice důležitým dopravním systémem, ale i systémem ekologickým. Z tohoto důvodu je třeba tento systém využívat v co největší možné míře v rámci dopravní politiky státu.

Výhody:

- Nechozí k zatěžování silniční infrastruktury a přetěžování v některých případech již zatížené silniční infrastruktury;
- relativně snadná dostupnost městských center bez kolize s IAD;
- menší dopad na životní prostředí (produkce škodlivých emisí, menší zábor pozemků);
- možnost jednoduchého zvyšování kapacity spojů spojováním více souprav.

Železnice by měla plnit úlohu významného a nezastupitelného druhu dopravy v dopravních systémech, které jsou níže popsány podrobněji.(1)

### Městská hromadná doprava

Je dopravním systémem, který slouží k zajištění přepravních potřeb v rámci města. Obvykle bývá využíván pro spojení městského centra s jeho okrajovými částmi, kde na ni zpravidla navazuje doprava příměstská a regionální. Tento systém může zahrnovat, nebo kombinovat jednotlivé subsystemy, např.: autobusové, trolejbusové, tramvajové, ve velkých městech je páteřním systémem metro a je vhodně doplňován systémem městské a příměstské železnice. V některých případech jsou součástí tohoto systému i lanové a nekonvenční dráhy (visuté, na magnetickém polštáři, apod.), nebo přívozy a jiné druhy vodní dopravy.

V souvislosti s dopravním odlehčením městských center se jako optimální jeví maximální využití kolejové dopravy s dobrou návazností na ostatní druhy dopravy a to včetně IAD, dle zdroje (1) a zdroje (2).

## **Regionální a příměstská doprava**

Regionální doprava zajišťuje místní dopravní obslužnost, má klíčový význam především pro:

- Spojení venkova s ekonomickými, sociálními a kulturními centry;
- celkový rozvoj regionu;
- podnícení osídlení venkova.

Největším problémem regionální dopravy u nás i ve světě je ekonomická návratnost tohoto druhu dopravy, kdy náklady na zajištění dopravní obsluhy převyšují příjmy získané z provozování této dopravy. V tomto případě je nutné, aby v rámci zajištění závazku veřejné služby byly tyto náklady pokryty příslušným objednatelem dopravy (v případě ČR se jedná o příslušný krajský úřad). Objednatel dopravy je povinen dopravci uhradit prokazatelnou ztrátu a přiměřený zisk.

Regionální doprava se liší od příměstské tím, že je organizována mimo velké aglomerace. Pro dobré fungování a koordinaci, musí regionální orgány zajistit návaznost na dopravu dálkovou a v případě blízkosti většího centra i na dopravu příměstskou.(1)

### **Mezistátní a dálková doprava**

Velký význam v přepravě osob má železnice v celoevropském měřítku, především v mezinárodní přepravě a přepravě osob na velké vzdálenosti.

V případě provázanosti je nutné, aby dálková a mezistátní doprava byla dobře provázána s dopravou regionální. Ve většině případů je dálková doprava přivedena do vlastních center. V těchto přestupních terminálech dochází k návaznosti na městskou hromadnou dopravu (dále jen MHD) a příměstskou, nebo regionální dopravu.(1)

## ***1.2 Charakteristika příměstské železnice***

Příměstskou železnicí se rozumí kapacitní doprava ve větších městech a jejich aglomeracích mající počátek 40 až 50 km od centra aglomerace. Celková doba cesty ve vztahu door-to-door by neměla překročit 90 minut, což vymezuje prstenec rozvojových oblastí velkých aglomerací. Cestovní rychlost stěžejního dopravního prostředku by tedy neměla překročit spodní hranici  $35 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  (2). Důsledkem tohoto principu je paprskovitě, nebo satelitní rozmístění sídel v rámci aglomerace, tzn., že sídla jsou soustředěna poblíž blízké kapacitní dopravní cesty (paprsku). Dalším důsledkem je koncentrace přepravních

proudů z více menších sídel do kapacitní dopravní cesty, která má postupně směrem k centru zvyšující se intenzitu.

Ke vzniku těchto přepravních vztahů je nutná zejména existence dostatečně velkého města. V podmínkách ČR (bývalého Československa) funguje typická příměstská doprava u měst s více než 50 000 obyvateli (2). V případě, že toto město leží v atrakčním obvodu jiného významnějšího a většího města, jsou tyto přepravní vztahy deformovány. Pro tyto případy je charakteristické dojíždění v pracovní dny směrem do spádového města. O víkendu je situace opačná, lidé cestují ven z města za rekreací.

Časové variace příměstské dopravy mají nejčastěji charakter ranní a odpolední přepravní špičky, jako u MHD, přičemž vlivem překonávání větších vzdáleností a menší četnosti spojů, je přepravní špička u příměstské dopravy výraznější (2).

System příměstské železnice může fungovat jako samostatný systém podobně jako systém metra, nebo může být začleněn do celostátního železničního systému, což je využíváno ve většině evropských případů.

Variantou je systém, který z velké části využívá celostátní železniční síť, ale v centru města je trať samostatně vedena většinou do tunelových úseků s velkým zahuštěním zastávek. Jsou zde kombinovány výhody příměstské a městské podzemní dráhy. Cestující zde využívá tento systém jak k přiblížení k městu, tak i jako městskou hromadnou dopravu bez nutnosti přestupu. Tato situace ale neplatí pro všechny cestující, proto je nutné i zde vytvářet přestupní terminály pro přestup cestujících mezi jednotlivými subsystemy. Velký důraz je zde kladen jak na minimalizaci času pro přesun mezi jednotlivými druhy dopravy, tak i pro minimalizaci času čekání na přípoj.

V menších městech a aglomeracích bývá uváděn do provozu systém lehké železnice, který v centru města využívá tramvajových tratí a mimo město buď samostatné tratě vytvořené k tomuto účelu, nebo železniční trať, tzv. systém Tram-Train.

### 1.2.1 Požadavky na dopravní systém pro příměstský provoz

- **Intervalový (taktový jízdní řád)** – v případě velkých přepravních proudů je nutné, aby vlaky jezdily v jednotných intervalech. Především pro cestující jsou jednotné časy odjezdů vlaků lehce zapamatovatelné;
- linky příměstské železniční dopravy jsou **trasovány většinou z center měst**, nebo jimi procházejí a pokračují do okolních regionů;

- **větvení linek** – příměstská železnice je charakteristická tím, že většinou využívá společné úseky pro více linek a často dochází k větvení tras, většinou na okrajích městských aglomerací. Tímto dochází k efektivnímu zahuštění intervalu spojů v jednotlivých pásmech směřujících k centru;
- **silné vazby na ostatní druhy veřejné dopravy** – aby byla zajištěna dostatečně dobrá návaznost na ostatní druhy dopravy v přestupních terminálech;
- **tarifní integrace** do systému městské dopravy a do celostátních dopravních systémů, velice úzce souvisí s problematikou integrovaných dopravních systémů, dále jen IDS.
- **cestovní rychlost** by měla být alespoň  $30 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  (2), která plně postačuje pro potřeby dopravy ve spádových oblastech měst a aglomerací, s tímto také souvisí i dostatečná akcelerace kvůli krátkým mezistaničním úsekům;
- **dostatečná infrastruktura** musí umožňovat uspokojivé pokrytí celé aglomerace s vysokou hustotou zastávek a přestupních terminálů s docházkovou vzdáleností, která by neměla překročit 15 minut (2).

Pochopení těchto základních vlastností a požadavků je předpokladem k tomu, aby hromadná doprava měla při rostoucím stupni automobilismu významný podíl na dělbě přepravní práce (tzv. modal split) ve velkých aglomeracích.

### 1.2.2 Požadavky na vozidla pro příměstskou železniční dopravu

- **Nízká podlaha** (550 až 600 mm, nebo 760 mm nad temenem kolejnice, dle místních předpisů, které se odrážejí v platných technických normách) v nástupních prostorech, pro rychlou a bezbariérovou výměnu cestujících;
- **dostatečný počet dveří**, přičemž volná šířka průchodu by měla být min. 1200 mm, aby byla možná rychlá výměna cestujících na zastávkách;
- schopnost **razantně akcelarovat a decelerovat** – provozní hodnota pro zpomalení i zrychlení by měla být cca  $1,0 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ ;
- vybavenost **audiovizuálním** informačním systémem;
- dostatečné **pohodlí** (sedadla, počet míst, klimatizace)

Tato kritéria dnes za přijatelných ekonomických nákladů mohou splňovat pouze ucelené dopravní jednotky. Jedním z mála případů, kdy je ekonomicky akceptovatelné použití klasické soupravy (popř. s řídicím vozem) je využití lokomotivy a dvojpodlažních vozů,

v tomto případě je hmotnost celkové soupravy v přepočtu na jedno sedadlo srovnatelná s elektrickou jednotkou.(2)

### 1.2.3 Požadavky na infrastrukturu pro příměstskou dopravu

Mezi nejdůležitější požadavky patří:

- Dostatečný počet zastávek a přestupních terminálů;
- nástupiště ve výšce 550 mm, nebo 760 mm nad temenem kolejnice (dle místních předpisů);
- dostatečná propustnost tratí;
- umožnění systémové jízdní doby pro taktový grafikon;
- elektrizace tratí je vhodná, ale pokud jsou k dispozici lehké motorové jednotky, není podmínkou.

Provoz příměstské železnice z hlediska zabezpečovacího zařízení není sám o sobě příliš náročný. V tomto případě je požadavek na pravidelný takt s krátkými intervaly. Toto lze splnit většinou i při zastaralém elektromechanickém zabezpečovacím zařízení. Ovšem při zvyšující se intenzitě příměstské dopravy se provoz pro zaměstnance stává poměrně stereotypním a nemůžeme zde vyloučit chybu lidského činitele. V tomto případě je vhodné použití modernějšího a dokonalejšího zabezpečovacího zařízení. V případě modernizace koridorů v ČR bylo použito staniční zabezpečení ESA 11 s evidencí čísel vlaků. Zabezpečení tratí je zajištěno trojznakým automatickým blokem (autoblok). V případě požadavku na provoz příměstských vlaků v rychlostech nad  $100 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ , je u těchto vlaků nutné použít liniový vlakový zabezpečovač.(2)

Na železniční síti v okolí velkých měst dochází k vyčerpání kapacity železničních tratí. Proto je výhodné z důvodu zajištění dostatečné propustnosti tratí přistoupit k oddělení příměstské kolejové dopravy od ostatních zřízením dalších kolejí, nebo trasováním nové tratě. S tímto případem se lze setkat např. v okolí Drážďan. V ČR takové řešení vznikne po novostavbě tunelové trasy Praha – Beroun, do níž bude svedena dálková doprava a po stávající trati v údolí Berounky bude vedena doprava příměstská.

### 1.3 Historie příměstské dopravy

Na přelomu 19. a 20. století docházelo k velkému rozvoji světových měst z důvodu průmyslové revoluce. Podmínky pro uspokojení příměstských vztahů, ale splňovala pouze kolejová doprava. Zpočátku se jednalo o železnici v parní trakci. V případě pouličních tramvajových drah bylo použití parní trakce poměrně neefektivní, z důvodu vysoké produkce exhalací. Pokud byly tyto dráhy rozšiřovány za hranice měst, tak měly spíše charakter místních regionálních drah. Na začátku 20. let 20. století našla významnější uplatnění v příměstské dopravě elektrická trakce. Bylo to v době, kdy již byla bezpečně a komerčně zvládnuta sériová výroba elektrických komponent potřebných pro provoz v elektrické trakci. V našich podmínkách se elektrická trakce u příměstských drah začala masivněji uplatňovat až po druhé světové válce. Tratě s větší hustotou provozu nebylo možné napájet městskými elektrárnami, ty maximálně pokryly spotřebu tramvajů, domácností, pouličního osvětlení a průmyslových podniků. (2)



Obrázek 1: Parní tramvaj v ulicích města  
Zdroj: [3]

#### 1.3.1 Vývoj příměstských kolejových systémů v evropských aglomeracích

Hlavním impulsem ke vzniku příměstské dopravy byla vždy existence dostatečně velkého industrializovaného centra, které poskytovalo i dostatek pracovních příležitostí, soustřeďující veškeré sociální instituce (úřady, školy) a příležitosti ke kulturnímu vyžití. Na začátku 20. století tyto podmínky splňovaly metropole Paříž, Londýn, Vídeň, nebo Budapešť.



V Berlíně situace koncem 19. století již začínala být ekologicky a kapacitně neúnosná. Bylo zde přistoupeno k výstavbě dvou samostatných kolejí, které byly trasovány v souběhu se stávající železniční tratí. Před elektrizací byl provoz zajišťován parními lokomotivami původních pruských řad T11, T12, nebo T14 (později řada 74 DR). Soupravy byly sestaveny z nakrátko spřažených vozů na Jacobsových podvozcích. 8. srpna 1924 byly dokončeny úpravy, včetně elektrizace na železniční trati ze Stettiner Vorortbahnhof do města Bernau, ležícím severně od centra Berlína. Na této trati byl zahájen provoz elektrickými jednotkami o základní délce 140 m, které odebíraly proud ze třetí kolejnice. Nástup do vlaků, díky výšce podlahy 760 mm nad temenem kolejnice byl bezbariérový, což mělo i v té době opodstatnění (přispělo to k rychlé výměně cestujících a pohodlnému nástupu do vlaku). V obdobích se slabší přepravní poptávkou byly tyto vlaky děleny na čtvrt a půl vlaky, čímž bylo možné optimalizovat přepravní nabídku. K tomuto účelu byly tyto vlaky vybaveny automatickými spřáhly. Tímto byl položen základ pro nejstarší systém příměstské železnice, jak jej známe dodnes – berlínskou městskou rychlodráhu – S-Bahn. V následujících letech docházelo k rozvoji tohoto systému, budovaly se nové tratě určené jen pro provoz příměstské železnice, došlo k vybudování úseků okružní linky tzv. „Ringbahn“ a přilehlých tratí vybíhajících ven z města. (2)

Podobným směrem se začal vyvíjet i systém příměstské železnice v Hamburku. Následný vývoj v Berlíně a dalších německých městech byl ale zastaven druhou světovou válkou a událostmi po ní. Od 90. let 20. století po sjednocení Německa a uklidnění situace se pokračovalo s rozvojem těchto systémů jak v Berlíně, Hamburku, tak i v ostatních německých městech a po celém světě.

Postupný vývoj a elektrizace dalších významných tratí, se začal ubírat jiným směrem. Vlaky začaly být napájeny z horní troleje a tento trend v celostátní a mezinárodní dopravě začínal udávat směr i v dopravě příměstské. V případě dalšího rozvoje městské a příměstské železnice v dalších městech, se většinou začalo přistupovat k využívání stávající infrastruktury a napájení vlaků z horní troleje, protože celkové náklady a časová náročnost uvedení systému do provozu byla mnohem menší, než stavba nových speciálních tratí s napájením ze třetí koleje.

### 1.3.2 Vývoj příměstské kolejové dopravy na území bývalého Československa

V bývalém Československu před druhou světovou válkou fungovaly systémy čistě příměstské kolejové dopravy na Ostravsku, v Brně, Ústí nad Labem, Mostě, Teplicích,

Jablonec nad Nisou a Bratislavě. V případě Brna a Bratislavy se jednalo o systémy, které se podobaly spíše železnici, v ostatních případech spíše měly charakter pouličních tramvajových drah. Je příznačné, že vedení tramvajových drah mimo ulice měst se vyplácelo v tehdy průmyslově vyspělých aglomeracích (na Ostravsku a v severních Čechách). Z těchto systémů se podařilo dochovat pouze tramvajovou trať Ostrava, Vřesinská – Budišovice, Zátíší a jako torzo rozsáhlého systému v aglomeraci Liberce a Jablonce nad Nisou se dochovala jen tramvajová trať spojující tato města.

V případě železničních příměstských systémů, byla tato role spíše omezená. Při stavbě nových železničních tratí se musely překonávat překážky přírodní, umělé a administrativní, které bránily trasování nových železničních tratí blíže centrům českých měst. Dalším problémem byla hustota zastávek na železničních tratích a četnost spojů. Poptávka po dopravě stoupala a tlak na společnosti provozující železniční dopravu na těchto tratích byl velký, takže železniční společnosti začaly ustupovat. Postupně zřizovaly na území velké Prahy nové zastávky, které byly poblíž velkých průmyslových komplexů (Praha-Hloubětín, Praha-Libeň, Praha-Vysočany, Praha-Karlín, Praha-Bubny, Praha-Vršovice, Praha-Modřany) a byly přidávány nové spoje. Počet vlaků, které zajišťovaly příměstskou dopravu na hlavních tratích směřujících z Prahy, do jejího nejbližšího okolí se před válkou ustálil na 5 až 7 párů denně. Vlaky byly složeny z dvounápravových vozů a vedeny převážně v parní trakci. I když byla provedena ve 20. letech 20. století elektrizace pražských spojek, dosáhla od Hlavního (Wilsonova) nádraží do první větší stanice uprostřed uzlu a přepřah na elektrickou lokomotivu byl cestujícími vnímán velice negativně i přesto, že byla doba přepřahu u Československých státních drah (dále jen ČSD) minimalizována na 4 minuty. Druhá světová válka přerušila plány na pokračující elektrizaci železničních tratí v okolí Prahy. První kvalitativní změna byla zaznamenána v roce 1958, kdy byla elektrizována trať Praha – Česká Třebová. V této době se ale ČSD přeorientovaly na nákladní dopravu, která do značné míry vyčerpávala kapacitu tratí v blízkosti velkých měst. Investice pro rozvoj příměstské dopravy byly velice omezené, spíše minimální, hlavní investiční akce byly provedeny před první světovou válkou.

V roce 1960 při příležitosti spartakiády vyjel na koleje vůbec první prototyp vozidla vhodný pro příměstskou dopravu v Československu. Jednalo se o jednotku EM 475.0.



*Obrázek 2: Prototyp elektrické jednotky EM 475.0*  
Zdroj: [4]

K sériové výrobě těchto jednotek nedošlo, ale byl položen základ pro vývoj nových elektrických jednotek EM 475.1 a 2 (současné označení 451), které byly vyráběny v letech 1964 až 1972. Tyto jednotky splňovaly základní požadavky kladená na vozidla příměstské dopravy (dostatečný počet dveří, akcelerace, nízkopodlažnost). Po těchto dodávkách následovaly typy SM 488.0 (současné označení 560) pro tratě na střídavém systému a EM.488.0 (současné označení 460) pro tratě na stejnosměrném systému. Tyto jednotky, ale znamenaly krok zpět, protože nespĺňovaly základní požadavky kladené na vozidla určené pro příměstskou železnici – uspořádání interiéru, absence sníženého nástupního prostoru a dosazení úzkých dveří. Po nepřilíš zdařilých prototypoch jednotky 470, která byla značně naddimenzovaná (mnoho míst k sezení) a poruchová (byly použity technicky zastaralé komponenty) začala být od roku 2000 dodávána řada 471, která splňuje požadavky kladené na vozidla příměstské dopravy. (2)

## 2 ANALÝZA SYSTÉMU PŘÍMĚSTSKÉ ŽELEZNICE V MORAVSKOSLEZSKÉM KRAJI

System příměstské železnice Esko v Moravskoslezském kraji, byl zaveden s platností jízdního řádu (grafikonu vlakové dopravy, dále jen GVD) 2008/2009, tedy 14. 12. 2008.

V systému je osm linek, které jsou označeny písmenem S a jezdí na nich osobní vlaky a dvě linky značeny písmenem R, na kterých jezdí spěšné vlaky a rychlíky. Při zavádění tohoto systému se vycházelo z již existujícího systému „Esko Praha“, který je v provozu oficiálně od roku 2007.

Kapacitní příměstská a regionální doprava v tomto regionu již existovala i dříve, jenže nebyla takto označována. Se začátkem platnosti GVD 2002/2003 byla na hlavních tratích Moravskoslezského kraje zavedena taktová příměstská doprava, která zaručovala okamžitou návaznost na ostatní přípoje v přestupních uzlech s názvem „MS-Takt“, a z tohoto „Moravskoslezské Esko“ vychází.

### 2.1 Vedení linek

Vedení linek v systému Eska je od platnosti GVD 2011/2012, tedy od 11. 12. 2011 následující:

- **S1** Opava východ, Ostrava – Svinov, Ostrava – Vítkovice, Havířov, Český Těšín;
- **S2** Ostrava – Svinov, Bohumín, Karviná hl.n., Český Těšín, Třinec, Návsí (Nawsie), Mosty u Jablunkova;
- **S6** Ostrava hl.n., Ostrava – Kunčice, Frýdek Místek, Frýdlant nad Ostravicí, Frenštát pod Radhoštěm
- **S7** Frýdek Místek, Český Těšín
- **S10** Opava východ, Krnov, Bruntál, Valšov, Rýmařov
- **S11** Opava východ, Kravaře ve Slezsku, Hlučín
- **S12** Kravaře ve Slezsku, Chuchelná
- **S13** Opava, Hradec nad Moravicí
- **R1** Opava východ, Ostrava – Svinov, Ostrava hl.n., Havířov, Český Těšín
- **R10** Ostrava střed, Ostrava – Svinov, Opava východ, Krnov, Bruntál, Děřichov nad Bystřicí

Současné vedení linek je znázorněno v příloze 4.

## **2.2 Analýza „Moravskoslezského Eska“**

V případě nového rozvoje regionální a příměstské dopravy v Moravskoslezském kraji je potřeba se zaměřit nejprve na analýzu stávajícího systému, jestli zde ještě není prostor pro nový rozvoj. Pokud je přepravní nabídka nižší, než poptávka po přepravě, tak je zřejmé, že na dané lince, nebo dané relaci je dominantní jiný dopravní prostředek. V tomto případě je k zamyšlení, zda je možné nějakým novým způsobem získat nové cestující, kteří by naplnili nově zavedené spoje. Součástí analýzy jsou doplňující tabulky k analýze poptávky po přepravě, které jsou uvedeny v příloze 1 (pro každou linku zvlášť).

Zvláštností tohoto systému je organizace dopravy, kdy po celý den jezdí vlaky v systémovém taktu, ale ve špičkách jsou přidávány spoje nesystémově mimo takt pro návoz pracujících do velkých průmyslových podniků. Největšími zaměstnavateli v oblasti jsou Třinecké železárny, a.s., dále jen TŽ, ArcelorMittal a společnost Ostravsko-karvinské doly, dále jen OKD.

### **2.2.1 Analýza linek S1 a R1**

Linka S1 společně s linkou R1 tvoří páteř celého systému, protože spojuje důležitá centra oblasti. Pod linkovým označením S1 jsou vedeny veškeré osobní vlaky ze stanice Český Těšín do stanic Havířov, Ostrava-Kunčice, Ostrava-Vítkovice, Ostrava-Svinov, Opava východ a zpět. Linka je vedena po elektrizované trati 321, jejíž úsek ze stanice Ostrava-Svinov do Opavy východ byl před zavedením tohoto systému elektrizován a rekonstruován.

Z Opavy do Českého Těšína je po celý den zachován hodinový takt s odjezdem v X:27, v ranní špičce doplněn o zrychlené osobní vlaky v úseku Opava východ – Ostrava-Svinov, popřípadě Ostrava-Střed, mezi 4. až 6. hodinou a jsou vedeny v časových polohách linky R1. V úseku Ostrava-Svinov – Český Těšín je v období ranní špičky od 4. hodiny do 7. hodiny zaveden takt půl hodiny (spoje jsou vedeny v prokladu se spoji Opava – Český Těšín) s mírnými odchylkami. Během dopoledne je zachován hodinový takt, v období od 12 hodin do večera jsou nepravidelně přidávány spoje, aby v některých hodinách vytvářely půl hodinový takt. Zde je spíše důležitá vazba na linku R1, která během celého dne vytváří mezi Ostravou a Českým Těšínem v sudých hodinách půl hodinový takt, tam kde to není zajištěno linkou S1. V odpolední špičce jsou spoje spíše přidávány do taktu

dle potřeby. Takový provoz je od 4:00 do 20:00 a poté je na celé lince zaveden hodinový takt s odjezdem posledního vlaku z Ostravy směr Havířov v 0:15.

V opačném směru je v úseku Český Těšín – Opava v ranní špičce zaveden půl hodinový takt s odjezdem z Českého Těšína v X:13 a X:43, s menšími odchylkami, tyto spoje jsou vedeny v celé trase linky a ve stejném taktu v období od 4. hodin 6. hodin, než vyjede první vlak linky R1. Zde je opět důležitá vazba na linku S1, se kterou v sudých hodinách vytváří v úseku Český Těšín – Ostrava půl hodinový takt a v úseku Ostrava – Opava východ půl hodinový takt v lichých hodinách. Posilové spoje ve špičkách jsou opět spíše nasazovány dle potřeby do taktu v jednotlivých hodinách, než po celou dobu špičky.

Linka R1 je zrychlenou variantou linky S1, která zastavuje jen ve stanicích Opava východ, Háj ve Slezsku, Ostrava-Svinov, Ostrava hl.n., Ostrava-Stodolní, Ostrava střed, Ostrava-Kunčice, Havířov, Havířov-Suchá, Horní Suchá, Albrechtice u Českého Těšína, Chotěbuz a Český Těšín. V opačném směru má stejné zastávky.

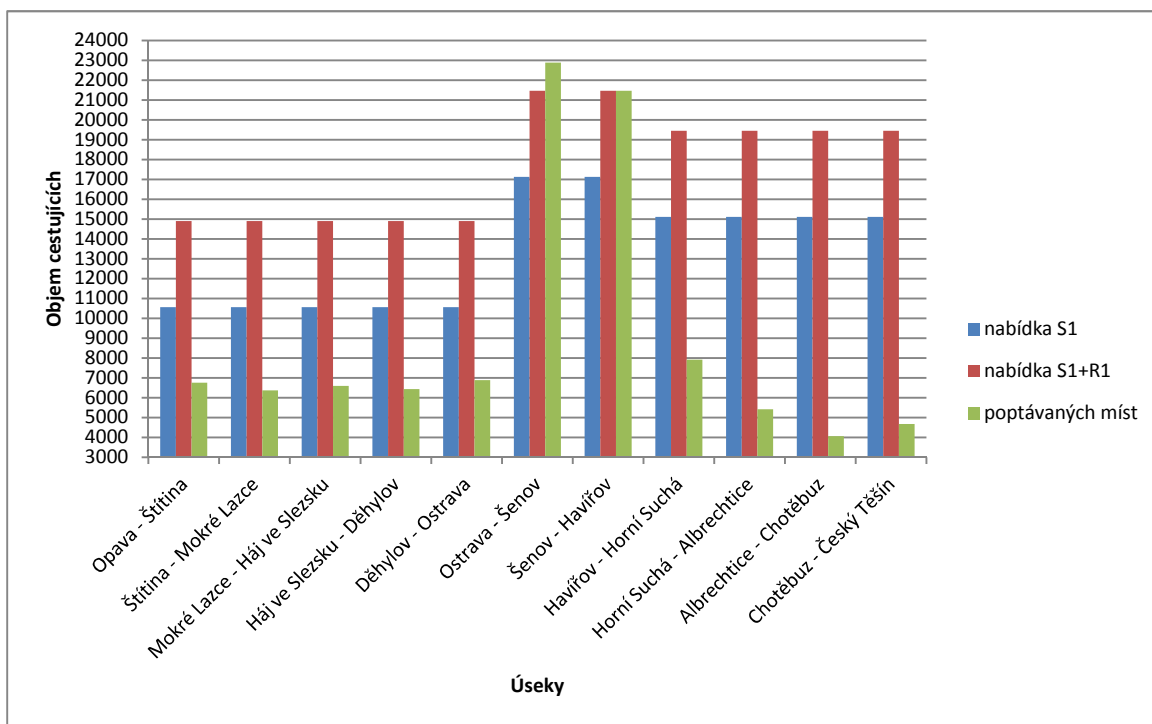
Spoje této linky jsou ve směru Opava – Český Těšín vedeny ve dvouhodinovém taktu s odjezdy ze stanice Opava východ v L:13 a příjezdy do stanice Český Těšín v S:34.

V opačném směru jsou spoje vedeny taktéž ve dvouhodinovém taktu s odjezdy ze stanice Český Těšín v S:12 a příjezdy do stanice Opava východ v L:35.

*Tabulka 1: Analýza přepravních možností na linkách S1 a R1*

Úsek	nabízených míst		poptávaných míst
	S1	S1+R1	
Opava – Štítina	10566	14906	6760
Štítina - Mokré Lazce	10566	14906	6360
Mokré Lazce - Háj ve Slezsku	10566	14906	6586
Háj ve Slezsku – Děhylov	10566	14906	6438
Děhylov – Ostrava	10566	14906	6884
Ostrava – Šenov	17130	21470	22874
Šenov – Havířov	17130	21470	21462
Havířov - Horní Suchá	15114	19454	7912
Horní Suchá – Albrechtice	15114	19454	5410
Albrechtice – Chotěbuz	15114	19454	4068
Chotěbuz - Český Těšín	15114	19454	4680

Zdroj: Autor



Obrázek 3: Analýza přepravních možností na linkách S1 a R1  
Zdroj: Autor

Ze zjištěných údajů lze říci, že největší přepravní proudy (v grafu uvedeno jako poptávaných míst) je v úseku Ostrava – Havířov, kde i poptávka převyšuje nabídku. Není ale možné tyto údaje vztahovat pouze na železnici. Mezi městy je intenzivní autobusová doprava, jejíž intervaly dosahují ve špičkách až 10 minut.

### 2.2.2 Analýza linky S2

Pod linkovým označením S2 jezdí osobní vlaky, které spojují města Ostrava, Bohumín, Karviná, Český Těšín a Třinec a oblast slezských Beskyd. Tato oblast má velké vazby na město Třinec a plní rekreační funkci. Od GVD 2011/2012 byla linka prodloužena ze stanice Český Těšín do stanice Mosty u Jablunkova, to ale neznamená, že před protažením linky S2 zde nebyla v minulosti taktová doprava.

Spoje této linky jsou vedeny ze stanice Ostrava-Svinov do stanice Bohumín po trati 270 a ze stanice Bohumín do stanice Mosty u Jablunkova po trati 320. Obě tratě jsou elektrizované a provoz na nich je zajištěn převážně elektrickými jednotkami řady 460. Na některých ranních a večerních spojích jsou nasazovány elektrické jednotky řady 470.

Provoz na této lince je zajištěn v hodinovém taktu v úseku Bohumín – Mosty u Jablunkova, a v úseku Ostrava-Svinov – Bohumín je zajištěn dvouhodinový takt

protažením spojů do stanic Studénka, popřípadě Hranice na Moravě, nebo Přerov. Ze stanice Bohumín je pravidelný odjezd vlaků v X:44. Ve 14:14 je ze stanice Bohumín do stanice Mosty u Jablunkova vložen spoj sloužící pro odvoz studentů ze škol. Úsek ze stanice Ostrava-Svinov do stanice Bohumín, je pokryt intenzivní regionální i dálkovou dopravou z jiných linek a v Bohumíně je každou hodinu zajištěn přestup mezi spoji linky S2 a spoji linek, které navazují z Bohumína do dalších oblastí kraje a republiky. V období ranní a odpolední špičky jsou přidány spoje do půlhodinového intervalu v úseku Český Těšín – Návší.

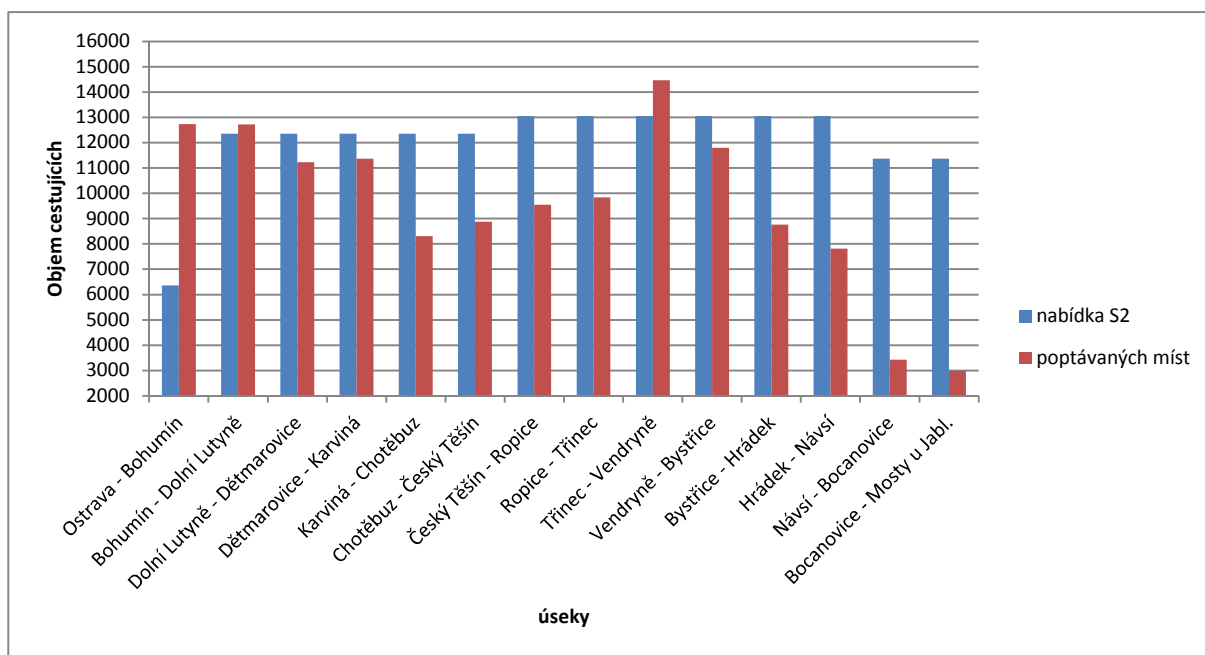
V opačném směru je četnost spojů shodná., je zachován hodinový takt v úseku Mosty u Jablunkova – Bohumín a každou druhou hodinu jsou tyto spoje protaženy do stanic Ostrava-Svinov, Studénka, Suchdol nad Odrou, nebo Přerov. V pracovní dny je v ranní špičce zaveden mimo takt jeden spoj z Českého Těšína do Bohumína a ze stanice Návší do stanice Český Těšín jsou doplněny spoje, které zajišťují návoz a odvoz pracovníků do hutí TŽ, nebo do podniku Arcelor Mittal v Ostravě.

*Tabulka 2: Analýza přepravních možností na lince S2*

Úsek	nabídka S2	poptávaných míst
Ostrava – Bohumín	6358	12740
Bohumín - Dolní Lutyně	12354	12716
Dolní Lutyně – Dětmarovice	12354	11232
Dětmarovice – Karviná	12354	11366
Karviná – Chotěbuz	12354	8312
Chotěbuz - Český Těšín	12354	8874
Český Těšín – Ropice	13052	9550
Ropice – Třinec	13052	9838
Třinec – Vendryně	13052	14470
Vendryně – Bystřice	13052	11804
Bystřice – Hrádek	13052	8758
Hrádek – Návší	13052	7810
Návší – Bocanovice	11372	3434
Bocanovice - Mosty u Jabl.	11372	2980

Zdroj: Autor





Obrázek 4: Analýza přepravních možností na lince S2

Zdroj: Autor

V úseku Ostrava – Bohumín poptávka výrazně převyšuje nabídku, je to z toho důvodu, že byly analyzovány jen spoje linky S2. Na tomto úseku je silná příměstská doprava ze směru Přerov, Hranice na Moravě, Suchdol nad Odrou a Studénka, a velice využívány jsou zde i vlaky dálkové dopravy, takže v konečném důsledku je poptávka po přepravě v tomto úseku pokryta dostatečně. Dalším úsekem kde poptávka převyšuje nabídku, je z Bohumína do Dolní Lutyně. Zde, ale železniční doprava nehraje velkou roli, protože umístění zastávky Dolní Lutyně je zcela mimo centrum obce. Dalším zajímavým úsekem je úsek Třinec – Vendryně. Obec Vendryně má velké vazby na Třinec a poptávka, v tomto úseku převyšuje nabídku míst za den. V tomto případě je zde dominantním dopravním prostředkem autobus, nebo IAD, hlavně z důvodu blízkosti Vendryně k Třinci zde autobus plní i funkci MHD. Na této trati jsou dvě velká centra, kde se generují významné proudy cestujících a to je Ostrava, která je přirozeným centrem oblasti a Třinec, do kterého přijíždí lidé hlavně z Pobeskydí za prací do hutí TŽ.

### 2.2.3 Analýza linky S6

Pod linkovým označením S6 jezdí veškeré osobní vlaky v úseku Ostrava – Frenštát pod Radhoštěm. Spojuje významná centra Frýdek Místek, Frýdlant nad Ostravicí a Frenštát pod Radhoštěm s Ostravou a ve dnech pracovního klidu slouží jako spojení

rekreační oblasti Beskyd s Ostravskem. Linka je vedena po trati 323, která je v úseku Vratimov až Frenštát pod Radhoštěm jednokolejná a neelektrizovaná, což brání dalšímu rozvoji kapacitní příměstské dopravy.

Na spoje jsou nasazovány buď soupravy tažené lokomotivou 754 a vozy Bdt, nebo motorový vůz řady 842 s vozy řady Bdt, anebo motorové vozy řady 810 s přípojnými vozy řady Btax, nebo BDtax u méně vytižených večerních spojů.

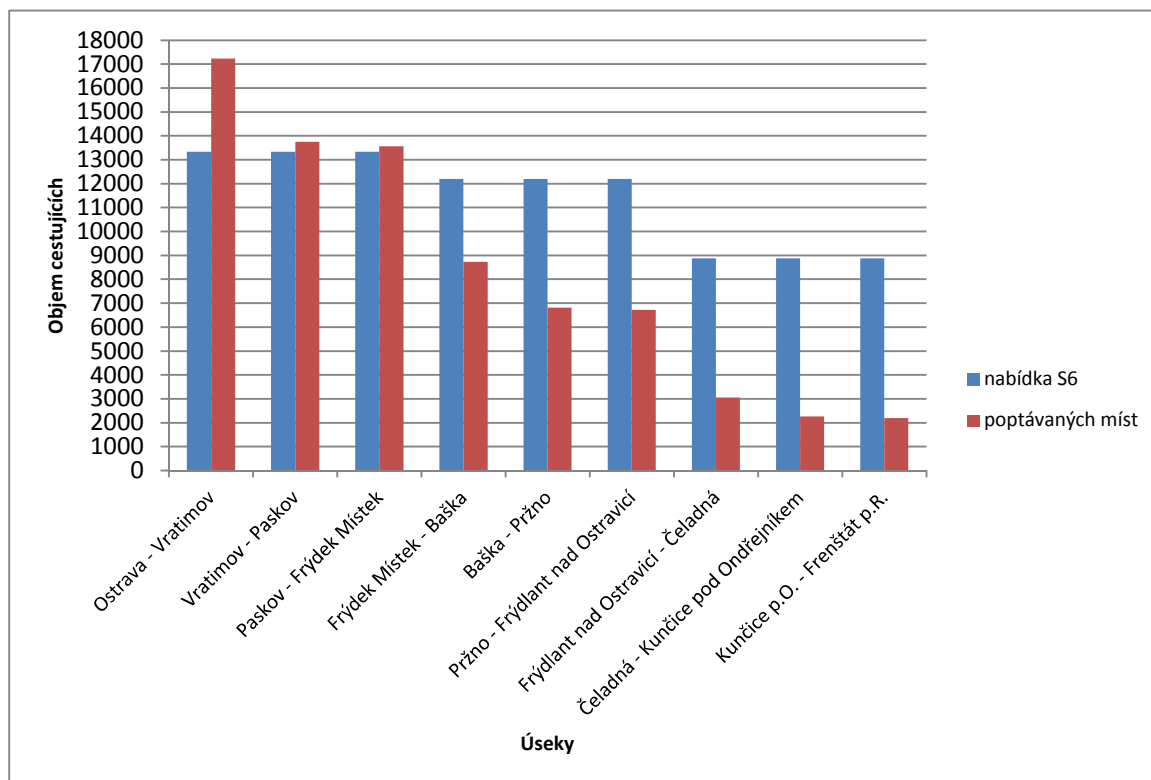
Provoz na této lince je systémovější, než na linkách S1 a S2. Po celý den od 4 hodin do 23 hodin je provoz veden v hodinovém taktu v úseku Ostrava – Frenštát pod Radhoštěm a některé spoje jsou protaženy do Valašského Meziříčí, nebo do Kojetína. V ranní špičce od 4 hodin do 7 hodin je v úseku Ostrava – Frýdlant nad Ostravicí zavedeny posilové spoje, které vytvářejí půlhodinový takt. V odpoledních hodinách od 12 hodin do 19 hodin je zaveden v pracovní dny půlhodinový takt, přičemž některé spoje končí ve stanicích Frýdek Místek, nebo Frýdlant nad Ostravicí, některé jedou v celé trase linky. Odjezdy z Ostravy jsou x:47 při hodinovém taktu a v x:17 při doplnění posilových spojů do půlhodinového taktu ve špičkách. Večerní provoz je organizován obdobně, vlaky dle potřeby končí ve stanicích Valašské Meziříčí, Frýdek Místek, nebo Frýdlant nad Ostravicí.

Provoz v opačném směru je podobný, v úseku Frenštát pod Radhoštěm až Ostrava je zaveden hodinový takt, který je ve špičkách doplněn na půl hodiny, ale vlaky dle potřeby vyjíždějí ze stanic Frenštát pod Radhoštěm, Frýdlant nad Ostravicí, nebo Frýdek Místek. První spoj z Frenštátu pod Radhoštěm vyjíždí ve 4:47 a poslední spoj v rámci taktu ve 20:47. Poté je přidán jeden spoj mimo takt, který jede z Valašského Meziříčí a s odjezdem z Frenštátu pod Radhoštěm ve 22:14.

*Tabulka 3: Analýza přepravních možností na lince S6*

Úsek	nabídka S6	poptávaných míst
Ostrava – Vratimov	13335	17234
Vratimov – Paskov	13335	13754
Paskov - Frýdek Místek	13335	13568
Frýdek Místek – Baška	12201	8732
Baška – Pržno	12201	6810
Pržno - Frýdlant nad Ostravicí	12201	6726
Frýdlant nad Ostravicí - Čeladná	8878	3058
Čeladná - Kunčice pod Ondřejníkem	8878	2266
Kunčice p.O. - Frenštát p.R.	8878	2190

Zdroj: Autor



Obrázek 5: Analýza přepravních možností na lince S6  
Zdroj: Autor

Ze zjištěných přepravních proudů je zřejmé, že hlavní centrum, které generuje největší přepravní proudy, je Ostrava, která je centrem celé oblasti. V dalších úsecích tratě není žádné jiné centrum, které by mělo takové přepravní vazby na okolí jako Ostrava. Z toho vyplývá, že z Ostravy jsou přepravní proudy cestujících největší a následně mají až na pár malých výjimek klesající tendenci. Za zmínku stojí úsek Vratimov – Ostrava, kde poptávka výrazně převyšuje nabídku. Je to hlavně z toho důvodu, že Vratimov leží v bezprostřední blízkosti Ostravy a závodu ArcelorMittal. Celkově je v úseku Ostrava – Frýdek Místek nepatrně větší poptávka, než počet nabízených míst, čili je zde prostor pro rozvoj.

Jak již bylo zmíněno, je potřeba začít s rekonstrukcí infrastruktury, což zahrnuje elektrizaci a modernizaci, aby poté mohla být na tuto trať nasazena moderní kapacitní vozidla splňující nároky na rychlou příměstskou dopravu.

#### 2.2.4 Analýza linky S7

Pod linkovým označením S7 jezdí veškeré osobní vlaky na neelektrizované trati 322 z Českého Těšína do Frýdku Místku a zpět. Rozsahem provozu spíše spadá do tratí s regionálním provozem. Trať je jednokolejná a neelektrizovaná, ale v budoucnu se počítá

s její modernizací a elektrizací, hlavně v souvislosti s dostavbou průmyslové zóny v Nošovicích.

Na spoje linky S7 jsou nasazovány motorové vozy řady 810 doplněny dle potřeby přípojnými vozy Btax a přípojnými vozy BDtax.

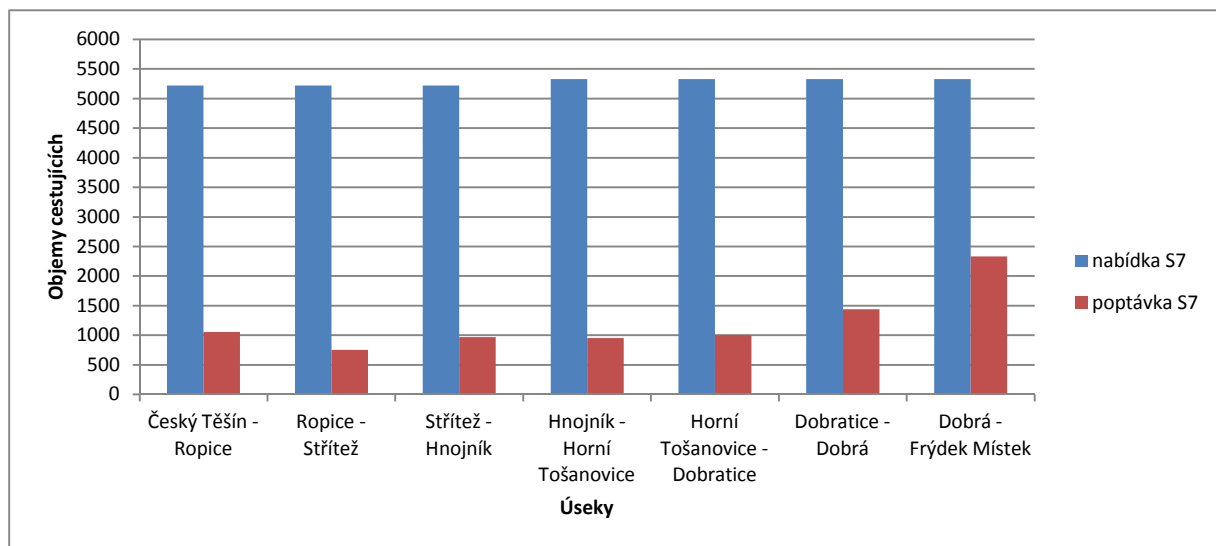
Provoz je v úseku Český Těšín – Frýdek Místek zajištěn během dne od 7 hodin do 20 hodin v hodinovém taktu s odjezdy vlaků z Českého Těšína v X:41, od 4 hodin ráno do sedmi jsou vlaky vedeny mimo takt, pro návoz lidí do práce, ale taktěz jezdí přibližně každou hodinu. Je přidán ranní posilový spoj z Hnojníka do Frýdku Místku. Po 20. hodině je situace stejná jako ráno.

V opačném směru jsou vlaky od 7 hodin do 20 hodin vedeny v hodinovém taktu s odjezdem ze stanice Frýdek Místek v X:34. Od 4 hodin ráno je také provoz veden mimo takt a je taktěz přidán posilový spoj Frýdek Místek – Hnojník. Od 20 hodin je provoz veden mimo takt, ale vlaky jedou také přibližně každou hodinu. Poslední spoj z Českého Těšína vyjíždí ve 22:51 a z Frýdku Místku ve 22:54.

*Tabulka 4: Analýza přepravních možností na lince S7*

Úsek	nabídka S7	poptávka S7
Český Těšín – Ropice	5220	1058
Ropice – Střítež	5220	754
Střítež – Hnojník	5220	972
Hnojník - Horní Tošanovice	5330	956
Horní Tošanovice - Dobratice	5330	1010
Dobratice – Dobrá	5330	1442
Dobrá - Frýdek Místek	5330	2330

Zdroj: Autor



Obrázek 6: Analýza přepravních možností na lince S7  
Zdroj: Autor

Je zřejmé, že tato trať má regionální charakter a nabídka míst výrazně převyšuje poptávku, ale nesmíme opomenout rekreační potenciál tratě ve dnech pracovního klidu, protože trať je vedena před úpatím Beskyd a obce, které obsluhuje, slouží jako počáteční body turistických tras dále do Beskyd.

### 2.2.5 Analýza linky S10 a R10

Tyto linky byly do systému zařazeny s platností GVD 2011/2012. Linka S10 je vedena ze stanice Opava východ do stanice Rýmařov. Rozsah provozu je spíše na úrovni regionálních tratí, protože nespojuje taková centra, kde by docházelo k výrazné výměně cestujících. Linka je vedena po trati 310 v úseku Opava východ až Valšov a v úseku Valšov až Rýmařov po trati 311. Tyto tratě jsou v celém úseku neelektrizované a jednokolejné.

Na této lince jsou na spojích jedoucích v celém úseku Opava východ až Rýmařov nasazovány motorové vozy řady 809 s přípojnými vozy Btax a BDtax. Na osobních vlacích v relaci Opava východ až Krnov jsou nasazovány motorové vozy řady 810, 814 a 843 s přípojnými vozy Btn, Btax a BDtax a na některých vlacích je řazen i řídicí vůz ABfbrdtn.

V úseku Opava východ až Rýmařov jsou spoje od 7 hodin do 17 hodin vedeny ve dvouhodinovém taktu s odjezdem ze stanice Opava východ v L:39. V úseku Opava východ až Krnov jsou pak dle potřeby mimo takt doplněny posilové spoje ve špičkách a je přidán jeden ranní spoj Krnov – Bruntál, který je taktéž veden mimo takt.

V opačném směru jsou spoje linky S10 v úseku Rýmařov až Opava východ také vedeny ve dvouhodinovém taktu v rozsahu od 6 hodin do 18 hodin s pravidelnými odjezdy

ze stanice Rýmařov v L:29, ale první spoj vyjíždí ze stanice Rýmařov o něco dříve, než nastolený denní takt, kvůli návozu lidí do práce.

Zbylý provoz je doplněn opět mimo takt posilovými vlaky jedoucími ve špičkách v relacích Bruntál – Krnov a Krnov – Opava.

Pod linkovým označením R10 jsou vedeny rychlíky v relaci Ostrava-Svinov, popřípadě Ostrava střed až Dětrichov nad Bystřicí. Tyto vlaky dále pokračují do stanice Olomouc hl.n., ale v rámci „Moravskoslezského Eska“ jsou vedeny jen na území Moravskoslezského kraje.

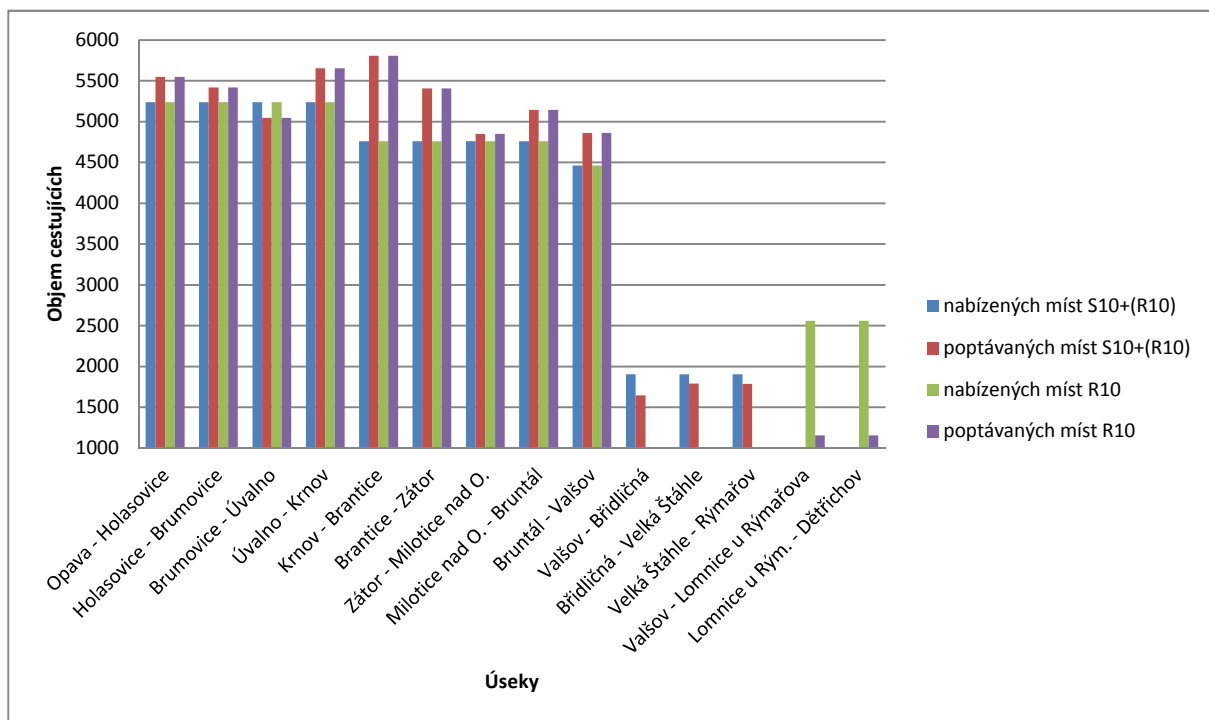
Tyto linky jsou vedeny v úseku Ostrava až Olomouc ve čtyřhodinovém taktu přímo, ale každou druhou hodinu je ve stanici Krnov zajištěn přestup, ze spojů Ostrava – Jeseník na spoje linky R10, které jsou vedeny ze stanice Krnov do stanice Olomouc hl.n. První přímý spoj ze stanice Ostrava – Svinov odjíždí v 8:06 a poslední přímý spoj v 15:47 ze stanice Ostrava střed.

V opačném směru je systém organizace provozu dopravy stejný, je zajištěn čtyřhodinový takt přímých spojů Olomouc hl.n. až Ostrava – Svinov, popřípadě Ostrava střed a dvouhodinový takt v úseku Olomouc hl.n. až Krnov s přestupními vazbami na dálkovou linku Jeseník – Ostrava.

*Tabulka 5: Analýza přepravních možností na linkách S10 a R10*

Úsek	nabízených míst		poptávaných míst	
	S10	S10+R10	S10	S10+R10
Opava – Holasovice	3954	5238	3456	5548
Holasovice – Brumovice	3954	5238	2882	5420
Brumovice – Úvalno	3954	5238	2508	5046
Úvalno – Krnov	3954	5238	3116	5654
Krnov – Brantice	2201	4759	3142	5808
Brantice – Zátor	2201	4759	2742	5408
Zátor - Milotice nad O.	2201	4759	2184	4850
Milotice nad O. – Bruntál	2201	4759	2478	5144
Bruntál – Valšov	1905	4463	1796	4862
Valšov – Břidličná	1905		1646	
Břidličná - Velká Štáhle	1905		1792	
Velká Štáhle – Rýmařov	1905		1788	
		R10		R10
Valšov - Lomnice u Rýmařova		2558		1158
Lomnice u Rým. – Dětrichov		2558		1158

Zdroj: Autor



Obrázek 7: Analýza přepravních možností na linkách S10 a R10

Zdroj: Autor

Ze zjištěných údajů dojížděky a vyjížděky do měst na trase linky je patrné, že přepravní proudy jsou pokryty poměrně dostatečně, protože do analýzy nejsou zahrnuty spoje z dálkové linky Ostrava - Jeseník v úseku Opava východ – Krnov. Linka R10 není zatížena cestujícími z Ostravy do Olomouce, protože ti spíše využijí linky Ex1 Praha – Ostrava - Žilina. Nabídka míst byla počítána pro obě linky současně v jejich společném úseku, protože cestující na lince S10 může využít i spoj linky R10, pokud v jeho stanici zastavuje. Poptávka po přepravě v rámci této linky převyšuje nabídku míst, ale toto je kompenzováno spoji, které jedou v relaci Olomouc – Krnov a zpět, a do analýzy linek S10 a R10 nebyly zapracovávány.

### 2.2.6 Analýza linky S11

Spoje linky S11 jsou veškeré osobní vlaky vedené v relaci Opava východ – Hlučín a zpět. Trať Opava východ – Hlučín je v GVD vedena pod číslem 317, jedná se o jednokolejnou, neelektrizovanou trať.

Na spoje jsou nasazovány většinou motorové vozy řady 809, 810 s přípojnými vozy Btax, nebo BDtax, popřípadě je ještě ve špičkových časech do soupravy zařazena motorová jednotka řady 814, anebo je řazena souprava s lokomotivou řady 714 a vozy Btax a BDtax.

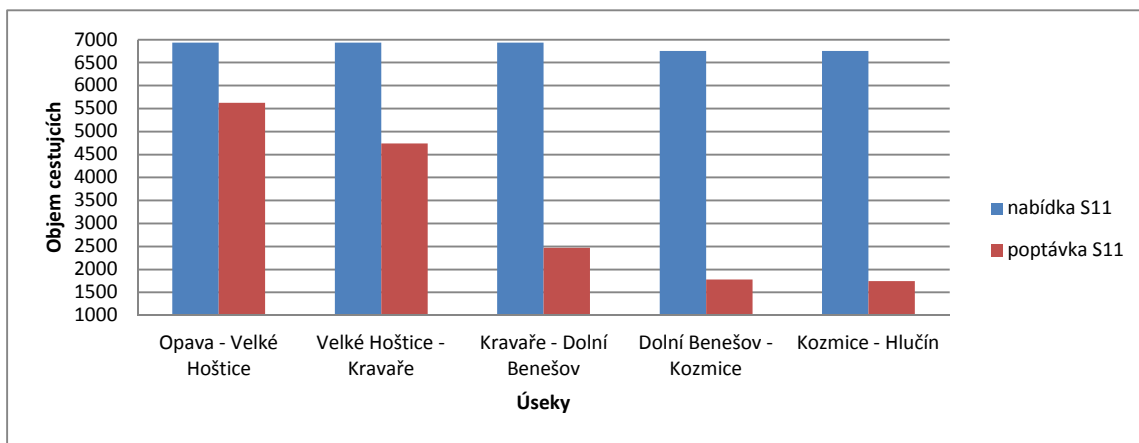
Z hlediska organizace provozu jsou všechny vlaky ve směru Opava východ až Hlučín vedeny v hodinovém taktu od 3 hodin do 22 hodin s odjezdem ze stanice Opava východ v X:39. Ráno je přidán zrychlený spoj do stanice Chuchelná, který v rámci linky zastavuje pouze ve stanici Kravaře.

Ve směru Hlučín až Opava východ je také provoz organizován v hodinovém taktu v rozmezí od 4 hodin do 23 hodin s odjezdem ze stanice Hlučín v X:28. V ranní špičce je přidán mimo takt spoj ze stanice Dolní Benešov do stanice Opava východ a v pozdně večerních hodinách je veden zpáteční zrychlený spoj ze stanice Chuchelná do stanice Opava východ.

Tabulka 6: Analýza přepravních možností na lince S11

Úsek	nabídka S11	poptávka S11
Opava - Velké Hoštice	6936	5626
Velké Hoštice – Kravaře	6936	4744
Kravaře - Dolní Benešov	6936	2468
Dolní Benešov – Kozmice	6756	1784
Kozmice – Hlučín	6756	1748

Zdroj: Autor



Obrázek 8: Analýza přepravních možností na lince S11

Zdroj: Autor

Ze zjištěných přepravních proudů lze odhadnout, že jediné velké centrum na trati je Opava, kam cestuje nejvíce lidí za prací, školou, nebo za volným časem. Město Hlučín má spíše velké vazby na blízkou Ostravu, ale vazba na Opavu také není zanedbatelná.



### 2.2.7 Analýza linky S12

Linka S12 zahrnuje veškeré spoje na trati číslo 318 z Kravař ve Slezsku do Chuchelné. Jedná se o jednokolejnou neelektrizovanou trať, na které celodenní provoz zajišťují motorové jednotky řady 814.

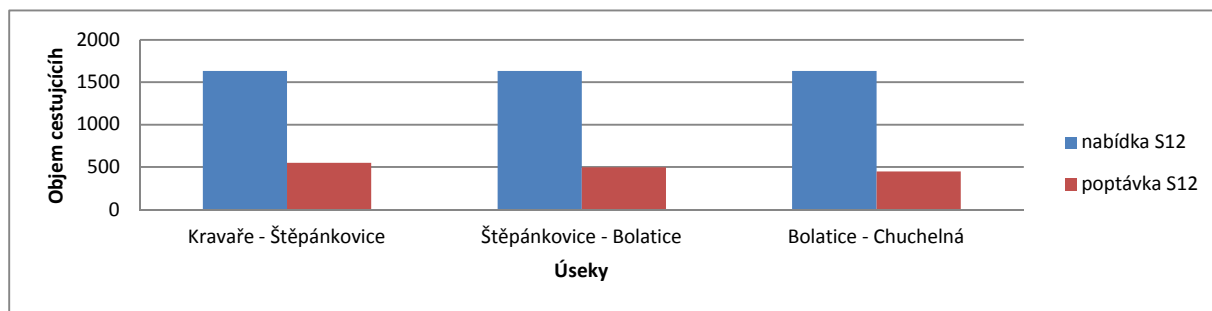
Provoz v úseku Kravaře ve Slezsku – Chuchelná je v hodinovém taktu od 4:58 do 22:58. V ranní špičce je přidán zrychlený spoj ze stanice Opava východ, který jede mimo takt.

Provoz v opačném směru je analogicky stejný. Hodinový takt s odjezdem prvního vlaku z Chuchelné ve 4:33 a posledního vlaku 22:33, přičemž je přidán zrychlený pozdně večerní spoj do stanice Opava východ s odjezdem ze stanice Chuchelná ve 23:18.

*Tabulka 7: Analýza přepravních možností na lince S12*

Úsek	nabídka S12	poptávka S12
Kravaře – Štěpánkovice	1634	552
Štěpánkovice – Bolatice	1634	498
Bolatice – Chuchelná	1634	448

Zdroj: Autor



*Obrázek 9: Analýza přepravních možností na lince S12*

Zdroj: Autor

Ze zjištěných přepravních proudů je jasné, že při takové nabídce a poptávce mezi obcemi na trati, by se nevyplatilo vést spoje v hodinovém taktu. Vzhledem k tomu, že oblast kolem této tratě má silné vazby na Opavu, tak je ve stanici Kravaře ve Slezsku na každý spoj zajištěn přestup ve směru / ze směru Opava východ na spoje této linky. Je nutné zmínit, že v oblasti je také hustá příměstská autobusová doprava.

### 2.2.8 Analýza linky S13

Linka S13 zahrnuje všechny spoje jedoucí v relaci Opava východ – Hradec nad Moravicí po trati číslo 315. Trať je jednokolejná, neelektrifikovaná.

Na spoje jsou nasazovány motorové vozy řady 809 s přípojným vozem Btax po celý den.

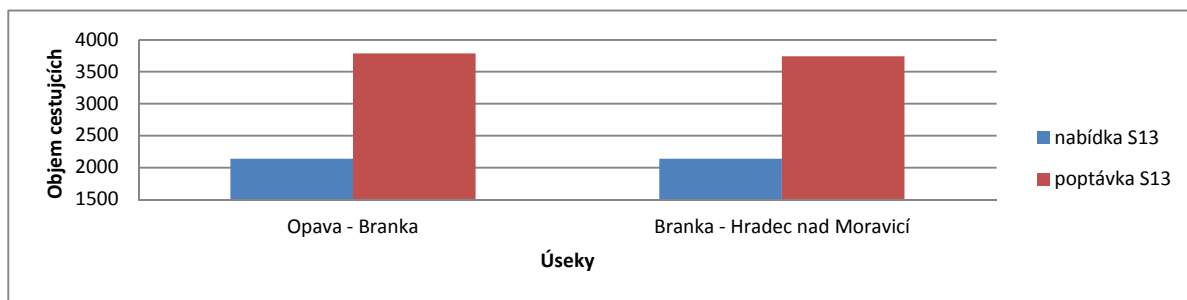
Provoz je zde zajištěn v hodinovém taktu od 6 hodin do 21 hodin s odjezdem ze stanice Opava východ v x:41. Ráno jsou mimo takt přidány dva spoje sloužící pro návoz pracujících.

V opačném směru je provoz organizován také v hodinovém taktu s odjezdem z Hradce nad Moravicí v X:08 a to v rozmezí od 6 hodin do 21 hodin. Ráno v 5 hodin a večer ve 22 hodin jsou přidány dva spoje, které jsou vedeny mimo takt.

*Tabulka 8: Analýza přepravních možností na lince S13*

Úsek	nabídka S13	poptávka S13
Opava - Branka	2140	3786
Branka - Hradec	2140	3744

Zdroj: Autor



*Obrázek 10: Analýza přepravních možností na lince S13*

Zdroj: Autor

Tato trať spojuje dvě blízká centra. Z uvedených proudů lze zjistit, že přepravní proudy jsou poměrně velké a převyšují samotnou denní nabídku míst v obou směrech, takže zbylí cestující musí být přepraveni buď autobusem, nebo IAD.

### **2.3 Pozitiva a negativa systému příměstské železnice v Moravskoslezském kraji**

Kapacitní příměstská železnice jako taková je v systému zastoupena linkami S1, R1, S2 a po modernizaci tratě Ostrava – Frýdek Místek – Frýdlant nad Ostravicí také S6. Zde jsou přepravní proudy velké, je zachován po celý den hodinový takt a ve špičkách je takt zahuštěn na půl hodiny. Ostatní linky z hlediska přepravní poptávky a nabídky míst v obou směrech po celý den jsou spíše regionálního charakteru.

### **Klady systému**

- Zapojení linek „Moravskoslezského Eska“ do ODIS
- Přestupní vazby ve velkých uzlech.
- Přestupní vazby mezi jednotlivými druhy dopravy v rámci ODIS
- Zavedení taktového jízdního řádu na všech linkách

### **Zápory systému**

- Kromě páteřních linek, je na tratích, kde se provozují ostatní linky zastaralá infrastruktura bránící rozšíření a budování kapacitní příměstské dopravy(viz. kapitola 1.2.3);
- na většině linek zastaralý vozový park, pro zajištění konkurenceschopnosti je nutné nabídnout moderní vozidla splňující požadavky pro vozidla pro příměstský provoz (viz. kapitola 1.2.2);
- železniční tratě byly trasovány mimo centra měst, ve většině případů je cestující dovezen na kraj města a poté je odkázán na MHD.

V některých relacích je nedostačující spojení kapacitní železniční příměstskou dopravou, nebo toto spojení úplně chybí. Tato věc je dána hlavně trasování železničních tratí a následné výstavbě měst a sídlišť při rozvoji celé oblasti. Vznikla situace, kdy města Karviná a Orlová, která mají velké přepravní vazby, jsou do dnešní doby odkázána na IAD a příměstskou autobusovou dopravu. Podobná situace je v případě Karviné a Havířova, kdy tato města sice po železnici dosažitelná jsou, ale cestovní doba je neúměrně vysoká v porovnání s příměstskou autobusovou dopravou.

### 3 NÁVRHY ROZVOJE SYSTÉMU PŘÍMĚSTSKÉ ŽELEZNICE V MORAVSKOSLEZSKÉM KRAJI

Na základě provedené analýzy systému příměstské železnice v Moravskoslezském kraji (systému Moravskoslezského Eska) byly navrženy čtyři varianty postupného rozvoje systému příměstské dopravy v této oblasti.

- Rozšíření systému rychlé příměstské a regionální dopravy na Slovensko;
- zavedení nových protisměrných okružních linek v relaci Ostrava – Bohumín – Karviná – Český Těšín – Havířov – Ostrava a s tím související nové linkové uspořádání;
- rozšíření systému Esko Moravskoslezské do Hranic na Moravě;
- zavedení příměstské dopravy do oblasti Kopřivnice;

Pro rozšíření systému Esko Moravskoslezské do Hranic na Moravě, variantně do Přerova je zapotřebí po domluvě s Olomouckým krajem pouhá integrace této linky do tohoto systému příměstské železnice, popřípadě tarifní integrace do Ostravského integrovaného dopravního systému, dále jen ODIS.

Pro zavedení příměstské dopravy do Kopřivnice, popřípadě s variantním zajížděním na Letiště Mošnov jsou zapotřebí úpravy infrastruktury, které zahrnují optimalizaci tratě (elektrizace, zkapacitnění tratě, popřípadě zvýšení traťové rychlosti), podrobněji a graficky zpracováno je toto téma v příloze 8.

Ostatní varianty budou v této práci popsány podrobněji s ohledem na rozsah prací a případnou změnu navrhovaného konceptu vedení linek.

#### ***3.1 Rozšíření systému Esko Moravskoslezské na Slovensko***

Blízká oblast Kysúc má tradiční silné vazby na Ostravskou aglomeraci, i z této oblasti dojíždějí lidé za prací a to většinou do hutí TŽ, nebo do černouhelných dolů společnosti OKD, nebo do hutí ArcelorMittal v Ostravě.

##### **3.1.1 Základní charakteristika nynějšího stavu**

V současné době je oblast Kysúc a Ostravska propojena především rychlou vrstvou a to ve dvouhodinovém taktu expresy dálkové linky Ex1 Praha – Olomouc – Ostrava –

Polsko/Slovensko a dle potřeby jsou přidávány osobní vlaky především v relaci Bohumín – Čadca, sloužící pro dojížděku obyvatelstva za prací.

V současnosti probíhá modernizace železniční infrastruktury v rámci budování III. tranzitního železničního koridoru (dále jen TŽK) v úseku Český Těšín – Mosty u Jablunkova st. hr., přičemž úsek Třinec – Mosty u Jablunkova je již dobudován. Zbylé úseky by měly být postupně uváděny do provozu do roku 2014. Úsek Dětmorovice – Český Těšín je prozatím nemodernizován a vzhledem k aktuálním plánům společnosti OKD provádět těžbu i v oblasti nádraží Karviná hl.n. a k silně poddolovanému úseku Karviná-Darkov – Louky nad Olší, kde je maximální rychlost 50 km/h, kde je prozatím modernizace tratě zbytečná, kvůli nestabilnímu geologickému podloží vyvolaného důlní těžbou. Tyto dva aspekty výrazně komplikují plány na modernizaci tohoto úseku, která měla být hotova do roku 2013 a komplikují zavedení kvalitní a především rychlé příměstské dopravy.

Po vyřešení otázek modernizace III.TŽK v úseku Dětmorovice – Mosty u Jablunkova st. hr. a po dokončení rekonstrukčních prací v úseku Krásno nad Kysucou – Čadca a Čadca – Mosty u Jablunkova st. hr. vznikne kvalitní páteřní dopravní cesta, která umožní rychlou dálkovou a regionální dopravu.

### 3.1.2 Zavedení zrychlené linky R2 Ostrava-Svinov – Žilina

První navrženou variantou rozvoje příměstské dopravy v této oblasti je zavedení zrychlené linky v úseku Ostrava-Svinov – Bohumín – Čadca – Žilina, po vzoru linky Opava – Ostrava – Český Těšín, která od svého zavedení naznačila možný nový směr rozvoje tohoto systému. Po zavedení této linky a nasazení kvalitnějších vozidel došlo k ztraktivnění dopravy na této relaci.

Hlavním účelem nové linky je rychlé regionální propojení sídel na trati 320 a doplnění zrychleného segmentu na této relaci. Nové navržená linka zajistí, že společně s linkou Ex1 Praha – Žilina se budou spoje navzájem doplňovat a v úseku Ostrava – Třinec bude možno cestovat každou hodinu rychlým vlakem a v úseku Třinec – Žilina bude toto spojení také, ale s určitým posunem, kvůli odlišné zastavovací koncepci.

Tabulka 9: Návrh časových poloh linky R2

	R2	Ex1		Ex1	R2
<b>Ostrava - Svinov</b>	S:40	<b>L:40</b>	<b>Žilina</b>	<b>S:27</b>	L:16
<b>Ostrava hl.n.</b>	S:47	<b>L:47</b>	Kysucké Nové Mesto	-	L:26
<b>Ostrava hl.n.</b>	S:49	<b>L:49</b>	Krásno nad Kysucou	-	L:33
<b>Bohumín</b>	S:56	<b>L:56</b>	<b>Čadca</b>	<b>S:50</b>	L:43
<b>Bohumín</b>	S:58	<b>L:58</b>	<b>Čadca</b>	<b>S:52</b>	L:45
Karviná hl.n.	L:11	<b>S:11</b>	Mosty u Jablunkova	-	L:56
Karviná hl.n.	L:13	<b>S:13</b>	Návsí	-	S:06
<b>Český Těšín</b>	L:31	<b>S:31</b>	Bystřice	-	S:13
<b>Český Těšín</b>	L:33	<b>S:33</b>	Třinec	<b>L:19</b>	S:19
Třinec	L:40	<b>S:40</b>	Třinec	<b>L:21</b>	S:21
Třinec	L:42	<b>S:42</b>	<b>Český Těšín</b>	<b>L:29</b>	S:29
Bystřice	L:49	-	<b>Český Těšín</b>	<b>L:31</b>	S:31
Návsí	L:56	-	Karviná hl.n.	<b>L:47</b>	S:47
Mosty u Jablunkova	S:06	-	Karviná hl.n.	<b>L:49</b>	S:49
<b>Čadca</b>	S:16	<b>L:07</b>	<b>Bohumín</b>	<b>S:02</b>	L:02
<b>Čadca</b>	S:18	<b>L:09</b>	<b>Bohumín</b>	<b>S:04</b>	L:04
Krásno nad Kysucou	S:29	-	<b>Ostrava hl.n.</b>	<b>S:11</b>	L:11
Kysucké Nové Mesto	S:36	-	<b>Ostrava hl.n.</b>	<b>S:13</b>	L:13
<b>Žilina</b>	S:45	<b>L:33</b>	<b>Ostrava - Svinov</b>	<b>S:20</b>	L:20

Zdroj: Autor

Zastavovací koncepce vychází z regionálního charakteru a funkce linky, zajišťovat rychlé regionální spojení v oblasti s dojížděkovou vzdáleností od 15 km do 100 km. Zastavování je realizováno v regionálních centrech oblasti a v centrech s velkými vazbami na okolí. V úseku Ostrava – Třinec má linka shodnou zastavovací koncepci jako linka Ex1 a je konstrukcí grafikonu zajištěno, že vhodně vytváří rychlé hodinové spojení mezi významnými centry aglomerace určené pro dojížděku lidí za prací, do školy, nebo jinými kulturně-sociálními zařízeními. V úseku Třinec – Mosty u Jablunkova linka plní funkci rychlé příměstské dopravy, jedná se zejména o rychlou dojížděku/vyjížděku do/z Třince, který je významným centrem regionu. Nelze opomenout rekreační charakter této oblasti, která má vazby na celý region. V úseku Čadca – Žilina má linka dojížděkový charakter pro lidi jezdící za prací do Ostravského regionu a v neposlední řadě by měla vhodně doplňovat regionální dopravu v této oblasti.

Ve stanici Ostrava-Svinov, budou zajištěny přestupní vazby na linky dálkové dopravy ze směru Brno/Olomouc/Přerov, Krnov/Opava a vazby regionálních linek. Ve stanici Žilina by měly být také zajištěny vazby na regionální a dálkovou dopravu.

Tabulka 10: Základní parametry navrhované linky R2

ÚSEK	INTERVAL		POČET PÁRŮ VLAKŮ		PROVOZNÍ DOBA	
	Pracovní den	Víkend, svátky	Pracovní den	Víkend, svátky	Pracovní den	Víkend, svátky
Žilina - Ostrava	120	120	10*	10*	5-22*	5-22*
Ostrava - Žilina	120	120	10°	10°	5-22°	5-22°
*první a poslední spoj z Třince						
°předposlední spoj ve 20 do stanice Mosty u Jablunkova, poslední spoj ve 22 do stanice Třinec						

Zdroj: Autor

Vzhledem k tomu, že tato linka má sloužit jako rychlé propojení regionálních center v oblasti s rychlou příměstskou dopravou je vhodné nasazení vozidel, která splňují požadavky na kvalitní příměstskou dopravu uvedeny v kapitole 1.2.2. Ve většině případů, není potřeba vozidel s velkou kapacitou. Jako vhodné vozidlo pro zabezpečení provozu na této trati se jeví jednotka řady 651 „RegioPanter“, ve třívozové konfiguraci. Nabídne 241 míst k sezení (z toho 9 v 1. třídě), což je kapacitně dostačující, s maximální rychlostí 160 km/h, kterou může díky delším mezistaničním úsekům a vysoké akceleraci na této trati dosáhnout. Ve špičkách mohou tyto jednotky jezdit zdvojené.

Nasazení těchto jednotek na tuto relaci také počítá s tím, že po dobudování koridorů na Slovensku bude stanice Žilina ležící na V. koridoru, elektrizována střídavou soustavou 25 kV 50 Hz, přičemž úsek linky na českém území je elektrizován stejnosměrnou soustavou 3000 V. Jednotka řady 651 je nyní jedinou třísystemovou regionální jednotkou ve vlastnictví Českých drah.

### 3.1.3 Vedení linky S2 v relaci Ostrava-Svinov – Čadca

Tento návrh počítá s plnou integrací provozu na trati 320 v úseku Bohumín – Čadca do systému Moravskoslezského ESKA a integraci linky do systému integrované dopravy ODIS. V současné době je přeshraniční provoz realizován většinou rychlou vrstvou a to linkou Ex1, doplněnou nepravidelně zajíždějícími osobními vlaky v relaci Hranice na Moravě/Studénka/Ostrava/Bohumín – Čadca. Vzhledem k probíhajícím pracím na železniční infrastruktuře v rámci budování III.TŽK v současné době nelze zajistit intenzivnější provoz.

Časové polohy vedení spojů zůstanou nezměněny, jen dojde k jejich systémovému vedení. Ve stanici Ostrava-Svinov bude zajištěna přestupní vazba na ostatní linky regionální a dálkové dopravy. Dojde k roztržení ramene Hranice na Moravě/Studénka/Ostrava – Čadca, aby bylo možno citlivěji reagovat na jiné přepravní potřeby v různých úsecích tohoto ramene,

protože se jedná o rameno s úseky se zcela rozdílnou poptávkou po přepravě. Úsek Hranice na Moravě – Ostrava má z hlediska přepravních proudů spíše charakter regionální až meziregionální dopravy s příměstskými vazbami na Ostravu, které ale nejsou tak velké. V úseku Ostrava – Čadca dochází k velkému nárůstu počtu cestujících a tento úsek má z hlediska přepravních proudů příměstský charakter, ale nemá dostředný charakter jako je to v případě příměstských oblastí v okolí Prahy a Brna, ale přepravní proudy jsou zde deformovány z důvodu existence dalších velkých center (Bohumín, Karviná, Český Těšín, Třinec) v aglomeraci.

*Tabulka 11: Základní parametry prodloužené linky S2*

ÚSEK	INTERVAL		POČET PÁRŮ VLAKŮ		PROVOZNÍ DOBA	
	Pracovní den	Víkend, svátky	Pracovní den	Víkend, svátky	Pracovní den	Víkend, svátky
Ostrava - Mosty u Jablunkova	60	60	19	19	4-22	4-22
Mosty u Jablunkova - Čadca	120	120	9	9	5-21	5-21
Čadca - Mosty u Jablunkova	120*	120*	9	9	4-19*	4-19*
Mosty u Jablunkova - Ostrava	60	60	19	19	4-22	4-22

\*první dva spoje z Čadce v hodinovém taktu (návoz lidí do práce), poslední odjezd z Čadce v 19

Zdroj: Autor

V současné době na lince S2 jezdí zastaralé jednotky řady 460, které kromě dobrých akceleračních schopností nesplňují žádný z požadavků kladených na moderní příměstská vozidla. V minulosti se uvažovalo o provozu jednotek řady 470 v této oblasti, které požadavky na příměstské jednotky splňovaly, ale byly na svou dobu značně technologicky poddimenzované a kapacitně naddimenzované.

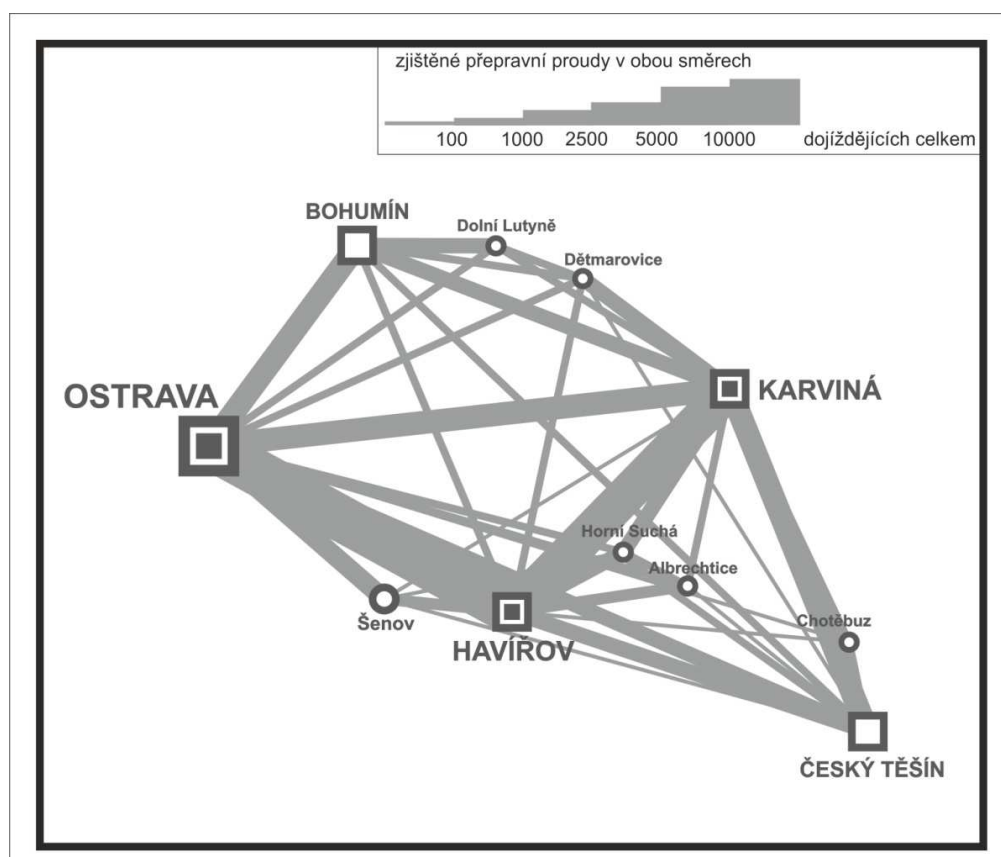
Vzhledem k tomu, že se jedná linku, která má čistě příměstský charakter, s dojížděkovou vzdáleností do 20 km a vysokou četností zastavení, je vhodné nasazení kapacitních příměstských jednotek. Tyto aspekty u nás prozatím splňuje jen jednotka řady 471, s jejíž provozem se na této lince počítá, ale je zde otázka, zda-li bude dostatečně pokryta provozní potřeba vozidel.

V úvahu může vstupovat i otázka modernizace jednotek řady 460, na jednotky splňující parametry kladené na příměstský provoz. Vzhledem k náročnosti úprav, které by bylo potřeba provést a menšímu prodloužení životnosti, než u pořízení nových jednotek se jako vhodná varianta jeví pořízení nových jednotek.



### 3.2 Zavedení okružní linky v relaci Ostrava – Bohumín – Karviná – Český Těšín – Havířov – Ostrava

V současnosti jsou linky v systému Moravskoslezského eska vedeny v relacích s rozdílnými přepravními potřebami. Například vedení linky S1/R1, která je v tomto systému považována za páteřní linku v relaci Opava – Ostrava – Havířov – Český Těšín. Z provedené analýzy je známo, že přepravní proudy jsou velmi nesourodé. V úseku Opava – Ostrava denně dojíždí kolem 2 000 cestujících za prací a školou v obou směrech, v úseku Ostrava – Havířov dochází ke skokovému nárůstu, denní hodnota se zde pohybuje kolem 16 000 cestujících v obou směrech a v úseku Havířov – Český Těšín se hodnota pohybuje 2 000 cestujících denně v obou směrech. Tato situace má za následek nutné zahuštění dopravy v úseku Ostrava – Havířov, kde jsou ve špičkách přidávány spoje, které jsou dále vedeny do Českého Těšína. V tomto případě je vedení těchto spojů zbytečné, protože relace Havířov – Český Těšín je z hlediska objemu přepravených cestujících podobná jako relace Opava – Ostrava.



Obrázek 11: Zjištěné přepravní proudy mezi obcemi obslužené okružní linkou

Zdroj: Autor

Zavedení okružní linky, více respektuje přepravní proudy v rámci celé aglomerace a obsluží všechna její důležitá města. Podrobnější data k dojížděcí a vyjížděcí lze nalézt v příloze 2.

Z uvedených přepravních proudů je patrné, že se jedná o oblast, která není aglomerací jednoho města. Existuje zde více center, která mají svou spádovou oblast, nebo o tyto spádové oblasti se dělí a přepravní proudy jsou deformovány (s odkazem na kapitolu 1.2). V tomto případě se jedná o Ostravu, Karvinou a Havířov. Ostrava je přirozené centrum aglomerace, je to největší město v oblasti a směřuje sem nejvíce lidí. Dalším významným centrem v aglomeraci je Havířov, který byl vybudován jako satelitní město Ostravy a na toto město má největší vazby a to 17 000 cestujících v obou směrech. Posledním velkým centrem s velkou spádovou oblastí v aglomeraci je město Karviná, jedná se o bývalé okresní město a centrum Ostravsko-Karvinské uhelné oblasti. Karviná má největší vazby na město Havířov. Mezi těmito městy se denně vymění 7 000 lidí, kteří jezdí do zaměstnání a do školy. Ostatní relace mají také velké přepravní vazby. Jedná se především o spojení Ostravy a Bohumína, Ostravy a Karviné, Českého Těšína a Karviné, kde se denní hodnota dojížděcí a vyjížděcí pohybuje kolem 4 000 cestujících.

Z provedené analýzy vyplývá, že největší přepravní proudy v celé aglomeraci (v celém kraji) jsou mezi městy Ostrava a Havířov a Havířov a Karviná.

Ostrava a Havířov má přímé a rychlé železniční spojení, které je zajišťováno linkami S1 a její rychlou variantou R1, které přes den tvoří v prokladu interval 30 minut. Dále mezi Ostravou a Havířovem je intenzivní příměstská autobusová doprava. Spoje jsou vedeny přes den mimo špičku v intervalu 30 minut ve špičkách v zahuštěném intervalu 10 minut.

### 3.2.1 Nová relace Karviná – Havířov

Mezi Havířovem a Karvinou je situace jiná, především z toho důvodu, že města nemají možnost přímého železničního spojení, které pro takto silnou relaci chybí. Tato města mají intenzivní příměstskou autobusovou dopravu. Spoje jsou vedeny přes den v intervalu 30 minut. Právě absence neexistující přímé železniční tratě mezi těmito městy brání v zavedení kapacitní příměstské dopravy na této relaci, která by odlehčila silné IAD, která převažuje mezi těmito městy.

Po zanalyzování situace je zavedení okružní linky vhodnou příležitostí pro rozvoj příměstské dopravy v této oblasti. Tato linka by byla doplněna zrychlenou linkou v relaci Karviná – Havířov – Ostrava, která by pokryla relace s největšími přepravními proudy

a představovala by určitou alternativu příměstské autobusové dopravy, která je zde dominantní.

Limitujícími faktory při obsluze relace Karviná – Havířov železnicí je nedostačující infrastruktura. Jedná se o především nepřímé trasování linky po tratích č. 320 a 321 jde o jediné kolejové propojení mezi těmito městy. Problémem je nutná úvrať ve stanici Český Těšín, aby mohly vlaky dále pokračovat do Havířova a Ostravy. Dalším limitujícím faktorem je nevhodné umístění stanic Karviná hl.n. a Havířov mimo centra měst. V případě Havířova se projednává vybudování zastávky Havířov centrum, která by přivedla železnici blíže k centru města. V případě Karviné je limitujícím faktorem to, že trať je vedena okrajem města.

Z tohoto důvodu byla provedena doplňující analýza, která porovnává cestovní časy současného autobusového spojení a navrženou železniční linkou mezi nejdůležitějšími zastávkami těchto měst. Velkou výhodou autobusové dopravy na této relaci je, že autobusy ve městech plní sběrnou funkci. V případě železnice by se ve většině případů jednalo o přestupní kombinaci mezi autobusem a vlakem.

Ze zjištěných časů lze konstatovat, že železnice je na této relaci znevýhodněna, jsou nutné přestupy, které cestovní čas zvyšují a komfort cestování snižují. V níže uvedených relacích je celkový cestovní čas při využití železnice kratší:

- Havířov Město, Radnice – Karviná Fryštát, AN;
- Havířov, Město, žel. st. – Karviná, Fryštát, AN/ Karviná, Nové Město ČSAD
- Havířov, Šumbark – Karviná Fryštát, AN.

Situace se podstatně změní, pokud by došlo k úpravě infrastruktury ve stanici Chotěbuz, ve které se tyto tratě oddělují. V současnosti není k dispozici kolejové propojení v této stanici a vlaky by musely pokračovat do 5 km vzdáleného Českého Těšína. V Českém Těšíně je nutné provést úvrať a pokračovat zpět do Chotěbuzy a pak až do Havířova a Ostravy. Z hlediska obsluhy měst Karviná – Český Těšín a Český Těšín – Havířov se jedná o příznivý jev, ale z hlediska obsluhy Karviné a Havířova je tento jev nežádoucí a má za následek prodloužení jízdních dob. Po vybudování kolejového propojení v Chotěbuzi se navrhovaná jízdní doba zkrátí o 14 minut u osobních vlaků a o 11 minut u navrhovaných spěšných vlaků. Tato celková změna se projeví i v cestovních časech a železnici dělá z hlediska rychlosti na relaci Karviná – Havířov více atraktivnější, než pokud by vlaky zajížděly do Českého Těšína.

Tabulka 12: Porovnání jízdních dob na lince Karviná - Havířov

úvrať v Českém Těšíně			úvrať v Chotěbuzi		
úsek/jízdní doby [min]	Os	Sp	úsek/jízdní doby [min]	Os	Sp
Karviná - Český Těšín	19	18	Karviná - Chotěbuz	13	12
úvrať	5	5	Úvrať	5	5
Český Těšín - Havířov	22	19	Chotěbuz - Havířov	14	14
<b>Celkem</b>	<b>46</b>	<b>42</b>	<b>Celkem</b>	<b>35</b>	<b>31</b>

Zdroj: Autor

Pokud by bylo uvažováno toto spojení s úvratí v Chotěbuzi, cestovní časy by se změnilly a došlo by ke zkrácení jízdní doby vlaku o 11 minut. Z oblastí Havířova Šumbarku a blízkého okolí železniční stanice v Havířově je časově rychlejší doprava železnicí i za cenu přestupu do oblastí Karviné-Nového Města a Karviné-Hranic. Ze zastávky Karviná, Fryštát, AN a jejího blízkého okolí by byla železnice rychlejší do všech oblastí Havířova. Celková matice porovnání přepravních časů je uvedena v příloze 3.

Z výše uvedeného vyplývá, že zavedení okružní linky jen z důvodu obsluhy nové relace Karviná – Havířov za stávající infrastruktury je poměrně neopodstatněnou záležitostí, která by dostála významu po vybudování kolejového propojení umožňující vykonat úvrať již ve stanici Chotěbuz. Další možností je vybudování kolejového propojení mezi stanicemi Louky nad Olší – Albrechtice, které by umožnilo přímé vedení vlaků v relaci Karviná – Havířov, ale tato situace zde není zohledněna, z toho důvodu, že se jedná o stavbu, jejíž proveditelnost je plánována kolem roku 2020.

### 3.2.2 Filozofie okružní linky

Navrhovanou změnou je zavedení okružní linky S1 v relaci Ostrava – Bohumín – Karviná – Český Těšín – Havířov – Ostrava a S2 Ostrava – Havířov – Český Těšín – Karviná – Bohumín - Ostrava. Byly by propojeny nejvyužívanější úseky nynějších linek S1 (Ostrava – Havířov – Český Těšín) a S2 (Ostrava – Bohumín – Karviná – Český Těšín) do logičtějšího celku a tyto linky by tvořily novou páteř dopravního systému v této oblasti.

Tabulka 13: Návrh časových poloh linky S1, S2 a R1

	S1	Ex1, R3	R1		R1	Ex1, R3	S2
<b>Ostrava hl.n.</b>	S:32	<b>S:49</b>		<b>Ostrava-Svinov</b>	<b>L:16</b>		
<b>Bohumín</b>	S:39	<b>S:56</b>		<b>Ostrava hl.n.</b>	<b>L:22</b>		
<b>Bohumín</b>	S:40	<b>S:58</b>		<b>Ostrava hl.n.</b>	<b>L:24</b>		L:45
Dolní Lutyně	S:45	-		Ostrava-Stodolní	<b>L:27</b>		<
<b>Dětmarovice</b>	S:49	-		Ostrava střed	<b>L:29</b>		>
Karviná hl.n.	S:55	<b>L:11</b>		Ostrava-Mariánské Hory	-		L:48
Karviná hl.n.	S:56	<b>L:13</b>	<b>L:26</b>	<b>Ostrava-Svinov</b>	-		L:52
Louky nad Olší	L:07	-	-	<b>Ostrava-Svinov</b>	-		L:54
Chotěbuz	L:10	-	-	<b>Ostrava-Vítkovice</b>	-		S:01
<b>Český Těšín</b>	L:15	<b>L:31</b>	<b>L:44</b>	<b>Ostrava-Vítkovice</b>	-		S:02
<b>Český Těšín</b>	L:20	<b>L:33</b>	<b>L:49</b>	<b>Ostrava-Kunčice</b>	<b>L:35</b>		S:06
Chotěbuz	L:25	<b>Žilina</b>	-	<b>Ostrava-Kunčice</b>	<b>L:36</b>		S:07
Albrechtice u Českého Těšína	L:31		-	Ostrava-Bartovice	-		S:12
Horní Suchá	L:34		-	Šenov	-		S:15
Havířov-Suchá	L:34		-	Havířov	<b>L:45</b>		S:18
Havířov centrum	L:39		<b>S:05</b>	Havířov	<b>L:53</b>		S:19
Havířov	L:42		<b>S:08</b>	Havířov centrum	<b>L:56</b>		S:21
Havířov	L:43		<b>S:15</b>	Havířov-Suchá	-		S:23
Šenov	L:46		-	Horní Suchá	-		S:25
Ostrava-Bartovice	L:49		-	Albrechtice u Českého Těšína	-		S:28
<b>Ostrava-Kunčice</b>	L:55		<b>S:24</b>	Chotěbuz	-	<b>Žilina</b>	S:34
<b>Ostrava-Kunčice</b>	L:56		<b>S:25</b>	<b>Český Těšín</b>	<b>S:12</b>	<b>S:29</b>	S:39
<b>Ostrava-Vítkovice</b>	S:00		<	<b>Český Těšín</b>	<b>S:17</b>	<b>S:31</b>	S:44
<b>Ostrava-Vítkovice</b>	S:01		>	Chotěbuz	-	-	S:48
<b>Ostrava-Svinov</b>	S:07		<	Louky nad Olší	-	-	S:51
<b>Ostrava-Svinov</b>	S:09		>	Karviná hl.n.	<b>S:35</b>	<b>S:47</b>	L:02
Ostrava-Mariánské Hory	S:11		<	Karviná hl.n.		<b>S:49</b>	L:03
Ostrava střed	<		<b>S:31</b>	<b>Dětmarovice</b>		-	L:09
Ostrava-Stodolní	>		<b>S:33</b>	Dolní Lutyně		-	L:13
<b>Ostrava hl.n.</b>	S:15		<b>S:35</b>	<b>Bohumín</b>		<b>L:02</b>	L:17
<b>Ostrava hl.n.</b>			<b>S:37</b>	<b>Bohumín</b>		<b>L:04</b>	L:18
<b>Ostrava-Svinov</b>			<b>S:44</b>	<b>Ostrava hl.n.</b>		<b>L:11</b>	L:25

Zdroj: Autor

Dalším návrhem je zavedení zrychlené linky R1, která by byla vedena v úseku Karviná – Havířov – Ostrava. Tato linka by byla určena pro nejvytíženější relace v oblasti a to: Karviná – Havířov a Havířov – Ostrava, kde by byla v případě potřeby posílána, jak přidáním další jednotky, nebo přidáním dalších spojů.

S ohledem na současné časové vedení spojů linek S1, R1 a S2 muselo dojít k celkové reorganizaci časových poloh spojů těchto linek. Časové polohy spojů linky v úseku Český Těšín – Ostrava a zpět jsou oproti stávajícímu stavu posunuty o dvacet minut. U nově

zavedené linky R1 v úseku Český Těšín – Ostrava a zpět jsou časové polohy spojů linky posunuty asi o 30 minut oproti stávajícímu odjezdu linky R1 v obou směrech jak z uzlu Český Těšín, tak i z uzlu Ostrava hl.n.. V uzlu Český Těšín je vytvořena systémová vazba od vlaků linky R1 ze směru Havířov na nově navrženou linku R3 do Žiliny.

Tabulka 14: Základní parametry navrhovaných okružních linek S1 a S2

ÚSEK	INTERVAL		POČET PÁRŮ VLAKŮ		PROVOZNÍ DOBA	
	Pracovní den/špička	Víkend, svátky	Pracovní den	Víkend, svátky	Pracovní den	Víkend, svátky
<b>Linka S1</b>						
Ostrava - Český Těšín - Havířov	60/30*	60	24	21	3-22	3-22
Havířov - Ostrava	60/30°	60	30	21	3-23	3-23
<b>Linka S2</b>						
Ostrava - Havířov	60/30**	60	30	21	4-24	4-24
Havířov - Český Těšín - Ostrava	60/30°°	60	24	21	4-22	4-22
* zahuštěno na interval 30 minut v hodinách 4-8, 15-18						
° zahuštěno na interval 30 minut v hodinách 4-8, 15-20						
** zahuštěno na interval 30 minut v hodinách 4-8, 12-13, 14-20						
°° zahuštěno na interval 30 minut v hodinách 4-8, 12-13, 15-20						

Zdroj: Autor

Linky S1 a S2 společně s navrhovanou linkou R1 v úseku Karviná – Havířov – Ostrava vytvoří nový páteřní systém organizace dopravy v Ostravsko-Karvinské aglomeraci. Linky S1 a S2 jsou protisměrné okružní linky, které jsou vedeny během dne v hodinovém taktu a ve špičkách jsou zahuštěny na půlhodinový interval.

Linka R1 je vedena v relaci Ostrava – Havířov – Karviná a spojuje nejvytíženější relace v aglomeraci. Zastavovací koncepce této linky je určena s ohledem na její význam a tím je především rychlé spojení největších center aglomerace. Spoj této linky vyjede ze stanice Ostrava-Svinov, kde jsou zajištěny další systémové vazby na spoje regionálních a dálkových linek, dále obslouží stanice Ostrava hl.n., Ostrava-Stodolní, Ostrava střed, Ostrava-Kunčice, kde jsou zajištěny vazby na spoje linky ve směru Frýdek-Místek a pro obsluhu blízkého podniku ArcelorMittal Ostrava. Dále zastaví až v Havířově a plánováno je zastavení i na zastávce Havířov centrum (nemocnice) po jejím vybudování, která přivede železniční dopravu blíže do centra města. Ve stanici Český Těšín, je naplánován pobyt 5 minut z důvodu úvratě a spoj je ukončen ve stanici Karviná hl.n.. Linka je vedena většinou ve dvouhodinovém taktu, ve špičkách je tento takt zahuštěn na hodinový. Některé spoje jsou podle potřeby přidány v relaci Ostrava – Havířov, jedná se většinou o rychlé

večerní spojení, určené pro návoz cestujících na noční směny nebo za volnočasovými aktivitami.

*Tabulka 15: Základní parametry navrhované linky R1*

ÚSEK	INTERVAL		POČET PÁRŮ VLAKŮ		PROVOZNÍ DOBA	
	Pracovní den/špička	Víkend, svátky	Pracovní den	Víkend, svátky	Pracovní den	Víkend, svátky
Karviná - Havířov	120/60°	120	11	8	6-20	6-20
Havířov - Ostrava	120/60*	120	16	11	4-22	6-22
Ostrava - Havířov	120/60**	120	14	10	4-21	6-21
Havířov - Karviná	120/60°	120	11	8	6-20	6-20
* zahuštěno na hodinový takt v hodinách 4-7, 12-20						
° zahuštěno na hodinový takt v hodinách 6-8, 14-18						
°° zahuštěno na hodinový takt v hodinách 4-7, 11-13, 15-19						

Zdroj: Autor

Linky S1, S2 a R1 budou chápány jako páteřní linky celého systému, podle toho se odvíjí požadavky na nasazovaná vozidla. V současné době se jako jediné vhodné vozidlo pro kapacitní dopravu jeví elektrická jednotka řady 471. Jedná se o ramena, kde je velká frekvence cestujících. Jako vhodná konfigurace této jednotky se jeví ve třívozovém provedení s kapacitou 310 míst k sezení (471+071+971). Ve špičkách podle přepravních proudů mohou být tyto jednotky zdvojeny. V současné době probíhá výroba jednotek 651 RegioPanter, které by mohly v konfiguraci pro napájecí systém 3 kV SS, být také vhodným vozidlem, převážně v sedlových časech s menší poptávkou po přepravě, nebo vhodným vozidlem pro zrychlenou linku R1.

### 3.2.3 Koordinace s ostatními linkami v systému

Tento návrh nového konceptu vedení linek v Ostravsko-Karvinské aglomeraci, ale vyžaduje určitou koordinaci a úpravu linkového vedení. Tato změna by se týkala vedení současných linek S1 a R1 Opava východ – Český Těšín a S2 Ostrava Svinov – Mosty u Jablunkova zastávka. Současné vedení linek S1 a R1, jak již bylo zmíněno, obsluhuje přepravní proudy, které nejsou homogenní z hlediska počtu cestujících. Došlo by k rozdělení linky na relace Opava východ – Ostrava-Svinov (obsluha nově vzniklou linkou S4) a Ostrava-Svinov – Český Těšín (obsluha navrženými okružními linkami S1 a R1). Vhodnou úpravou se jeví vedení nově vzniklé linky S4 ze stanice Ostrava střed. Linka obslouží centrum města, ale jako problematické se může jevit vedení linky v úseku Ostrava hl.n. – Ostrava-Svinov, kde je kapacita dopravní cesty na hranici vyčerpání a přidání dalších spojů

může činit provozní problémy. Současné vedení linky S2 by bylo po zavedení této změny nutné rozdělit, protože úsek Ostrava – Bohumín – Karviná – Český Těšín je zahrnut do vedení nových páteřních linek. Vhodné je vedení této linky v úseku Český Těšín – Mosty u Jablunkova zastávka, popřípadě do Čadce, tato oblast má přepravní vazby spíše na Třinec a jeho okolí. Třinec má velké vazby s blízkým Českým Těšínem, s městy Karviná, nebo Ostrava jsou tyto přepravní vazby menší. Ovšem nelze opomenout rekreační potenciál oblasti Slezských Beskyd a další vazby oblasti na Slovensko, z tohoto důvodu nebude přímé spojení zrušeno. Zastávkové regionální vlaky budou nahrazeny rychlou vrstvou, kterou reprezentují linky Ex1 Praha – Ostrava – Žilina a nové navržená linka R2 v úseku Ostrava-Svinov – Žilina.



## 4 ZHODNOCENÍ VARIANT

Nově navržené možnosti příměstské dopravy v Moravskoslezském kraji by měly příměstskou a regionální dopravu v této oblasti zlepšit. Hlavními kritérii pro posouzení těchto variant je objem přepravy a konečné vnímání změny linkového vedení stávajícím cestujícím, a jestli má nové linkové uspořádání potenciál přilákat nové cestující.

### 4.1 Rozšíření systému Esko Moravskoslezské na Slovensko

V současné době je přeshraniční doprava mezi Moravskoslezským krajem a blízkou Kysuckou oblastí realizována 7 páry osobních vlaků a 11 páry expresních vlaků. V případě prodloužení linky S2 do Čadce, by bylo vhodné jí tarifně integrovat do systému ODIS. Počet spojů by byl navýšen na 9 a tato oblast by dostala souvislé spojení osobními vlaky ve dvouhodinovém taktu po celý den s důležitými centry Moravskoslezského kraje, na které má také velké vazby.

V případě zavedení nové zrychlené linky v relaci Ostrava – Žilina je významným přínosem zavedení hodinového taktu rychlých spojů na této relaci, protože linka bude vedena v prokladu s linkou Ex1 Praha – Žilina.

Tabulka 16: Porovnání objemu vlkm na lince S2, a nové lince R2 se stávajícím stavem

linka	Relace	GVD 2011/2012	návrh	Rozdíl	
		[vlkm]	[vlkm]	[vlkm]	%
S2	Bohumín - Mosty u Jablunkova	849 160	849 160	0	0
R2	Bohumín - Mosty u Jablunkova		430 700	430 700	100,00
	<b>celkem bilance za relaci</b>	<b>849 160</b>	<b>1 249 030</b>	<b>430 700</b>	<b>50,72</b>
nezahrnuta linka Ex1 v relaci Bohumín - Mosty u Jablunkova, protože je objednávána MDČR					

Zdroj: Autor

Změny v objemu přepravy na lince S2 v úseku Bohumín – Mosty u Jablunkova nejsou, zde je markantní nárůst vlakových kilometrů, dále jen vlkm., protože je přidána linka R2 Ostrava-Svinov – Čadca. Ve srovnání se stávajícím stavem je v tomto návrhu celkový objem dopravy navýšen o 50,72% .

### 4.2 Okružní linka Ostrava – Bohumín – Karviná – Český Těšín – Havířov – Ostrava

Při zavádění tohoto návrhu je nutné zohlednit reorganizaci linkového vedení Moravskoslezského Eska. Změny by se dotkly stávajících linek S1, R1, S2.

Důležitým aspektem při zavedení okružní linky je, jak bude cestující veřejnost vnímat nutnost přestupu v Českém Těšíně při cestách ze směru Ostrava, Bohumín, Karviná, Český Těšín a do Třince, Návsí, nebo do Mostů u Jablunkova. Tento přestup je částečně kompenzován novou linkou R2 Ostrava Svinov – Mosty u Jablunkova (- Žilina), jejíž zavedení v součinnosti s tímto návrhem, by přineslo větší opodstatnění.

*Tabulka 17: Porovnání objemu vlkm na nových linkách S1, S2, R1 se stávajícím stavem*

Linky	Relace	GVD 2011/2012	návrh	rozdíl	
		[vlkm]	[vlkm]	[vlkm]	%
osobní S1+S2	Ostrava Svinov - Český Těšín	775 920	761 130	-14 790	-1,91
spěšné R1	Ostrava Svinov - Český Těšín	205 800	370 715	164 915	80,13
<b>celkem bilance za relaci (S1+S2+R1)</b>		<b>981 720</b>	<b>1 131 845</b>	<b>150 125</b>	<b>15,29</b>
osobní S1+S2	Český Těšín – Karviná	226 880	270 240	43 360	19,11
spěšné R1	Český Těšín – Karviná		118 400	118 400	100,00
spěšné R2	Český Těšín – Karviná		116 800	116 800	100,00
<b>celkem bilance za relaci (při zavedení linek S1, S2, R1)</b>		<b>226 880</b>	<b>388 640</b>	<b>161 760</b>	<b>71,30</b>
<b>celkem bilance za relaci (při zavedení linek S1, S2, R1, R2)</b>		<b>226 880</b>	<b>505 440</b>	<b>278 560</b>	<b>122,78</b>
osobní S1+S2	Karviná - Ostrava Svinov	403 800	472 920	69 120	17,12
spěšné R2	Karviná - Ostrava Svinov		204 400	204 400	100,00
<b>celkem bilance za relaci (S1+S2)</b>		<b>403 800</b>	<b>472 920</b>	<b>69 120</b>	<b>17,12</b>
<b>celkem bilance za relaci (S1+S2+R2)</b>		<b>403 800</b>	<b>677 320</b>	<b>273 520</b>	<b>67,74</b>
<b>celkem bilance za linku</b>		<b>1 612 400</b>	<b>2 314 605</b>	<b>702 205</b>	<b>43,55</b>

Zdroj: Autor

Okružní linka byla rozdělena na dílčí úseky z důvodu porovnání se stávajícím stavem objemu přepravy (linka S1 a linka R1). V úseku Ostrava-Svinov – Český Těšín je nárůst objemu vlkm o 15,29%. To je dáno především zahuštěním zrychlených spojů z dvouhodinového na hodinový takt. V relaci Český Těšín – Karviná je nárůst objemu vlkm o 71,3 % oproti stávajícímu stavu pokud se zohlední jen samotné linky S1, S2, R1. Pokud se do situace zohlední i to, že v úseku Český Těšín – Karviná pojedou spoje linky R2 Ostrava-Svinov – Žilina je nárůst objemu vlkm o 122,78% oproti stávajícímu stavu. Je to dáno hlavně tím, že kromě linky osobních vlaků, které na této relaci jezdí, přibudou dvě linky spěšných vlaků.

V relaci Karviná – Ostrava Svinov je nárůst objemu vlkm. o 67,74% z důvodu pokračování linky R2. Pokud by linka R2 zohledněna nebyla, byl by nárůst objemu vlkm o 17,12% oproti stávajícímu stavu.

V celkovém zhodnocení bilance linky z hlediska objemu vlkm. se jedná celkově o nárůst 43,55%. V tomto návrhu je zohledněno vedení protisměrných okružních linek

S1 a S2, vedení linky R1 Ostrava Svinov – Havířov – Karviná, a i vedení linky R2 Ostrava-Svinov – Český Těšín (- Mosty u Jablunkova - Žilina).

### 4.3 Celkové zhodnocení variant a jejich vliv na systém „Moravskoslezské Esko“

Zhodnocení variant a jejich vliv na jednotlivé úseky nestačí. Je zapotřebí tyto návrhy začlenit do celého systému, jak již bylo naznačeno u zavedení okružní linky, je nutná reorganizace vedení linek. Navržené varianty mohou být zařazeny do systému zvlášť, nebo je možné vytvořit kombinaci obou variant.

Tabulka 18: Nové linky, stávající stav a stanovení jednotlivých variant

Nový stav		Stávající stav	
Linka	Úsek	linka	úsek
S1a	Ostrava Svinov - Karviná hl.n. - Havířov - Ostrava Svinov	S1b	Opava východ - Český Těšín
S2a	Ostrava Svinov - Havířov - Karviná hl.n. - Ostrava Svinov	S2c	Ostrava Svinov - Mosty u Jablunkova
S2b	Bohumín - Mosty u Jablunkova – Čadca	S6	Ostrava hl.n. - Frýdek Místek
S3a	Český Těšín - Mosty u Jablunkova - Čadca	S7	Český Těšín - Frýdek Místek
S4a	Ostrava Svinov - Opava východ	S10	Opava východ - Rýmařov
S6	Ostrava hl.n. - Frenštát pod Radhoštěm	S11	Opava východ - Hlučín
S7	Český Těšín - Frýdek Místek	S12	Kravaře - Chuchelná
S10	Opava východ – Rýmařov	S13	Opava východ - Hradec nad Moravicí
S11	Opava východ – Hlučín	R1b	Opava východ - Český Těšín
S12	Kravaře – Chuchelná	R10	Ostrava střed - Děřichov nad Bystřicí
S13	Opava východ - Hradec nad Moravicí		
R1a	Ostrava Svinov - Havířov - Karviná hl.n.		
R2a	Ostrava Svinov - Mosty u Jablunkova - Žilina		
R10	Ostrava střed - Děřichov nad Bystřicí		
	Přidání okružních linek a nové linky R1 (vznik linek S3 a S4 - z linek S1 a S2), zrušení stávající linky R1		
A	<b>Varianta A zahrnuje linky - S1a, S2a, S3a, S4a, S6, S7, S10, S11, S12, S13, R1a, R10</b>		
	nutné změny v organizaci		
	Zavedení systému na Slovensko (není nutnost reorganizace)		
B	<b>Varianta B zahrnuje linky - S1b, S2b, S6, S7, S10, S11, S12, S13, R1b, R2a, R10</b>		
	Kombinace obou variant (nutnost reorganizace)		
C	<b>Varianta C zahrnuje linky - S1a, S2a, S3a, S4a, S6, S7, S10, S11, S12, S13, R1a, R2a, R10</b>		

Zdroj: Autor

Byly stanoveny tři varianty organizace linkového vedení v systému. Varianta A je zavedení obousměrné okružní linky a následná změna organizace linkového vedení, grafické schéma linek je v příloze 5. Varianta B je rozšíření systému na Slovensko a zavedení zrychlené linky Ostrava Svinov – Žilina, grafické schéma linek je v příloze 6. Varianta C je kombinací obou variant, grafické schéma linek je v příloze 7.

Tabulka 19: Srovnání objemu vlkm jednotlivých variant

Stávající stav / varianty	stávající stav	rozdíl	
	vlkm	vlkm	%
Stávající stav	<b>5 451 525</b>		
<b>Varianta A</b>	5 665 290	213 765	<b>3,92</b>
<b>Varianta B</b>	5 882 225	430 700	<b>7,90</b>
<b>Varianta C</b>	6 095 990	644 465	<b>11,82</b>

Zdroj: Autor

Zavedení Varianty A by znamenalo přetržení ramene Bohumín – Mosty u Jablunkova v Českém Těšíně. S odkazem na provedenou analýzu v kapitole 2.2.2 by přetržení tohoto ramene neznamenal zásadní problém, protože se právě v Českém Těšíně přepravní proudy lámou. Přímé spojení na této relaci by bylo zajištěno linkou Ex1 Praha – Žilina.

Zavedením okružní linky by se otevřel prostor pro rozvoj dopravy na relaci Karviná – Havířov (s odkazem na kapitolu 3.2.1), která by po úpravách infrastruktury ve stanici Chotěbuz výrazně zkrátila jízdní doby a zavedením kapacitní příměstské dopravy na této nové relaci je velkou příležitostí pro rozvoj příměstské dopravy v této oblasti.

Vzrostl by objem vlkm o 3,92% oproti stávajícímu stavu v rámci celého systému. Tato skutečnost je dána jak přidáním zastávkových spojů, tak i zavedením nové zrychlené linky. Naopak by byla zrušena stávající linka R1 Opava – Český Těšín.

Zavedení Varianty B by se ponechal systém ve stávajícím stavu, jenom by spoje zajižděly ve dvouhodinovém taktu do Čadce a byla by přidána zrychlená linka v relaci Ostrava – Žilina. Počet vlkm by vzrostl o 7,9%, což je dáno tím, že systém je ponechán v současném stavu, jen je přidána zrychlená linka.

Zavedení Varianty C je ideální, protože by došlo k aplikaci navržených změn, které byly navrhovány ve společné součinnosti. Došlo by sice k přetržení ramene Bohumín – Mosty u Jablunkova ve stanici Český Těšín, ale tato skutečnost by byla vykompenzována zavedením zrychlené linky v relaci Ostrava – Žilina, která by vytvářela hodinový takt s linkou Ex1 v rámci aglomerace. Zavedení této varianty je sice provozně nejnáročnější, protože se zvýší počet vlkm o 11,82%, ale cestující získá vyšší počet spojů během dne a železniční doprava v této oblasti bude atraktivnější.

## ZÁVĚR

Cílem práce bylo nastínění a navržení nových možností rozvoje příměstské a regionální dopravy v Moravskoslezském kraji. Od roku 2002 na nejvytíženějších tratích v oblasti funguje taktová doprava a samotný Systém příměstské dopravy zde funguje od roku 2008, počínaje zavedením GVD 2008/2009. V současnosti je v systému integrováno 8 linek zastávkových spojů, 1 linka zrychlených (spěšných) spojů a 1 linka rychlíkových spojů. Zavádění zrychlených spojů je směr, kterým se bude systém dále vyvíjet dle plánu dopravní obslužnosti Moravskoslezského kraje. Možnost je to správná, jak ukazují zkušenosti po zavedení zrychlené linky R1 Opava východ – Český Těšín.

Analýzou současných přepravních proudů na linkách a v užší oblasti Ostravsko-Karvinské aglomerace, bylo zjištěno, že na některých linkách jsou spojována ramena s nesourodými přepravními proudy. Tato situace je především zapříčiněna geografickým umístěním velkých center oblasti a jejich napojení na železniční trať. Železniční tratě v oblasti aglomerace, byly v minulosti budovány a trasovány především pro potřeby nákladní dopravy. Dalším omezujícím faktorem rozvoje tohoto systému je zastaralost vozového parku, který se většinou pohybuje kolem 30-ti let a z toho plynoucí důsledek, kterým je nedostatečný počet vozidel pro příměstskou dopravu.

Možností jakými směry se bude příměstská a regionální doprava v Moravskoslezském kraji vyvíjet je mnoho. Od zavedení konceptu zrychlených linek, přes zavádění systémů i na další tratě. S tímto souvisí i potřebná rekonstrukce infrastruktury a nákup nových vozidel pro kapacitní příměstskou, nebo regionální dopravu.

V této práci jsou detailněji popsány možnosti rozvoje příměstské dopravy přímo v Ostravsko – Karvinské aglomeraci, protože je zde mnoho možností pro rozvoj, zejména v relaci Karviná – Havířov.

Veškeré tyto návrhy mohou být zaváděny samostatně, nebo mohou být vytvořeny i jejich kombinace, čili mohou fungovat samostatně, jako doplněk systému, nebo mohou vytvořit základní kámen pro nové chápání linkového vedení „Moravskoslezského Eska“.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

1. Houda, P. *Optimalizace nasazení lehkých kolejových systémů v příměstské dopravě*  
Disertační práce, Univerzita Pardubice 2008
2. KUBÁT, B. – PEJŠA, J. – JACURA, M. – TREŠL, O. *Městská a příměstská kolejová doprava*. Praha: Wolters Kluwer ČR, 2010. 352 s. ISBN 978-80-7357-539-7.
3. *Parní tramvajové lokomotivy* [online] [cit 2011-12-10]  
Dostupné z <<http://tramvajparnilok.uvadi.cz/>>
4. *Stránky věnované příměstské dopravě v okolí Prahy* [online]. c2007 [cit. 2011-12-10].  
Dostupné z <<http://pantograf.wz.cz/450-obsah.html>>
5. *Esko v Moravskoslezském kraji - Wikipedie* [online]. c2012 [cit. 2012-02-10].  
Dostupné z <[http://cs.wikipedia.org/wiki/Esko\\_v\\_Moravskoslezsk%C3%A9m\\_kraji](http://cs.wikipedia.org/wiki/Esko_v_Moravskoslezsk%C3%A9m_kraji)>
6. *České dráhy, a.s. - Esko v roce 2012*. [online]. c2012 [cit. 2012-02-11].  
Dostupné z <<http://www.cd.cz/primestske-cestovani/esko-moravskoslezske/aktuality/-5062/>>
7. *Podrobné údaje v publikacích ze SLDB 2001 - ČSÚ v Ostravě* [online]. c2012 [cit. 2012-01-15].  
Dostupné z <[http://www.ostrava.czso.cz/xt/redakce.nsf/i/podrobne\\_udaje\\_v\\_publickach\\_ze\\_sldb\\_2001](http://www.ostrava.czso.cz/xt/redakce.nsf/i/podrobne_udaje_v_publickach_ze_sldb_2001)>
8. *Jízdní řády IDOS* [online]. c2012 [cit. 2012-02-13].  
Dostupné z <<http://jizdnirady.idnes.cz>>
9. *Řazení vlaků - ŽelPage* [[www.zelpage.cz](http://www.zelpage.cz)] [online]. c2012 [cit. 2012-02-09].  
Dostupné z <<http://www.zelpage.cz/razeni/>>
10. *Pomůcky GVD 2011/2012* [CD-ROM]. Praha: České dráhy, a.s. prosinec 2012
11. *Moravskoslezský kraj - Plán dopravní obslužnosti Moravskoslezského kraje* [online]. c2012 [cit. 2012-04-17]. Dostupné z <<http://www.kr-moravskoslezsky.cz/>>
12. *Moravskoslezský kraj - Koncepce rozvoje dopravní infrastruktury Moravskoslezského kraje* [online]. c2012 [cit. 2012-04-17]. Dostupné z <[http://verejna-sprava.kr-moravskoslezsky.cz/dop\\_01.html](http://verejna-sprava.kr-moravskoslezsky.cz/dop_01.html)>
13. *Mapy Google* [online] c2012 [cit 2012-04-18]. Dostupné z <<https://maps.google.com/>>
14. *SŽDC - Knižní jízdní řády platné od 11.12.2011* [online]. c2012 [cit. 2012-02-05].  
Dostupné z <<http://www.szdc.cz/provozovani-drahy/knizni-jizdni-rady-111211.html>>
15. *Ministerstvo dopravy - Plán dopravní obsluhy území vlaky celostátní dopravy (zásady objednávky dálkové dopravy pro období 2012-2016)* [online] c2012 [cit 2012-02-05].

Dostupné z <<http://www.mdcr.cz/NR/rdonlyres/90D75F36-3966-4555-8115-F19BE04DED54/0/MaterialProPMDPlanDopravniObsluhyUzemi.pdf>>

16. ČSAD Karviná a.s. - 3ČSAD - *Komplexní služby v dopravě* [online] c2012 [cit 2012-05-06] Dostupné z <<http://www.3csad.cz/primestska-hd/karvina/>>
17. ČSAD Havířov a.s. - 3ČSAD - *Komplexní služby v dopravě* [online] c2012 [cit 2012-05-06]. Dostupné z <<http://www.3csad.cz/primestska-hd/havirov/>>

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Parní tramvaj v ulicích města.....	16
Obrázek 2: Prototyp elektrické jednotky EM 475.0.....	19
Obrázek 3: Analýza přepravních možností na linkách S1 a R1 .....	23
Obrázek 4: Analýza přepravních možností na lince S2.....	25
Obrázek 5: Analýza přepravních možností na lince S6.....	27
Obrázek 6: Analýza přepravních možností na lince S7.....	29
Obrázek 7: Analýza přepravních možností na linkách S10 a R10 .....	31
Obrázek 8: Analýza přepravních možností na lince S11.....	32
Obrázek 9: Analýza přepravních možností na lince S12.....	33
Obrázek 10: Analýza přepravních možností na lince S13.....	34
Obrázek 11: Zjištěné přepravní proudy mezi obcemi obslužené okružní linkou .....	41



## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Analýza přepravních možností na linkách S1 a R1.....	22
Tabulka 2: Analýza přepravních možností na lince S2.....	24
Tabulka 3: Analýza přepravních možností na lince S6.....	26
Tabulka 4: Analýza přepravních možností na lince S7.....	28
Tabulka 5: Analýza přepravních možností na linkách S10 a R10.....	30
Tabulka 6: Analýza přepravních možností na lince S11.....	32
Tabulka 7: Analýza přepravních možností na lince S12.....	33
Tabulka 8: Analýza přepravních možností na lince S13.....	34
Tabulka 9: Návrh časových poloh linky R2.....	38
Tabulka 10: Základní parametry navrhované linky R2.....	39
Tabulka 11: Základní parametry prodloužené linky S2.....	40
Tabulka 12: Porovnání jízdních dob na lince Karviná - Havířov.....	44
Tabulka 13: Návrh časových poloh linky S1, S2 a R1.....	45
Tabulka 14: Základní parametry navrhovaných okružních linek S1 a S2.....	46
Tabulka 15: Základní parametry navrhované linky R1.....	47
Tabulka 16: Porovnání objemu vlkm na lince S2, a nové lince R2 se stávajícím stavem.....	49
Tabulka 17: Porovnání objemu vlkm na nových linkách S1, S2, R1 se stávajícím stavem.....	50
Tabulka 18: Nové linky, stávající stav a stanovení jednotlivých variant.....	51
Tabulka 19: Srovnání objemu vlkm jednotlivých variant.....	52

## SEZNAM ZKRATEK

IAD	Individuální automobilová doprava
MHD	Městská hromadná doprava
IDS	Integrovaný dopravní systém
ČSD	Československé státní dráhy
GVD	Grafikon vlakové dopravy
OKD	Ostravsko-karvinské doly
TŽ	Třinecké železářny
ODIS	Ostravský dopravní integrovaný systém
AN	Autobusové nádraží
ČSAD	Československá státní automobilová doprava
vlkm	vlakové kilometry

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Doplnující tabulky k analýze poptávky po přepravě

Příloha 2: Doplnující matice k analýze dojížděky a vyjížděky v Ostravsko-karvinské aglomeraci

Příloha 3: Porovnání jízdních dob nově navrženého vlakového spojení vs. autobusového spojení v relaci Karviná – Havířov

Příloha 4: Mapa: Současné vedení linek „Moravskoslezského Eska“

Příloha 5: Mapa: Vedení linek „Moravskoslezského Eska“ varianta A

Příloha 6: Mapa: Vedení linek „Moravskoslezského Eska“ varianta B

Příloha 7: Mapa: Vedení linek „Moravskoslezského Eska“ varianta C

Příloha 8: Mapa: Modernizace a rekonstrukce železniční dopravní infrastruktury do roku 2018 v Moravskoslezském kraji

# PŘÍLOHY

# PŘÍLOHA 1 – Doplnující tabulky k analýze poptávky po přepravě v systému Moravskoslezského Eska

*Poptávka po přepravě z údajů dojížděky a vyjížděky mezi obcemi na trase linky S1*

z	do	Český Těšín	Chotěbuz	Albrechtice	Horní Suchá	Havířov	Šenov	Ostrava	Děhylov	Háj ve Slezsku	Mokré Lazce	Štítina	Opava	Zjištěné celkové proudy				
Český Těšín			137	18	62	534		518								tam	zpět	celkem
Chotěbuz	227					20		28						Opava - Štítina	2824	3936	6760	
Albrechtice	120				100	390		170						Štítina - Mokré Lazce	2994	3366	6360	
Horní Suchá	76			12		503		205						Mokré Lazce - Háj ve Slezsku	3760	2826	6586	
Havířov	541			137	711		349	7965					66	Háj ve Slezsku - Děhylov	4686	1752	6438	
Šenov	15				15	343		1300						Děhylov - Ostrava	5134	1750	6884	
Ostrava	92	10			67	888	128		13	26			770	Ostrava - Šenov	2370	20504	22874	
Děhylov								224					14	Šenov - Havířov	2860	18602	21462	
Háj ve Slezsku								537					563	Havířov - Horní Suchá	3176	4736	7912	
Mokré Lazce								387		18			270	Horní Suchá - Albrechtice	1766	3644	5410	
Štítina								116					285	Albrechtice - Chotěbuz	1708	2360	4068	
Opava								1303		56	22	31		Chotěbuz - Český Těšín	2142	2538	4680	

Zdroj: [7] s úpravami autora

*Poptávky po přepravě z údajů dojížděky a vyjížděky mezi obcemi na trase linky S2*

z	do	Ostrava	Bohumín	Dolní Lutyně	Dětmarovice	Karviná	Chotěbuz	Český Těšín	Ropice	Třinec	Vendryně	Bystřice	Hrádek	Návsí	Bocanovice	Mosty u Jabl.	Zjištěné přepravní proudy				
																		tam	zpět	celkem	
Ostrava			646		63	726	10	92		82											
Bohumín	1629			53	47	373		40		12								Ostrava - Bohumín	3238	9502	12740
Dolní Lutyně	241	860			115	235												Bohumín - Dolní Lutyně	2996	9720	12716
Dětmarovice	135	248	39			413		16										Dolní Lutyně - Dětmarovice	3590	7642	11232
Karviná	1387	531	23	262			33	532		95						17		Dětmarovice - Karviná	3998	7368	11366
Chotěbuz	22					64		227		46								Karviná - Chotěbuz	1858	6454	8312
Český Těšín	518	70			23	1230	137		34	1407				28		33		Chotěbuz - Český Těšín	2318	6556	8874
Ropice								178		314								Český Těšín - Ropice	3508	6042	9550
Třinec	485					259		869	42		142	167	19	347	18	42		Ropice - Třinec	4068	5770	9838
Vendryně	62					41		114		1160		74		54				Třinec - Vendryně	1626	12844	14470
Bystřice	68					51		146		1268	34			108		18		Vendryně - Bystřice	1598	10206	11804
Hrádek	34							56		440	13	77		136		13		Bystřice - Hrádek	1368	7390	8758
Návsí	104	29				63		232		1587	11	56	16		33	99		Hrádek - Návsí	1628	6182	7810
Bocanovice										77				99				Návsí - Bocanovice	546	2888	3434
Mosty u Jabl.	66					38		126		660		26		352				Bocanovice - Mosty u Jabl.	444	2536	2980

Zdroj: [7] s úpravami autora

*Poptávka po přepravě z údajů dojížděky a vyjížděky mezi obcemi na trase linky S6*

z	do	Ostrava	Vratimov	Paskov	Frýdek-Místek	Baška	Pržno	Frýdlant n/Ostravicí	Čeladná	Kunčice p. Ondřej.	Frenštát p. Radh.	Zjištěné přepravní proudy			
Ostrava			339	512	849	12		62	48		67		tam	zpět	celkem
Vratimov	1837			148	152							Ostrava - Vratimov	3778	13456	17234
Paskov	568	21			323							Vratimov - Paskov	3700	10054	13754
Frýdek-Místek	3182	104	769			169	22	466	56		157	Paskov - Frýdek Místek	3026	10542	13568
Baška	190		16	686				69			18	Frýdek Místek - Baška	2118	6614	8732
Pržno	44			90				114				Baška - Pržno	1930	4880	6810
Frýdlant n/Ostravicí	575	11	48	926	25				73		157	Pržno - Frýdlant nad Ostravicí	2114	4612	6726
Čeladná	99			181				142		21	92	Frýdlant nad Ostravicí - Čeladná	1152	1906	3058
Kunčice p. Ondřej.	61			104				72	66		258	Čeladná - Kunčice p. Ondřej.	1024	1242	2266
Frenštát p. Radh.	172			104				18	24	28		Kunčice p.O. - Frenštát p.R.	1498	692	2190

Zdroj: [7] s úpravami autora

*Poptávka po přepravě z údajů dojížděky a vyjížděky mezi obcemi na trase linky S7*

z	do	Český Těšín	Ropice	Střítež	Hnojník	Horní Tošanovice	Dobratice	Dobrá	Frýdek-Místek	Zjištěné celkové proudy			
Český Těšín			34		40				117		tam	zpět	celkem
Ropice	178				28				32	Český Těšín - Ropice	382	676	1058
Střítež	59				110				47	Ropice - Střítež	434	320	754
Hnojník	55			11					133	Střítež - Hnojník	748	224	972
Horní Tošanovice					46				57	Hnojník - Horní Tošanovice	658	298	956
Dobratice						16			62	Horní Tošanovice - Dobratice	772	238	1010
Dobrá					19				58	Dobratice - Dobrá	1236	206	1442
Frýdek-Místek	46				38				467	Dobrá - Frýdek Místek	1228	1102	2330

Zdroj: [7] s úpravami autora

*Poptávka po přepravě z údajů dojížděky a vyjížděky mezi obcemi na trase linky S10 a R10*

z	do	Opava	Holasovice	Brumovice	Úvalno	Krnov	Brantice	Zátor	Milotice n/Opav.	Bruntál	Valšov	Břidličná	Velká Štáhle	Rýmařov	Lomnice u Rým.	Detřichov n/Bystř.
Opava			42	31	27	315				60						
Holasovice	325			13		50										
Brumovice	257	17			11	104										
Úvalno	49					305										
Krnov	482			16	86		50	71		468				18		
Brantice						312		106		43						
Zátor						179	13			90						
Milotice n/Opav.										128						
Bruntál	116					252			19		43	165		113	44	
Valšov										61		18				
Břidličná										202				173		
Velká Štáhle												85		25		
Rýmařov	24					21				251	11	200	58			
Lomnice u Rým.										64						
Detřichov n/Bystř.										24						

**Zjištěné přepravní proudy**

	tam	zpět	celkem S10	celkem S10+R10
Opava - Holasovice	2858	2506	5364	5548
Holasovice - Brumovice	2900	1890	4790	5420
Brumovice - Úvalno	3042	1374	4416	5046
Úvalno - Krnov	3576	1448	5024	5654
Krnov - Brantice	3242	1808	5050	5808
Brantice - Zátor	3440	1210	4650	5408
Zátor - Milotice n/Opav.	3266	826	4092	4850
Milotice n/Opav. - Bruntál	3522	864	4386	5144
Bruntál - Valšov	2586	1118	3704	4862
Valšov - Břidličná	2536	1018	3554	
Břidličná - Velká Štáhle	2516	1184	3700	
Velká Štáhle - Rýmařov	2566	1130	3696	
Valšov - Lomnice u Rým.	820	338		1158
Lomnice u Rým. - Detřichov	820	338		1158

Zdroj: [7] s úpravami autora



*Poptávka po přepravě z údajů dojížd'ky a vyjížd'ky mezi obcemi na trase linky S11*

z	do	Opava	Velké Hoštice	Kravaře	Dolní Benešov	Kozmice	Hlučín	Zjištěné přepravní proudy			
Opava			67	152	87		75		tam	zpět	celkem
Velké Hoštice	472			53	15			Opava - Velké Hoštice	762	4864	5626
Kravaře	1211	30			129		81	Velké Hoštice - Kravaře	764	3980	4744
Dolní Benešov	416			78		15	153	Kravaře - Dolní Benešov	774	1694	2468
Kozmice	112				108		205	Dolní Benešov - Kozmice	648	1136	1784
Hlučín	221			20	107	12		Kozmice - Hlučín	1028	720	1748

*Poptávka po přepravě z údajů dojížd'ky a vyjížd'ky mezi obcemi na trase linky S12*

z	do	Kravaře	Štěpánkovice	Bolatice	Chuchelná	Zjištěné celkové proudy			
Kravaře			13	16	35		tam	zpět	celkem
Štěpánkovice	103			34	42	Kravaře - Štěpánkovice	128	424	552
Bolatice	85	13			105	Štěpánkovice - Bolatice	254	244	498
Chuchelná	24			18		Bolatice - Chuchelná	364	84	448

Zdroj: [7] s úpravami autora

*Poptávka po přepravě z údajů dojížd'ky a vyjížd'ky mezi obcemi na trase linky S13*

z	do	Opava	Branka	Hradec nad Moravicí	Zjištěné přepravní proudy			
Opava			62	539		tam	zpět	celkem
Branka	221			208	Opava - Branka	1202	2584	3786
Hradec nad Moravicí	1071	54			Branka - Hradec	1494	2250	3744

Zdroj: [7] s úpravami autora

## PŘÍLOHA 2 – Doplnující matice k analýze dojížd'ky a vyjížd'ky v Ostravsko-karvinské aglomeraci

*Matice dojížd'ky v obcích v Ostravsko-Karvinské aglomeraci*

z do	Ostrava	Bohumín	Dolní Lutyně	Dětmorovice	Karviná	Chotěbuz	Český Těšín	Albrechtice	Horní Suchá	Havířov	Šenov
Ostrava		646		63	726	10	92		67	888	128
Bohumín	1629		53	47	373		40			69	
Dolní Lutyně	241	860		115	235						
Dětmorovice	135	248	39		413		16			52	
Karviná	1387	531	23	262		33	532	21	287	744	
Chotěbuz	28				64		227			20	
Český Těšín	518	70		23	1230	137		18	62	534	
Albrechtice	170				379		120		100	390	
Horní Suchá	205				293		76	12		503	
Havířov	7965	157		69	2601		541	137	711		349
Šenov	1300				59		15		15	343	

Zdroj: [7]

*Matice dojížd'ky a vyjížd'ky mezi obcemi v Ostravsko-Karvinské aglomeraci v obou směrech*

z do	Ostrava	Bohumín	Dolní Lutyně	Dětmorovice	Karviná	Chotěbuz	Český Těšín	Albrechtice	Horní Suchá	Havířov	Šenov
Ostrava											
Bohumín	4550										
Dolní Lutyně	482	1826									
Dětmorovice	396	590	308								
Karviná	4226	1808	516	1350							
Chotěbuz	76	0	0	0	194						
Český Těšín	1220	220	0	78	3524	728					
Albrechtice	340	0	0	0	800	0	60				
Horní Suchá	544	0	0	0	1160	0	276	224			
Havířov	17706	452	0	242	6690	40	2150	1054	2428		
Šenov	2856	0	0	0	118	0	30	0	30	1384	

Zdroj: [7] s úpravami autora

# PŘÍLOHA 3 – Porovnání jízdních dob nově navrženého vlakového spojení vs. autobusového spojení v relaci Karviná – Havířov

## Metodická poznámka

U relací kde je nutný přestup, byl započítáván jednotný čas na přestup 5 minut, bez ohledu na jaké zastávce přestup probíhá a bez ohledu mezi kterými druhy dopravy je přestup uskutečňován. Přestupy byly realizovány v přestupních bodech (autobusová zastávka – železniční zastávka): Karviná, Fryštát, AN – Karviná hl.n.; Havířov, Město, žel.st. – Havířov; Havířov, Prostřední Suchá, Kaufland – Havířov centrum (s odkazem na kapitolu 3.2.1, kde je pojednáno o možnosti vybudování zastávky Havířov centrum).

*Porovnání cestovních dob navrženého vlakového spojení a stávajícího autobusového spojení v relacích Karviná – Havířov  
(varianta vykonání úvratě u zrychlených spojů v Českém Těšíně)*

z Karviné	do Havířova	Podlesí, Aut. Nádr.		Podlesí, Úřad práce		Město, střed		Město, Radnice		Město, žel. st.		Město, OD		Město, nemocnice		Šumbark, nám TGM	
		bus	vlak	bus	vlak	bus	vlak	bus	vlak	bus	vlak	bus	vlak	bus	vlak	bus	vlak
Fryštát, Aut. nádr.		0:50	0:54	0:48	0:52	0:46	0:50	0:51	0:51	0:55	0:42	0:44	0:48	0:42	0:46	0:59	0:50
Nové Město, ČSAD		0:46	1:00	0:44	0:58	0:42	0:56	0:47	0:57	0:51	0:48	0:40	0:54	0:38	0:52	0:55	0:56
Nové Město, Stadion házené		0:44	1:02	0:42	1:00	0:40	0:58	0:45	0:59	0:49	0:50	0:38	0:56	0:36	0:54	0:53	0:58
Nové Město, Koupaliště		0:42	1:04	0:40	1:02	0:38	1:00	0:43	1:01	0:47	0:52	0:36	0:58	0:34	0:56	0:51	1:00
Nové Město, Osvobození		0:35	1:04	0:32	1:02	0:29	1:00	0:33	1:01	0:37	0:52	0:26	0:58	0:25	0:56	0:41	1:00
Hranice, Bazén/Hranice, Pekárna		0:40	1:06	0:38	1:04	0:36	1:02	0:41	1:03	0:45	0:54	0:34	1:00	0:32	0:58	0:49	1:02
Hranice, Rehabilitační Sanatorium		0:49	1:11	0:47	1:09	0:45	1:07	0:50	1:08	0:54	0:59	0:43	1:05	0:41	1:03	0:58	1:07
Mizerov, Urnový háj		0:39	1:14	0:37	1:12	0:35	1:10	0:40	1:11	0:44	1:02	0:33	1:08	0:31	1:06	0:48	1:10
Ráj, Kosmonautů		0:37	1:11	0:35	1:09	0:33	1:07	0:38	1:08	0:42	0:59	0:31	1:05	0:29	1:03	0:46	1:07
Ráj, Nemocnice		0:35	1:09	0:33	1:07	0:31	1:09	0:36	1:06	0:40	0:57	0:29	1:03	0:27	1:01	0:44	1:05
Fryštát, Univerzita		0:33	1:07	0:31	1:05	0:29	1:03	0:34	1:04	0:38	0:55	0:27	1:01	0:25	0:59	0:42	1:03
Nové Město, Obchodní dům		0:31	1:06	0:29	1:04	0:27	1:02	0:32	1:03	0:36	0:54	0:25	1:00	0:23	0:58	0:40	1:02
Fryštát, u Železniční stanice		0:29	1:03	0:27	1:01	0:25	0:59	0:30	1:00	0:34	0:51	0:23	0:57	0:21	0:55	0:38	0:59

Zdroj: [8] s úpravami autora

*Porovnání cestovních dob navrženého vlakového spojení a stávajícího autobusového spojení v relacích Karviná – Havířov  
(varianta vykonání úvratě u zrychlených spojů v Chotěbuzi)*

z Karviné do Havířova	Podlesí, Aut. Nádr.		Podlesí, Úřad práce		Město, střed		Město, Radnice		Město, žel. st.		Město, OD		Město, nemocnice		Šumbark, nám TGM	
	bus	vlak	bus	vlak	bus	vlak	bus	vlak	bus	vlak	bus	vlak	bus	vlak	bus	vlak
Fryštát, Aut. nádr.	0:50	0:43	0:48	0:41	0:46	0:39	0:51	0:40	0:55	0:31	0:44	0:37	0:42	0:35	0:59	0:39
Nové Město, ČSAD	0:46	0:49	0:44	0:47	0:42	0:45	0:47	0:46	0:51	0:37	0:40	0:43	0:38	0:41	0:55	0:45
Nové Město, Stadion házené	0:44	0:51	0:42	0:49	0:40	0:47	0:45	0:48	0:49	0:39	0:38	0:45	0:36	0:43	0:53	0:47
Nové Město, Koupaliště	0:42	0:53	0:40	0:51	0:38	0:49	0:43	0:50	0:47	0:41	0:36	0:47	0:34	0:45	0:51	0:49
Nové Město, Osvobození	0:35	0:53	0:32	0:51	0:29	0:49	0:33	0:50	0:37	0:41	0:26	0:47	0:25	0:45	0:41	0:49
Hranice, Bazén/Hranice, Pekárna	0:40	0:55	0:38	0:53	0:36	0:51	0:41	0:52	0:45	0:43	0:34	0:49	0:32	0:47	0:49	0:51
Hranice, Rehabilitační Sanatorium	0:49	1:00	0:47	0:58	0:45	0:56	0:50	0:57	0:54	0:48	0:43	0:54	0:41	0:52	0:58	0:56
Mizerov, Urnový háj	0:39	1:03	0:37	1:01	0:35	0:59	0:40	1:00	0:44	0:51	0:33	0:57	0:31	0:55	0:48	0:59
Ráj, Kosmonautů	0:37	1:00	0:35	0:58	0:33	0:56	0:38	0:57	0:42	0:48	0:31	0:54	0:29	0:52	0:46	0:56
Ráj, Nemocnice	0:35	0:58	0:33	0:56	0:31	0:58	0:36	0:55	0:40	0:46	0:29	0:52	0:27	0:50	0:44	0:54
Fryštát, Univerzita	0:33	0:56	0:31	0:54	0:29	0:52	0:34	0:53	0:38	0:44	0:27	0:50	0:25	0:48	0:42	0:52
Nové Město, Obchodní dům	0:31	0:55	0:29	0:53	0:27	0:51	0:32	0:52	0:36	0:43	0:25	0:49	0:23	0:47	0:40	0:51
Fryštát, u Železniční stanice	0:29	0:52	0:27	0:50	0:25	0:48	0:30	0:49	0:34	0:40	0:23	0:46	0:21	0:44	0:38	0:48

Zdroj: [8] s úpravami autora

# PŘÍLOHA 4 - Současné vedení linek „Moravskoslezského Eska“



Zdroj: [5], [6], [13] s úpravami autora

# PŘÍLOHA 5 - Vedení linek „Moravskoslezského Eska” varianta A



# PŘÍLOHA 6 - Vedení linek „Moravskoslezského Eska” varianta B



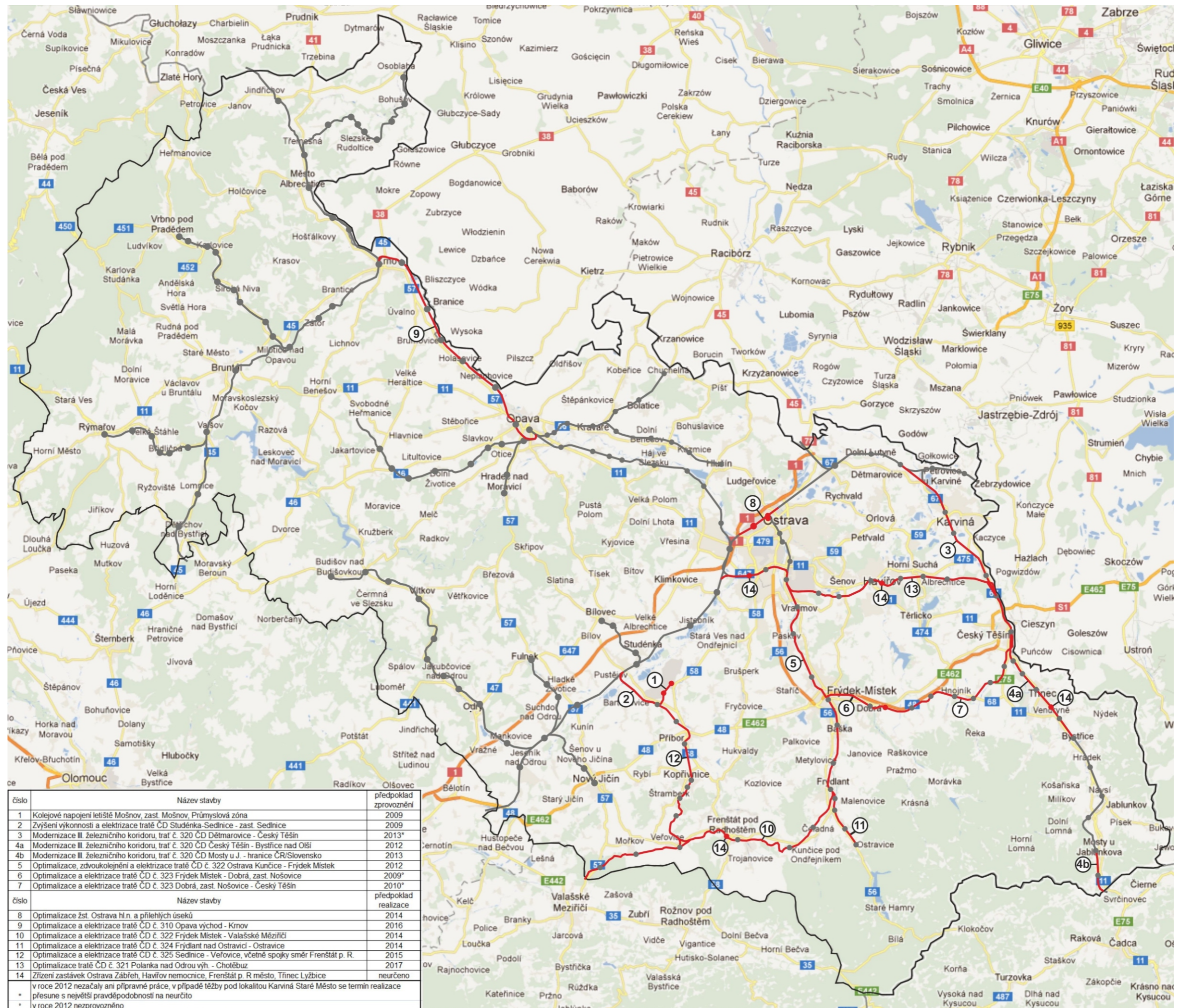
S1	Opava východ - Ostrava-Svinov - Ostrava-Vítkovice - Havířov - Český Těšín
S2	Ostrava-Svinov - Karviná hl.n. - Český Těšín - Třinec - Návsí (Nawsie) - Čadca
S6	Ostrava hl.n. - Ostrava-Kunčice - Frýdek Místek - Frýdlant nad Ostravicí - Frenštát pod Radhoštěm
S7	Frýdek Místek - Český Těšín
S10	Opava východ - Krnov - Bruntál - Valšov - Rýmařov
S11	Opava východ - Kravaře ve Slezsku - Hlučín
S12	Kravaře ve Slezsku - Chuchelná
S13	Opava východ - Hradec nad Moravicí
R1	Opava východ - Ostrava-Svinov - Ostrava hl.n. - Havířov - Český Těšín
R2	Ostrava-Svinov - Karviná hl.n. - Český Těšín - Třinec - Návsí (Nawsie) - Čadca - Žilina
R10	Ostrava střed - Ostrava-Svinov - Opava východ - Krnov - Bruntál - Dětrichov nad Bystřicí

# PŘÍLOHA 7 - Vedení linek „Moravskoslezského Eska“ varianta C





# PŘÍLOHA 8 - Modernizace a rekonstrukce železniční dopravní infrastruktury v Moravskoslezském kraji



číslo	Název stavby	předpoklad zprovoznění
1	Kolejové napojení letiště Mošnov, zast. Mošnov, Průmyslová zóna	2009
2	Zvýšení výkonosti a elektrizace tratě ČD Studénka-Sednice - zast. Sednice	2009
3	Modernizace III. železničního koridoru, trat. č. 320 ČD Dětmárovice - Český Těšín	2013*
4a	Modernizace III. železničního koridoru, trat. č. 320 ČD Český Těšín - Bystřice nad Olší	2012
4b	Modernizace III. železničního koridoru, trat. č. 320 ČD Mosty u J. - hranice ČR/Slovensko	2013
5	Optimalizace, zdvoukolejnění a elektrizace tratě ČD č. 322 Ostrava Kunčice - Frýdek Místek	2012
6	Optimalizace a elektrizace tratě ČD č. 323 Frýdek Místek - Dobrá, zast. Nošovice	2009*
7	Optimalizace a elektrizace tratě ČD č. 323 Dobrá, zast. Nošovice - Český Těšín	2010*
číslo	Název stavby	předpoklad realizace
8	Optimalizace žst. Ostrava hl.n. a přilehlých úseků	2014
9	Optimalizace a elektrizace tratě ČD č. 310 Opava východ - Krnov	2016
10	Optimalizace a elektrizace tratě ČD č. 322 Frýdek Místek - Valašské Meziříčí	2014
11	Optimalizace a elektrizace tratě ČD č. 324 Frýdlant nad Ostravicí - Ostravice	2014
12	Optimalizace a elektrizace tratě ČD č. 325 Sednice - Veřovice, včetně spojky směr Frenštát p. R.	2015
13	Optimalizace tratě ČD č. 321 Polanka nad Odrou vých. - Chotěbuz	2017
14	Zřízení zastávek Ostrava Zábřeh, Havířov nemocnice, Frenštát p. R. město, Třinec Lyžbice	neurčeno
*	v roce 2012 nezačaly ani přípravné práce, v případě těžby pod lokalitou Karviná Staré Město se termín realizace přesune s největší pravděpodobností na neurčito	
*	v roce 2012 nezprovozněno	

Zdroj: [11], [12], [13] s úpravami autora