

Univerzita Pardubice

Dopravní fakulta Jana Pernera

Optimalizace využití časového fondu železničních vozidel

Diplomová práce

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2020/2021

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Filip Baran**
Osobní číslo: **D19374**
Studijní program: **N3708 Dopravní inženýrství a spoje**
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy**
Téma práce: **Optimalizace využití časového fondu železničních vozidel**
Zadávací katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

Zásady pro vypracování

Úvod

1. Analýza objednávky dopravní obslužnosti železniční dopravou
2. Analýza časového využití vozidel na vybraných linkách
3. Ekonomické vyjádření nákladů na jednotku výkonu
4. Návrhy využití stávajících vozidel na nových výkonech

Závěr

Rozsah pracovní zprávy: **50-60**
Rozsah grafických prací: **5-6**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

EISLER, J., KOSINA, I., Kalkulace nákladů v dopravě. Vyd. 2., přeprac. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2000. ISBN 80-7194-246-4,
GAŠPARÍK, J., KOLÁŘ, J., Železniční doprava: technologie, řízení, grafikony a dalších 100 zajímavostí. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0058-3,
Pomůcky JŘ pro služební potřebu, Správa železnic, 2000–2020, Praha, CD
HRABÁČEK, J., NACHTIGALL, P., Provozování dráhy a drážní dopravy III. Studijní opora. Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, 2011,
DRDLA, P., Osobní doprava. Studijní opora. Pardubice, 2013.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Petr Nachtigall, Ph.D.**

Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání diplomové práce: **1. února 2021**

Termín odevzdání diplomové práce: **14. května 2021**

L.S.

doc. Ing. Libor Švadlenka,
Ph.D.
děkan

doc. Ing. Jaromír Široký,
Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 1. února 2021

Prohlášení autora

Prohlašuji:

Práci s názvem Optimalizace využití časového fondu železničních vozidel 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., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, 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.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 14. 05. 2021

Filip Baran

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval vedoucímu práce Ing. Petru Nachtigalovi, PhD. za jeho ochotu, vstřícný přístup a cenné rady při zpracování diplomové práce, která pro mě byla velkou výzvou. Dále bych rád poděkoval panu Bc. Janu Badinovi za korektury, panu Alexandrovi Borzovi za konzultace k systému dopravní obslužnosti v Rumunsku a panu Ing. Davidu Krásenskému za konzultace k systému dopravní obslužnosti v Rakousku a Německu. A poslední poděkování patří panu Vojtěchovi Mikešovi za pomoc při analýza oběhů hnacích vozidel pro řešení této práce.

ANOTACE

Práce se zabývá rozdílností systémů dopravní obslužnosti železniční dopravou v Evropě a s jejími dopady na využívání vozidel na daných linkách z hlediska času, nákladů a v konečném důsledku i spokojenosti cestujících. Obsahem budou vybrané regionální železniční linky, kde se rozcházejí požadavky jejich objednatelů, které způsobují např. časovou ztrátu cestujících při jejich užívání. Práce se bude snažit o sjednocení rozdílných požadavků objednatelů s optimalizací využití časového fondu použitých vozidel za účelem snížit jejich nutný počet pro obsluhu dané linky a snížit náklady, které jsou na to vynaloženy. Výsledkem práce je univerzální technologický postup, jak řešit tyto rozpolcené vlakové linky různými požadavky objednatelů dopravní obslužnosti.

KLÍČOVÁ SLOVA

dopravní obslužnost, náklady v dopravě, oběhy, obraty souprav, železniční doprava, železniční linky, železniční vozidla

TITLE

Time pool optimization of railway vehicles

ANNOTATION

The thesis deals with the differences of transport service systems by railway transport in Europe and its effects on the use of vehicles on the routes in terms of time, cost and ultimately passenger satisfaction. The content will be selected regional railway lines, where the requirements of their customers differ, which cause, for example, the loss of time for passengers in their use. The thesis will try to unify the different requirements of customers with the time pool optimization of used vehicles to reduce their number for the operation of the line and reduce the costs incurred. The result of the work will be a universal technological procedure how to solve these divided train lines with different requirements of customers of transport services.

KEYWORDS

railway lines, railway transport, railway vehicles, train turnover, transport costs, transport services, vehicle circulation

OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ.....	10
SEZNAM TABULEK	11
SEZNAM ZKRATEK	13
TERMINOLOGIE	15
ÚVOD.....	16
1 DOPRAVNÍ OBSLUŽNOST V ČR A EVROPĚ	17
1.1 Dopravní obslužnost v České republice	17
1.2 Dopravní obslužnost v Rakouské republice	19
1.3 Dopravní obslužnost v Polské republice	20
1.4 Dopravní obslužnost v Spolkové republice Německo	21
1.5 Dopravní obslužnost ve Francouzské republice.....	21
1.6 Dopravní obslužnost v Rumunsku	22
1.7 Zhodnocení právních předpisů dopravní obslužnosti	23
2 ANALÝZA VYBRANÝCH TŘECÍCH PLOCH.....	26
2.1 Pardubice hl. n. – Hlinsko v Čechách – Havlíčkův Brod.....	26
2.1.1 <i>Informace o spojích</i>	27
2.1.2 <i>Vozový park</i>	27
2.1.3 <i>Vazby na ostatní linky</i>	28
2.1.4 <i>Eliminace třecí plochy</i>	28
2.2 Brno – Letovice – Česká Třebová.....	35
2.2.1 <i>Informace o spojích</i>	35

2.2.2	<i>Vozový park</i>	36
2.2.3	<i>Vazby na ostatní linky</i>	37
2.2.4	<i>Eliminace třecí plochy</i>	38
2.3	Nezamyslice – Vyškov na Moravě	38
2.3.1	<i>Informace o spojích</i>	39
2.3.2	<i>Vozový park</i>	40
2.3.3	<i>Vazby na ostatní linky</i>	40
2.3.4	<i>Eliminace třecí plochy</i>	40
2.4	Význam eliminace třecích ploch.....	41
3	VÝPOČET ELIMINACE TŘECÍCH PLOCH.....	42
3.1	Teoretický postup eliminace	42
3.1.1	<i>Výpočet pouze vozidlových nákladů</i>	43
3.1.2	<i>Výpočet všech relevantních nákladů</i>	43
3.2	Relace Nezamyslice – Vyškov na Moravě s třecí plochou	43
3.2.1	<i>Dopravní výkon</i>	43
3.2.2	<i>Oběhy</i>	44
3.2.3	<i>Náklady na dopravní cestu</i>	45
3.3	Relace Nezamyslice – Vyškov na Moravě bez třecí plochy	46
3.3.1	<i>Úprava vedení spojů a jejich dopravní výkon</i>	46
3.3.2	<i>Odpisy a proběh vozidel</i>	49
3.4	Relace Pardubice – Havlíčkův Brod s třecí plochou.....	53
3.4.1	<i>Dopravní výkon</i>	53

3.4.2	<i>Oběhy</i>	54
3.4.3	<i>Odpisy</i>	56
3.4.4	<i>Náklady na dopravní cestu</i>	57
3.4.5	<i>Celkové náklady na provoz</i>	58
3.5	Relace Pardubice – Havlíčkův Brod bez třecí plochy.....	60
3.5.1	<i>Úprava vedení spojů a jejich dopravní výkon</i>	60
3.5.2	<i>Oběhy vozidel</i>	69
3.5.3	<i>Náklady na dopravní cestu</i>	71
3.5.4	<i>Náklady na dopravní výkon</i>	72
3.5.5	<i>Celkové náklady na provoz</i>	73
4	VÝSLEDEK OPTIMALIZACE A ZJIŠTĚNÉ SKUTEČNOSTI.....	74
	ZÁVĚR	77
	SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ	78
	SEZNAM TABULEK	82

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Trasování tratě č. 238 v úseku Pardubice – Havlíčkův Brod.	26
Obrázek 2: Trasování tratě č. 260 v úseku Brno – Česká Třebová.	35
Obrázek 3: Trasování tratě č. 300 v úseku Nezamyslice – Vyškov na Moravě.	39

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Seznam dopravních aliancí veřejné dopravy v Rakousku.	19
Tabulka 2: Seznam spojů relace Pardubice hl. n. – Hlinsko v Čechách (– Havlíčkův Brod) ..	29
Tabulka 3: Seznam spojů relace Havlíčkův Brod – Hlinsko v Čechách (– Pardubice hl. n.) ..	32
Tabulka 4: Počet spojů v relaci Nezamyslice – Vyškov n. M. s třecí plochou.....	44
Tabulka 5: Celkový počet vlkm v relaci Nezamyslice – Vyškov n. M. s třecí plochou.....	44
Tabulka 6: Turnusová skupina pro relaci Nezamyslice – Vyškov n. M. s třecí plochou.	45
Tabulka 7: Cena za užití dopravní cesty v relaci Nezamyslice – Vyškov n. M. s třecí plochou.	46
Tabulka 8: Celková cena za užití dopravní cesty v relaci Nezamyslice – Vyškov n. M. s třecí plochou.....	46
Tabulka 9: Obraty souprav relaci Nezamyslice – Vyškov n. M. bez třecí plochy.	48
Tabulka 10: Počet spojů v řešené dopravní obslužnosti s třecí plochou.	49
Tabulka 11: Celkový počet vlkm v řešené dopravní obslužnosti s třecí plochou.....	49
Tabulka 12: Současný proběh turnusových skupin vhodných pro relaci Nezamyslice – Vyškov n. M.	51
Tabulka 13: Přidané spoje do turnusových skupin pro relaci Nezamyslice – Vyškov n. M.	52
Tabulka 14: Upravený proběh turnusových skupin včetně relace Nezamyslice – Vyškov n. M.	52
Tabulka 15: Počet spojů v relaci Pardubice – Havlíčkův Brod s třecí plochou.....	54
Tabulka 16: Celkový počet vlkm v relaci Pardubice – Havlíčkův Brod s třecí plochou.....	54
Tabulka 17: Seznam turnusových skupin v relaci Pardubice – Havlíčkův Brod s třecí plochou.	55

Tabulka 18: Cena za užití dopravní cesty v relaci Pardubice – Havlíčkův Brod s třecí plochou.	58
Tabulka 19: Celková cena za užití dopravní cesty v relaci Pardubice – Havlíčkův Brod s třecí plochou.....	58
Tabulka 20: Náklady za dopravní výkon v relaci Pardubice – Havlíčkův Brod s třecí plochou.	59
Tabulka 21: Seznam spojů v relaci Pardubice – Havlíčkův Brod bez třecí plochy.....	62
Tabulka 22: Počet spojů v relaci Pardubice – Havlíčkův Brod bez třecí plochy.....	68
Tabulka 23: Celkový počet vlkm v relaci Pardubice – Havlíčkův Brod bez třecí plochy.....	68
Tabulka 13: Ukázkové oběhy souprav v pátek v relaci Pardubice – Havlíčkův Brod bez třecí plochy.....	69
Tabulka 25: Celková cena za užití dopravní cesty v relaci Pardubice – Havlíčkův Brod bez třecí plochy.....	72
Tabulka 26: Náklady za dopravní výkon v relaci Pardubice – Havlíčkův Brod bez třecí plochy.....	72
Tabulka 27: Srovnání celkových nákladů v relaci Pardubice – Havlíčkův Brod bez třecí plochy.....	74
Tabulka 28: Srovnání dopr. výkon pro jednotlivá vozidla v relaci Pardubice – Havlíčkův Brod.	75
Tabulka 29: Seznam spojů relace Brno – Letovice (– Česká Třebová).....	83
Tabulka 30: Seznam spojů relace Česká Třebová – Letovice (– Brno).....	85
Tabulka 31: Seznam spojů relace Nezamyslice – Vyškov na Moravě.	87

SEZNAM ZKRATEK

BMK	Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie
ČD	České dráhy, a. s.
ČR	Česká republika
DB	Deutsche Bahn AG
EIC	Expres InterCity
EIP	Expres InterCity Premium
HV	Hnací vozidlo
IC	InterCity
IDS	Integrovaný dopravní systém
JMK	Jihomoravský kraj
LGV	Ligne à Grande Vitesse
Lv	Lokomotivní vlak
MHD	Městská hromadná doprava
Os	Osobní vlak
PKP	Polskie Koleje Państwowe S. A.
PKPIC	Polskie Koleje Państwowe Intercity S. A.
PR	Przewozy Regionalne (obchodní jméno: Polregio) Sp. z o. o.
RER	Réseau Express Régional
SJT	System jednotného tarifu
SNCF	Société nationale des chemins de fer français
Sp	Spěšný vlak
Sv	Soupravový vlak
SŽ	Správa železnic, s. o.
TER	Transport express régional
TGV	Train à Grande Vitesse

TLK	Twoje Linie Kolejowe
TP	Třecí plocha
ZVS	Závazek veřejné služby

TERMINOLOGIE

Relace

Je trasa mezi dvěma tarifními body, na které je provozovaná doprava/přeprava v rámci dopravní obslužnosti.

Třecí plocha / Řez relace

Je místo na dané relaci, které ji pomyslně rozděluje na dvě části, i když jsou obě relace spojené dopravní infrastrukturou. Rozdělení relace vzniká nesouladem požadavků dvou objednavatelů dopravní obslužnosti, kteří relaci sdílejí.

ÚVOD

V posledních 30 letech se toho ve veřejném sektoru železniční dopravy EU změnilo hodně. Rozpadly se unitární železnice, z čehož vznikli správci infrastruktury a samotní dopravci v každém státě. Tím byla snaha položit základy férového přístupu na železniční dopravní cestu, protože se na trhu začali objevovat soukromí dopravci a ti by měli mít, dle současných tržnicích ideologií, také právo na to podnikat a vstoupit tak na dopravní cestu za účelem přepravy, a tudíž obecně vlastní prosperity. Objednávka dopravní obslužnosti se posléze decentralizovala a finálním krokem k plné liberalizaci bylo umožnění soukromým dopravcům provozovat veřejnou dopravu v závazku veřejné služby.

To s sebou přináší mnoho skutečností, které tato práce popíše a rozebere z různých perspektiv všech zúčastněných subjektů, včetně koncového zákazníka (cestujícího). Čtenář se dozví, jaké problémy přináší novým systém objednávký dopravní obslužnosti a jak se případně problémy aktuálního systému dají řešit. Práce nahlédne na jeden z hlavních problémů, a to nesoulad požadavků na dopravní obslužnost objedávajících subjektů mezi sebou v podobě seznamu vybraných míst. Navrhne pro každé místo možné řešení a v konečném důsledku najde společné prvky. To bude tvořit základ pro univerzální optimální postup, jak tento nesoulad na dopravních místech, které objedávající subjekty sdílí, řešit. Součástí bude i postup, jak změny na dotčených místech v dopravní síti vyčíslit z hlediska nákladů.

1 DOPRAVNÍ OBSLUŽNOST V ČR A EVROPĚ

Tato kapitola ukáže na různých státech Evropy jejich systém objednávání dopravní obslužnosti v závazku veřejné služby včetně jejich rozdílů. „Dopravní obslužností se rozumí zabezpečení dopravy po všechny dny v týdnu především do škol a školských zařízení, k orgánům veřejné moci, do zaměstnání, do zdravotnických zařízení poskytujících základní zdravotní péči a k uspokojení kulturních, rekreačních a společenských potřeb, včetně dopravy zpět, přispívající k trvale udržitelnému rozvoji územního obvodu.“ (1).

Dopravní obslužnost a obecně liberalizaci stanovuje EU v následujících právních předpisech:

- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1370/2007 ze dne 23. října 2007 o veřejných službách v přepravě cestujících po železnici a silnici a o zrušení nařízení Rady (EHS) č. 1191/69 a č. 1107/70, v nejnovějším konsolidovaném znění,
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/34/EU ze dne 21. listopadu 2012 o vytvoření jednotného evropského železničního prostoru, v nejnovějším konsolidovaném znění.

Z těchto právních předpisů vychází veškerá národní legislativa upravující podmínky dopravní obslužnosti v rámci místních poměrů daného státu. Účelem Nařízení č. 1370/2007 je určit, jak mohou státní orgány zasahovat do oblasti veřejné přepravy cestujících pro zajištění poskytování služeb veřejného zájmu, které tak budou četnější, bezpečnější, kvalitnější či levnější než služby, které by mohly nabídnout samotné tržní mechanismy. Tímto se vymezují podmínky, za kterých se budou poskytovat kompenzace při sjednávání závazku veřejné služby (ZVS) provozovatelům těchto služeb kvůli vzniklým nákladům či budou udělovat výlučná práva za plnění ZVS. Smlouvy by měly vymezit závazky služby, dotčené území, objektivně a přehledně stanovit proces na základě kterého se bude vypočítávat kompenzace i povaha a rozsah možných výlučných práv, které by měly zamezit nadměrnému poskytování kompenzací. Doba trvání smluv v případě železniční dopravy je omezena a nepřekročí 15 let (2, 3).

1.1 Dopravní obslužnost v České republice

V České republice z uvedených evropských právních předpisů vychází zákon č. 194/2010 Sb. o veřejných službách v přepravě cestujících, ve znění pozdějších předpisů (1). Plány na dopravní obslužnost vytváří stát (MD), kraj a obec (dále jen objednatel), který objednává dopravu v rámci svého územního obvodu. Takový plán se pořizuje nejméně na 5 a maximálně

na 15 let a musí obsahovat popis požadovaných veřejných služeb v přepravě, rozsah kompenzace, časový harmonogram uzavírání smluv o veřejných službách a tarify, jsou-li v režii objednatele. Návrh plánu dopravní obslužnosti se projednává v těchto vztahových relacích:

- objednavatel: stát → projednáno s krajem,
- objednavatel: kraj → projednáno s MD, sousedním krajem,
- objednavatel: obec → projednáno s krajem, ve kterém se obec nachází a

v každém případě bude plán projednán s provozovatelem dráhy celostátní/regionální, na které má být provozována veřejná drážní osobní doprava (1).

Od roku 2020 nastaly změny v regionální dopravě, kdy se do dopravní obslužnosti v ZVS dostali soukromí dopravci (Arriva, Leo Express, RegioJet). Jinými slovy se plně otevřel vnitrostátní trh železniční osobní dopravy a při volbě dopravce pro danou dopravní obslužnost se zavádí výběrová řízení. Tím ČD ztratily pokrytí některých krajů/linek, přesto si ale stále ponechávají velký podíl v železniční dopravě obecně. Souběžně s tím nastaly i změny v tarifech např. při cestování regionálními vlaky Os a Sp objednávané některými kraji musí cestující využít výhradně tarif integrovaného dopravního systému (IDS). Existují ale výjimky, které umožní použít tarif ČD TR10, který platil před rokem 2020 v rámci celé republiky v plném rozsahu. Další změnou je použití tarifů IDS v dálkových vlacích, které jsou objednávané státem jako např. v lince Ex2 mířící na Slovensko z Prahy. I přesto si dopravci na svých linkách na komerční riziko stále prosazují vlastní tarify. Tato tarifní různorodost byla impulzem pro vytvoření Systému jednotného tarifu (SJT), který začal fungovat v roce 2020, avšak zatím pouze v pilotním provozu. Ten má umožnit cestovat na jeden jízdní doklad několika dopravci bez ohledu na místní tarifní podmínky stanovené krajem, avšak za vyšší cenu.

Momentální situace je tedy taková, že železniční trh v ČR, ať už osobní nebo nákladní, je plně otevřen soukromým subjektům. Dopravní obslužnost objednává stát v případě dálkové dopravy a kraj (obce) v případě dopravy regionální.

1.2 Dopravní obslužnost v Rakouské republice

V Rakousku je dobře fungující místní a regionální doprava považována za nepostradatelnou součást lidského života. Pro splnění veškerých kladených požadavků bylo rozhodnuto v minulosti o vytvoření určitého typu spolupráce ve formě integrovaných místních a regionálních dopravních svazů veřejné dopravy (Verkehrsverbund). Jejich úkolem je, stejně jako v případě českých IDS, koordinace jízdních řádů, nabídnutí vlastního tarifu na základě síťového charakteru, který dovolí cestujícím užít všechny zúčastněné provozovatele pravidelné veřejné dopravy (železniční, veřejnou a soukromou autobusovou dopravu a MHD). Těchto dopravních svazů je v Rakousku 8 a pokrývají vlastní území, které je ohraničené samotnými hranicemi spolkových zemí. V tabulce č. 1 je seznam těch nejdůležitějších (4).

Tabulka 1: Seznam dopravních aliancí veřejné dopravy v Rakousku.

Název	Území	Platnost
OÖVV Oberösterreichischer Verkehrsverbund	Horní Rakousko	od 1. října 1996
SVV Salzburger Verkehrsverbund	Salzburk a hornorakouské příhraničí	od 28. května 1995 od 1. června 1997 spolupráce s okresem Berchtesgaden (Bavorsko v Německu)
VOR Verkehrsverbund Ost-Region	Vídeň, Dolní Rakousko a Burgenland	od 4. září 1974
VVK Verkehrsverbund Kärnten	Korutany	od 29. května 1994
VST Verkehrsverbund Steiermark	Štýrsko	od 1. března 1997
VVT Verkehrsverbund Tirol	Tyrolsko	od 1. dubna 1995
VVV Verkehrsverbund Vorarlberg	Vorarlbersko	od 1. prosince 1991

Zdroj: (5)

Organizace koordinátor dopravy je ustanovena v příslušném dopravním svazu a je prostředníkem mezi finančními orgány (např. samotná spolková země, daná města a obce) a dopravci. Funguje také jako centrální zúčtovací centrum (clearing), provádí plánování a zadává objednávky služeb ve veřejném zájmu, zejména autobusové dopravy, z pověření

regionálních úřadů (4). Je vhodné zmínit, že dopravci mohou být uskupeni do kooperativních sdružení, které jsou poté odpovědné za plnění opatření dopravního svazu

1.3 Dopravní obslužnost v Polské republice

Na začátku roku 1999 se díky vzniku vojvodské samospráv naskytnula možnost smluvních řešení v oblasti provozu železniční osobní dopravy v regionálním segmentu. Do té doby vše bylo pod správou PKP, jejíž chaotická politika zapříčinila snížení nabídky v regionálním segmentu železniční dopravy, ale neměla také příslušné kompetence – systém financování. Tyto samosprávy časem převzaly kompetence v oblasti organizace a financování železniční dopravy. V prvním stádiu působily jako organizátor dopravy, ale měly příliš malou příjmovou základnu na to, aby prosazovaly účinnou regionální dopravní politiku, ve které by měla železniční doprava hrát roli. Od roku 2004 mají vojvodství možnost provádět objednávky dopravní obslužnosti v závazku veřejné služby na vlastním území, což umonžil zákon o železniční dopravě z roku 2003 (6, 7).

Dopravce, který tehdy přebíral všechny regionální výkony, byla dceřiná společnost PKP Przewozy Regionalne, což se ukázalo jako neefektivní z mnoha důvodů (dluh, nadměrná zaměstnanost, nedostatek spolehlivých informací o trhu atd.). Postupem času došlo k vytvoření vojvodských dopravců, kdy každý vykonává dopravní obslužnost určenou svým vojvodstvím. Pro ně se vyčlenily významné finanční prostředky, které se využily pro nákup železničních vozidel, ať už nových nebo od PR (6, 7). Z toho vyplývá, že tyto vojvodské samosprávy mají za úkol objednávat přepravní službu, vlastní či spoluvlastní dopravce, financují nebo spolufinancují nový majetek jako jsou kolejová vozidla a mohou financovat či spolufinancovat modernizaci nebo výstavbu železniční dopravní infrastrukturu na svém území.

Dle autora, tento systém objednávky dopravní obslužnosti s vlastními dopravci podporuje monopolizaci regionálních trhů, což je v konfliktu s dnešním otevřeným trhem pro konkurenci na principu hospodářské soutěže. Do konce roku 2020 navíc platily dlouhodobé 5leté smlouvy s dopravcem PR v rámci restrukturalizace.

V roce 2020 na polských tratích jezdily vlaky různých standardů od mezinárodních vlaků, regionálních až po aglomerační spojení. Dva největší dopravci, PKPIC a Polregio, obsluhují prakticky celou zemi. PKPIC se po ztrátě monopolu se specializuje na komerční dálkovou dopravu se svými kategoriemi vlaků EIP a EIC a na ekonomický segment s rychlíky pod

komerčními názvy IC a TLK. Na druhé straně Polregio zajišťuje provoz vlaků na delší vzdálenosti mezi regiony pod komerčními názvy interRegio a superRegio (6, 7). V konečném důsledku se tak může cestující v rámci jednotlivých vojvodství setkat s vlaky dopravců daného vojvodství, Polregio, ale i vlaky PKPIC. Je vhodné zmínit působení dopravce Arriva vlastněného společností DB, který zahájil provoz ve Kujavsko-pomořské vojvodství v roce 2007, jakožto vůbec první zahraniční dopravce s první smlouvou tohoto typu v segmentu soukromé železniční dopravy.

1.4 Dopravní obslužnost v Spolkové republice Německo

V Německu již od roku 1996 spolkové země rozhodují o regionální dopravě na vlastním území. Společně s tím i došlo k reorganizaci vztahů mezi samotnými zeměmi a železničními společnostmi provozující regionální dopravu ve formě otevřené soutěže, tedy zadávání zakázek federálními zeměmi a obdržení nabídek od dopravců, čímž vznikly podmínky pro konkurenci (8, 9). Díky této regionalizaci se utvořila jasná a smysluplná odpovědnost za regionální železnici, že právě ona plní důležitý úkol jako součást obecného veřejného zájmu. V důsledku toho jsou nabídky financování nejen příjmy z jízdného, ale také i tzv. regionalizačními fondy. V dálkové dopravě oproti tomu jsou nabídky financovány jen z příjmu z jízdného a jiné zdroje, jako např. vládní dotace, nepřipadají v úvahu.

I když je soutěž otevřená i pro zahraniční podniky, v dálkové dopravě stále převažuje dopravce DB, a to i ve spolupráci s francouzským dopravcem SNCF a rakouským ÖBB. V případě spolupráce SNCF dohromady s DB, vznikl společný podnik Alleo, jehož úkolem je mezinárodní doprava mezi Francií a Německem. V případě regionální dopravy zde ve valné většině operují vnitrostátní dopravci jednotlivých federálních území jako např. dceřiná společnost Bayerische Regiobahn společnosti Veolia Verkehr či DB Regio, které je součástí skupiny DB (8, 9).

1.5 Dopravní obslužnost ve Francouzské republice

Stejně jako v Rakousku, i Francouzi považují železniční dopravu za nezbytnou pro hospodářský život. Od června roku 2018 je přijatý Nový železniční pakt, jehož cílem je zlepšit veřejnou železniční dopravu a je tak hlavním nástrojem regionálního plánování a ekologickým řešením mobility – to včetně investic do železniční infrastruktury na 10 let v podobě výměn kolejnic

a trolejového vedení, zavedení nových zabezpečovacích systémů pro větší propustnost železničních tratí a zvíce kolejnění tratí, které jsou přetížené. (10).

V roce 2015 došlo ve Francii k otevření železničního trhu pro konkurenci, která tehdy již existovala v nákladním sektoru a v mezinárodní osobní dopravě. Podmínkou konkurence ve vnitrostátní přepravě je nabídka nových služeb pro cestující společně i s nižší cenou. Regionální tratě pod francouzským názvem „Petites lignes“, které jsou zásadní pro mnoho cestujících, jsou odpovědností regionů. Zahájení soutěže pro rychlostní tratě/vlaky (LGV/TGV) proběhlo v prosinci 2020. V případě regionálních vlaků TER jsou od prosince 2019 možné nabídky, které podávají regiony. Ty mohou zadávat zakázky přímo státnímu dopravci SNCF až do prosince 2023 na dobu maximálně 10 let, vše poté je povinně otevřená soutěž. Poslední oblastí je Ile-De-France neboli Francouzský ostrov, jak Francouzi nazývají Paříž a její přilehlé okolí, což je analogie k Praze. Zde se počítá s otevřením soutěže mezi lety 2023 až 2033 pro transilienské tratě mimo síť RER. Tratě RER jsou rozdělené na typy A-E. Od roku 2025 bude otevření pro RER E a zbyly typy později až do roku 2039 (10).

Poněvadž SNCF přijde o svůj monopol, od ledna 2020 jsou společnosti SNCF, SNCF Mobilités a SNCF Réseau sloučeny do jediné instituce, která bude plně vlastněna státem. Tato instituce bude mít dvě dceřiné společnosti se stejnými názvy SNCF Mobilités a SNCF Réseau. Správa celé železniční infrastruktury bude pod SNCF Réseau, kterou ještě v roce 2020 spravovalo několik státních subjektů (10). Nejdůležitější oblastí jsou tedy regionální vlaky, kde bude otevřena soutěž v podobě delegace veřejné služby, jak v ostatních odvětvích jako je městská doprava, vodní hospodářství atd. Regiony budou rozhodovat a financovat svou regionální nabídku vlaků (stanice, jízdní řády, tarif).

1.6 Dopravní obslužnost v Rumunsku

V Rumunsku, jako příklad východního způsobu dopravní obslužnosti, mají starší systém objednávkový dopravního výkonu. Zde veškerou dopravní obslužnost bez ohledu na regiony (župy) objednává vláda (ministerstvo dopravy). Ovšem rozdělení dopravců a správce infrastruktury zde existuje jako v ostatních zmíněných zemích – CFR (správce infrastruktury), CFR Călători (státní osobní dopravce), CFR Marfă (státní nákladní dopravce). V Rumunsku je trh otevřený, pokud to vláda uzná za vhodné z hlediska nabízených služeb a ekonomické výhodnosti, mohou být všechny výkony v osobní dopravě prováděny soukromým dopravcem. V roce 2020 se ale žádný soukromý osobní dopravce v Rumunsku nenachází, pouze nákladní.

1.7 Zhodnocení právních předpisů dopravní obslužnosti

Se současnými právními předpisy EU v oblasti dopravní obslužnosti se železniční trh plně liberalizuje, a to přináší pozitivní, ale i negativní věci obecně. Pro přehlednost budou jednotlivé aspekty rozděleny na pozitivní a negativní. Mezi ty s pozitivním dopadem patří:

- Možnost každého dopravce (i soukromého) uzavřít smlouvu veřejné dopravy v ZVS
→

Při splnění podmínek objednatele má jakýkoliv podnikatelský subjekt možnost provozovat železniční dopravu. Aby dopravce získal smlouvu, bude se snažit snížit cenu, kterou za plnění služby v přepravě bude požadovat. Tímto způsobem mohou kraje ušetřit. Samozřejmě se posuzují i jiné stránky smlouvy – jaká vozidla dopravce (kvalita služeb) má k dispozici, aby splnil podmínky.

- Zvýšení míry konkurence, a tak i kvality →

Mezi dopravci vzniká přirozeně konkurence, což je motivuje dosahovat většího obecného výkonu jejich společnosti (zlepšování služeb, vozidel, komfortu, lepších tarifních nabídek, flexibility atd.).

Negativních aspektů je bohužel více a patří mezi ně:

- Pravomoc krajů rozhodovat o veřejné dopravě na svém území, čímž ale vzniká nesoulad mezi kraji samotnými a ministerstvem →

Díky tomu, že každý kraj má jinou představu o dopravě na vlastním území, tím se na hranicích s ostatními tvoří třecí plochy, kde může být poptávaná přeprava uspokojena nadbytečně či nedostatečně ze stran obou krajů z důvodu nesoulad právě jejich představ. Na druhé straně mohou být nedostatečně kvalitní přípojně vazby v uzlových stanicích, kdy dálkové relace objednané ministerstvem přijíždějí příliš pozdě nebo příliš brzy k vlakovým spojům objednaných krajem.

- S každým dalším dopravcem v ZVS vzniká čím dál větší tarifní nesoulad a obecně mystifikace →

To, že kraje dostaly možnost objednávat dopravu místo ministerstva jim umožnilo prosadit vlastní podmínky, mezi kterými často je, že v objednávaných spojích budou platit místní tarify, které vznikly díky IDS, a to buď současně s tarifem dopravce nebo výlučně. S každým takovým novým tarifem v krajích vznikají tarifní nesoulady v dálkové dopravě (mezi kraji). Tento nesoulad je řešen povolením užití tarifu dopravce zajižďejících dálkových spojů objednávaných ministerstvem do dotčeného kraje. Ale i v dálkové dopravě může působit více dopravců, a dosud zde nebylo něco jako jednotný tarif. A problém nastává, kdy cesta z bodu A do bodu C přes B vede dvěma různými dopravci s různými tarify ve svých dálkových spojích.

Takový příklad je cesta z Břeclavi do Ostravy přes Brno v roce 2020. Na trati Břeclav-Brno provozuje dálkové spoje dopravce ČD a z Brna do Ostravy zase dopravce RegioJet. Tato cesta vede přes jihomoravský, olomoucký a moravskoslezský kraj. Ve všech třech krajích je zavedené integrované jízdné na Os a Sp vlaky objednávané těmito kraji. Na dálkové vlaky (R a výše) lze užít tarif dopravce. Cestující je nucen tak své jízdné půlit na dva úseky v případě tarifů dopravce při cestě vlaky vyšší kategorie a tři úseky v případě cesty regionálními vlaky. ČD např. tarifně nabízí bezplatný návrat do výchozí stanice v případě ujetí návazného přípoje, ale jízdní doklad zní jen do Brna, nikoliv do Ostravy, tím pádem se s žádným přípojem RegioJetu nepočítá. A takové mohou být dopady při cestování na více jak jeden tarif, nemluvě o jejich rozdílnosti, co se týče nabízeného slevového sortimentu, typu jízdného, služeb, odškodnění atd. Kvůli takovému dělení jízdného v dálkových relacích vzniká v ČR Systém jednotného tarifu, který by tyto problémy měl eliminovat a nabídnout tak cestujícím jednotnou jízdenku na danou cestu.

- S každým dalším dopravcem v ZVS se zvyšuje variace nasazených vozidel →

Každý dopravce disponuje jinými vozidly, a tudíž např. na osobní linku v Jihomoravském kraji mohou být nasazena zcela odlišná vozidla s jinými úrovněmi komfortu, a to se s každou novou smlouvou může změnit. Proto již v minulosti byl návrh, že železniční vozidla bude vlastnit stát a dopravci je budou jen provozovat na základě smlouvy. Návrh však byl zamítnut, a přesto nás v budoucnosti čeká obdoba – Jihomoravský kraj objednal 25 kusů 4 vozových a 6 kusů 2 vozových jednotek typu RegioPanter společně i se smlouvou na servis po dobu 30 let od Škoda Transportation. Tyto jednotky tak bude vlastnit kraj, budou mít i vlastní lak, který bude dávat najevo zainteresování kraje do přepravy cestujících (11).

Liberalizace přináší mnoho úskalí, hlavně pro cestující – jiný tarif, jiná vozidla, jiné služby. Na druhé straně to umožnilo soutěž o dopravní obslužnost mezi dopravci a snížení ceny. Většina zmíněných evropských států je plně liberalizovaná nebo se tomu blíží a podoba veřejné dopravy je ve všech velmi podobná, ne-li stejná. Tamní kraje mají na starost dopravu na svém území a tamní vláda (např. ministerstvo) se stará o dálkové relace. Obě tyto autority se snaží spolu komunikovat a sladovat své představy, ale ne vždy je to možné, a tudíž nesoulad může být kdykoliv a kdekoliv. Tato problematika nabízí otázky:

Je opravdu liberalizace uspokojivá pro koncového zákazníka (cestujícího) a neměl by všechny relace obsluhovat jediný dopravce?

A když už je tato liberalizace nutná, nebylo by výhodnější, kdyby všechny relace měla na starost pouze jedna autorita (ministerstvo)?

Je více než zřejmé, že nastavený systém Evropskou unií se nedá změnit a liberalizace je zavazující. Proto by bylo vhodné vytvořit státní právní nastavbu tohoto systému, která bude brát v potaz nesoulad požadavků jednotlivých objednávacích subjektů na hranicích vlastní územní působnosti. Tuto novou právní normu bude vykonávat vybraný nadřazený kontrolní orgán – v případě kraje jako objednavatele, bude kontrolním orgánem ministerstvo dopravy, v případě obce analogicky kraj.

Tento kontrolní orgán bude cíleně kontrolovat a v konečném důsledku nepřímo sladovat požadavky jednotlivých objednavatelů, a to ve prospěch konečného zákazníka s přihlédnutím na plánované náklady. Každý objednavatel dopravní obslužnost by měl plánovat dopravu na svých hranicích takovým způsobem, aby docházelo ke kooperaci se sousedními objednateli. Kontrolní subjekt poté tuto kooperaci posoudí z hlediska optimálnosti, případně navrhne úpravy, které lze měnit na základě diskuse, ale vždy bude závazné rozdílné požadavky co nejvíce sladit.

Tato práce bude v dalších kapitolách interpretovat příkladný postup takových optimalizací.

2 ANALÝZA VYBRANÝCH TŘECÍCH PLOCH

Třecí plochy jsou místa na hranicích územní působnosti dvou a více objednavatelů dopravní obslužnosti, kde dochází ke konfliktu požadavků (např. jízdní řád, nasazená vozidla, tarif atd.).

2.1 Pardubice hl. n. – Hlinsko v Čechách – Havlíčkův Brod

Jedná se o třecí plochu mezi Pardubickým krajem a krajem Vysočina na trati č. 238 Pardubice-Rosice nad Labem – Havlíčkův Brod. Kraje zajišťují železniční spojení většinou nejdále do stanice Hlinsko v Čechách z vlastní strany, kde musí cestující přestoupit. Spoje provozuje dopravce České dráhy, a. s., jsou vedené různými vozidly nezávislé dieselové trakce. Celá trasa má 94 km. Detailní výčet spojů nabízí tabulky č. 2 a 3.



Zdroj: (14), úprava autor.

Obrázek 1 Trasování tratě č. 238 v úseku Pardubice – Havlíčkův Brod.

2.1.1 Informace o spojích

Tabulka relace Pardubice hl. n. – Hlinsko v Čechách (– Havlíčkův Brod) je seřazena primárně podle výchozí stanice, následně dle času odjezdu a poté podle cílové stanice. Tato relace je značně různorodá, protože se dá rozdělit do několika sub-relací a opačně:

- Pardubice – Chrudim,
- Pardubice – Slatiny,
- Pardubice – Žďárec u Skutče.

V jistých případech vozidla přecházejí na jinou trať – ze Žďárce u Skutče směrem Polička, což bude rozvedeno v řešení eliminace této třetí plochy. Obecně díky tomu takt není stále stejný, ale je citlivý na provoz podle daného dne, tudíž nejvíce spojů pojedí v pracovní dny pondělí a pátek. V pracovní dny je takt z Pardubic přibližně 1 h, v dopravní špičce 30minutový, ojediněle se odjezd spojů prolíná z Pardubic hl. n. a Pardubic-Rosic n. L. ve stejný čas. Z Pardubic do Hlinska se dá dostat pouze spěšnými vlaky, ojediněle osobními vlaky, které jsou spíše užívané pro ostatní sub-relace. Z Hlinska už změny taktu nejsou tak agresivní, v ranní špičce je takt 1hodinový, v dalších částech dne i 2hodinový. Spoje z Hlinska směřující do Pardubic jsou pak doplňovány již zmíněnými sub-relacemi, které doplňují hlinecký takt.

Tabulka relace Havlíčkův Brod – Hlinsko v Čechách – (Pardubice hl. n.) je seřazena primárně podle výchozí stanice, následně dle času odjezdu a poté podle cílové stanice. Tato relace je stabilnější dle výchozí a cílové stanice, i co času týče. Směrem k Hlinsku v Čechách jsou jisté odchylky cílové stanice, opačným směrem je však situace homogenní. Takt je víceméně celý den 1hodinový.

2.1.2 Vozový park

Na obou stranách je největší zastoupení motorových jednotek ř. 814/914 s komerčním názvem RegioNova. Na Pardubické straně nalezneme modernější motorovou jednotku ř. 844 s komerčním názvem RegioShark a menší motorový vůz ř. 810 s přípojným vozem. Jako dostačující se jeví jednotka RegioShark, která je vybavena klimatizací, bezbariérovou toaletou, bezdrátovým připojením Wi-Fi, místy pro OOSPO a je nízkopodlažní. Jednotka ř. 814/914 postrádá moderní služby, oproti jednotce ř. 844 je od výroby vybavená pouze bezbariérovou toaletou a místy pro OOSPO. Od roku 2020 se do jednotek řady 814/914 přidávají zásuvky 230V a bezdrátové připojení Wi-Fi. Pokud se jedná o motorový vůz ř. 810, od výroby

zde není ani jedna z výše zmíněných služeb. Stejně jako u jednotek RegioNova, je snaha tyto motorové vozy zkvalitnit (zásuvky 230V, Wi-Fi, USB porty, informační systém apod.) a do budoucna se dá očekávat i rozsáhlejší modernizace, kterou prosazuje např. Moravskoslezský kraj.

2.1.3 Vazby na ostatní linky

Celá cesta z Pardubic hl. n. do Havlíčkova Brodu nebo naopak trvá spěšným vlakem necelé 2 hodiny a přímým osobním vlakem přes 2 hodiny. Pokud bychom zvolili spojení s přestupem v Hlinsku v Čechách, cela cesta bude trvat obdobně necelé 2 hodiny s přestupním časem 19 minut. V Pardubicích lze přestoupit na celou škálu spojů mířící na západ, východ či sever. V Havlíčkově Brodě jsou už přestupní možnosti omezenější. Důležitou linkou je Praha – Brno pod označením Ministerstva dopravy R9, na kterou je možný přestup prakticky do 10 minut po příjezdu z Hlinska, dále pak osobními vlaky směr Humpolec, Ledec nad Sázavou, Kolín a Jihlava.

2.1.4 Eliminace třetí plochy

Eliminovat tuto třetí plochu bude obtížné kvůli charakteru Pardubic, který vyžaduje různorodější spojení s okolními obcemi (již zmíněné sub-relace). Pokud bychom se však omezili na Hlinsko v Čechách, sloučení stran by nedělalo větší problém s patřičnou úpravou oběhů vozidel z důvodu velmi malého obrátového času v Hlinsku. Bylo by však nutností se vyhnout skládání souprav z motorových vozů ř. 810, aby se stabilizovala nabízená úroveň přepravy – dále by bylo možné třetí plochu odstranit obdobným způsobem, jaký byl navrhnut pro relaci Brno – Letovice – Česká Třebová, poněvadž na provoz jsou využity majoritně jednotky a s vyloučením motorového vozu ř. 810 by svěšování nemělo dělat časové obtíže.

Tabulka 2: Seznam spojů relace Pardubice hl. n. – Hlinsko v Čechách (– Havlíčkův Brod)

Relace Pardubice hl. n. – Hlinsko v Čechách (– Havlíčkův Brod)						
Spoj	Výchozí stanice	Odjezd	Příjezd	Cílová stanice	Vozidla	Poznámky ke dnům provozu
Os 5312	HvČ	04:18	05:32	Pce	✕⑥: 814	Jede pouze ✕ a ⑥
Os 5314	HvČ	04:57	06:02	Pce	✕⑥: 844	Jede pouze ✕ a ⑥
Os 5316	HvČ	05:46	06:58	Pce	✕⑥: 814 †: 844	
Sp 1452	HvČ	06:59	07:57	Pce	844	
<i>Os 5318</i>	<i>HvČ</i>	<i>07:53</i>	<i>09:03</i>	<i>Pce</i>	<i>814</i>	
Os 5320	HvČ	07:59	09:03	Pce	844	
<i>Os 5322</i>	<i>HvČ</i>	<i>09:06</i>	<i>10:13</i>	<i>Pce</i>	<i>⑥: 814 †: 844</i>	
Os 5324	HvČ	11:05	12:16	Pce	844	
<i>Sp 1456</i>	<i>HvČ</i>	<i>12:59</i>	<i>13:57</i>	<i>Pce</i>	<i>⑥: 814 + 810* †: 844</i>	
Sp 1458	HvČ	12:59	14:06	Pce	✕: 844	
Sp 1460	HvČ	15:03	16:07	Pce	844	
Sp 1462	HvČ	17:04	18:06	Pce	✕†: 844 ⑥: 814	
Os 5328	HvČ	19:05	20:13	Pce	844	
Os 5330	HvČ	21:08	22:13	Pce	✕†: 844 ⑥: 814	
Os 5310	HvČ / ŽuS	03:49 / 04:06	04:56	Pce	814	①: ŽuS – Pce
Os 5326	HvČ / ŽuS	17:47 / 18:04	19:00	Pce	✕†: 814 ⑥: 814 + 810	⑥†: HvČ – Pce
<i>Os 5350</i>	<i>Chr</i>	<i>00:31</i>	<i>00:52</i>	<i>Pce</i>	<i>814</i>	
Os 5352	Chr	08:08	08:32	Pce	814	
Os 5358	Chr	13:14	13:40	Pce	⑤: 844	Jede pouze v ⑤
Os 5366	Chr	20:34	20:58	Pce	810	

Relace Pardubice hl. n. – Hlinsko v Čechách (– Havlíčkův Brod)

Spoj	Výchozí stanice	Odjezd	Příjezd	Cílová stanice	Vozidla	Poznámky ke dnům provozu
Os 5311	Pce	05:46	06:52	HvČ	814	Jede pouze †
Os 5313	Pce	05:46	06:52	HvČ	844	Jede pouze ⑥
Sp 1449	Pce	05:46	06:50	HvČ	844	
Os 5315	Pce	06:17	07:32	HvČ	844	
Os 5317	Pce	07:53	09:02	HvČ	814	
Sp 1451	Pce	08:00	09:53	HB	✂: 814 ⑥†: 814	
Os 5319	Pce	09:57	10:59	HvČ	844	
Os 5321	Pce	09:59	10:59	HvČ	844	
Sp 1453	Pce	11:53	12:52	HvČ	✂: 844 ⑥†: 814	
Os 5359	Pce	12:18	12:37	Chr	⑤: 844	Jede pouze ⑤
Os 5303	Pce	12:46	14:53	HB	814	✂: Pce – HB.
Os 5361	Pce	13:19	13:56	Sla	814	
Sp 1455	Pce	13:55	14:49	HvČ	844	
Os 5335	Pce	14:19	14:49 / 15:16	Sla / ŽuS	①-④: 814 ⑤: 814 + 810 †: 844	⑥ nejede ✂: Pce – ŽuS
Os 5339	Pce	15:19	16:18	ŽuS	814	
Sp 1459	Pce	15:53	16:55	HvČ	✂†: 844 ⑥: 814	
Os 5341	Pce	16:18	16:47 / 17:26	Sla / Sku	✂: 814 †: 844	⑥ nejede ✂: Pce – Sku
Os 5343	Pce	17:19	18:17	ŽuS	814	
Sp 1463	Pce	17:53	18:51	HvČ	844	
Os 5363	Pce	18:26	18:49	Chr	✂: 814 †: 844	Jede pouze ✂ a †
Os 5325	Pce	19:00	20:07	HvČ	844	

Relace Pardubice hl. n. – Hlinsko v Čechách (– Havlíčkův Brod)

Spoj	Výchozí stanice	Odjezd	Příjezd	Cílová stanice	Vozidla	Poznámky ke dnům provozu
Os 5305	Pce	19:59	21:54	HvČ / HB	✕⑥: 814 †: 844	†: Pce – HvČ
Os 5327	Pce	21:00	21:27 / 22:11	Sla / HvČ	✕†: 844 ⑥: 814	⑥: Pce – Sla
Os 5329	Pce	22:44	23:56	HvČ	✕†: 814 ⑥: 844	
Os 5301	Pce / ŽuS	03:52 / 04:36	05:43	HB	814	①: Pce – HB.
Os 5351	Pce-R	01:10	1:25 / 01:30	Chr / Sla	810	⑥†: Pce-R – Sla
<i>Os 5353</i>	<i>Pce-R</i>	<i>07:08</i>	<i>07:29</i>	<i>Sla</i>	<i>814</i>	
Os 5355	Pce-R	07:10	07:27	Chr	814	
Os 5333	Pce-R	09:08	09:29 / 11:02	Sla / Pol	✕: 814 ⑥†: 814 + 810*	⑥†: Pce-R – Pol
Os 5357	Pce-R	11:08	11:29	Sla	814	
Sp 1457	Pce-R	15:08	16:53	HB	✕: 814 + ①-⑤: 810	
<i>Os 5337</i>	<i>Pce-R</i>	<i>15:08</i>	<i>15:56</i>	<i>ŽuS</i>	<i>814</i>	
Sp 1461	Pce-R	17:08	18:53	HB	844	
<i>Os 5323</i>	<i>Pce-R</i>	<i>17:08</i>	<i>18:26</i>	<i>HvČ</i>	<i>814</i>	
<i>Os 5345</i>	<i>Pce-R</i>	<i>19:08</i>	<i>19:54</i>	<i>ŽuS</i>	<i>814</i>	
Os 5354	Sla	10:35	11:01	Pce	814	
Os 5356	Sla	12:34	13:02	Pce	814	
Os 5360	Sla	14:27	14:58	Pce	814	
<i>Os 5362</i>	<i>Sla</i>	<i>15:09</i>	<i>15:42</i>	<i>Pce</i>	<i>†: 844</i>	<i>Jede pouze v †</i>
<i>Os 5364</i>	<i>Sla</i>	<i>17:09</i>	<i>17:40</i>	<i>Pce</i>	<i>†: 844</i>	<i>Jede pouze v †</i>
Os 5340	ŽuS	05:38	06:39	Pce	814	
Os 5342	ŽuS	06:45	07:37	Pce	814	

Relace Pardubice hl. n. – Hlinsko v Čechách (– Havlíčkův Brod)						
Spoj	Výchozí stanice	Odjezd	Příjezd	Cílová stanice	Vozidla	Poznámky ke dnům provozu
Os 5349	ŽuS	09:58	10:21	HvČ	Ⓢ: 810*	Jede pouze Ⓢ
Os 5346	ŽuS	16:07	17:03	Pce	⚡: 814 + 810 Ⓢ⚡: 814	
Os 5348	ŽuS / Chr	18:41 / 19:12	19:40	Pce	⚡: 814 ⚡: 844	Nejede Ⓢ Ⓢ: ŽuS – Pce

Zdroj: (12, 13)

Tabulka 3: Seznam spojů relace Havlíčkův Brod – Hlinsko v Čechách (– Pardubice hl. n.)

Relace Havlíčkův Brod – Hlinsko v Čechách – (Pardubice hl. n.)						
Spoj	Výchozí stanice	Odjezd	Příjezd	Cílová stanice	Vozidla	Poznámky k dnům provozu
Os 5370	HB	04:03	04:50	HvČ	814	
Sp 1450	HB	05:03	07:16	Pce	814	
Os 5372	HB	06:03	06:50	HvČ	814	
Sp 1452	HB	06:59	07:57	Pce	844	
Os 5374	HB	07:03	07:50	HvČ	814	
Sp 1454	HB	08:03	08:50 / 09:59	HvČ / Pce	814	⚡: HB – Pce
Os 5376	HB	10:03	10:50	HvČ	814	
Os 5378	HB	12:03	12:50	HvČ	814	
Os 5300	HB	13:13	15:41	Pce	814 + (Sla – Pce): 810	
Os 5380	HB	14:13	15:00	HvČ	814	
Os 5302	HB	15:16	17:40	Pce	814	
Os 5382	HB	16:13	17:00	HvČ	814	
Os 5384	HB	17:13	18:25	ŽuS	814	

Relace Havlíčkův Brod – Hlinsko v Čechách – (Pardubice hl. n.)						
Spoj	Výchozí stanice	Odjezd	Příjezd	Cílová stanice	Vozidla	Poznámky k dnům provozu
Os 5386	HB	18:13	19:00	HvČ	814	
Os 5388	HB	19:13	20:00	HvČ	814	
Os 5390	HB	20:14	21:01	HvČ	814	
Os 5392	HB	22:14	23:01	HvČ	814	
Os 5371	HvČ	03:58	04:43	HB	814	
Os 5373	HvČ	05:58	06:43	HB	814	
Os 5375	HvČ	06:58	07:43	HB	814	
Os 5377	HvČ	07:58	08:43	HB	814	
Os 5379	HvČ	11:08	11:53	HB	814	
Os 5381	HvČ	13:08	13:53	HB	814	
Os 5383	HvČ	15:08	15:53	HB	814	
Os 5385	HvČ	17:08	17:53	HB	814	
Os 5387	HvČ	19:08	19:53	HB	814	
Os 5389	HvČ	20:09	20:54	HB	814	

Zdroj: (12, 13)

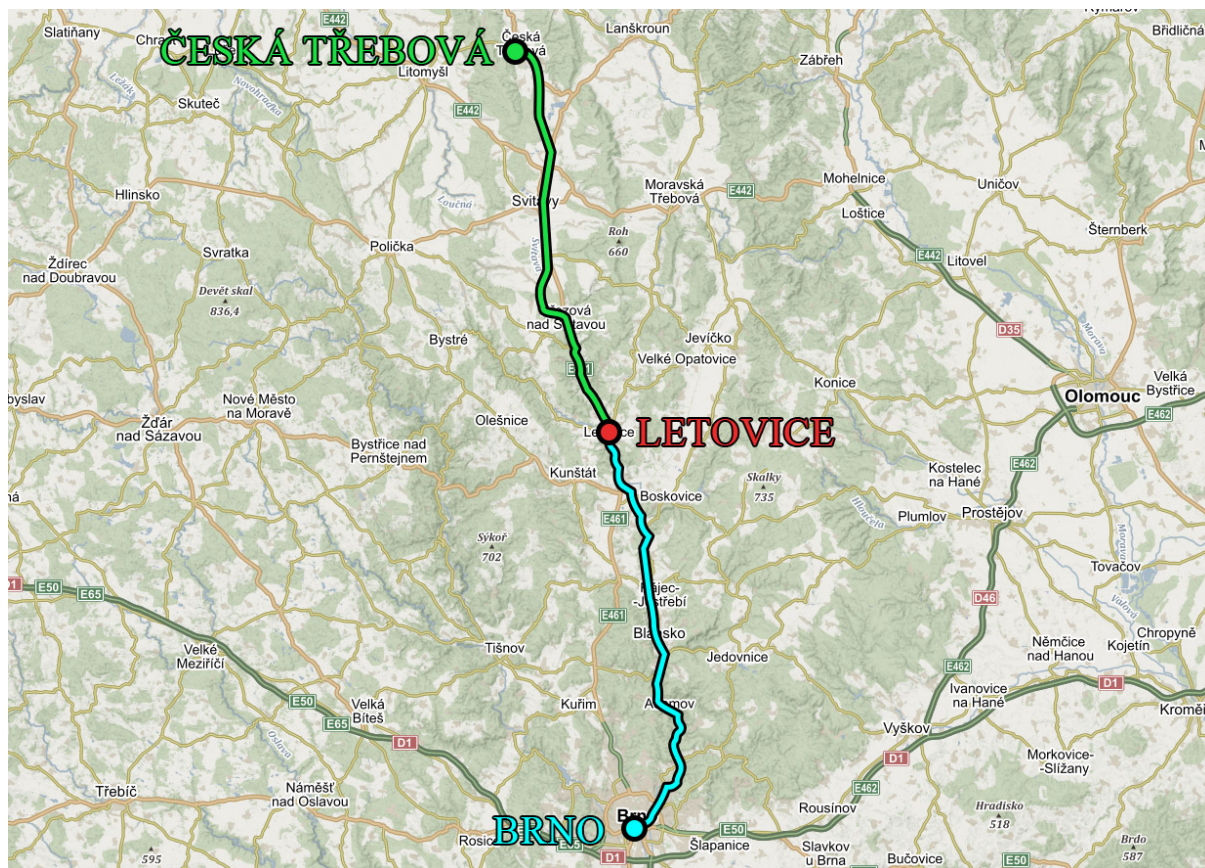
Poznámky

HB	Havlíčkův Brod
HvČ	Hlinsko v Čechách
Chr	Chrudim
Pce	Pardubice hl. n.
Pce-R	Pardubice-Ros. n. Lab.
PoI	Polička
Sku	Skuteč
Sla	Slatiňany
ŽuS	Žďárec u Skutče

bez úpravy	Jede každý den, jinak dle poznámek ke dnům provozu.
šedá	Jede pouze v pracovní dny, jinak dle poznámek k dnům provozu v rámci pracovních dní.
kurzíva	<i>Jede pouze v sobotu a neděli, jinak dle poznámek k dnům provozu v rámci víkendu.</i>
810*	Motorový vůz ř. 810 s přípojným vozem řady Bdtax.

2.2 Brno – Letovice – Česká Třebová

Jedná se o třetí plochu mezi Pardubickým a Jihomoravským krajem na trati č. 260 Česká Třebová – Brno. Kraje zajišťují železniční spojení nejdále do stanice Letovice z vlastní strany, kde musí cestující přestoupit. Spoje provozuje dopravce České dráhy, a. s., jsou vedené různými vozidly, většinou elektrické trakce. Celá trasa má 91 km. Detailní výčet spojů nabízí příloha A.



Zdroj: (14), úprava autor

Obrázek 2: Trasování tratě č. 260 v úseku Brno – Česká Třebová.

2.2.1 Informace o spojih

Tabulka relace Brno hl. n. – Letovice (– Česká Třebová) je seřazena primárně podle výchozí stanice, následně dle času a poté podle spoje. Vcelku se jedná o stabilní osobní spojení bez mnoha omezení a výjimek. Takt osobních vlaků z Brna hl. n. je 1 hodina. Ne všechny vlaky číselného souboru 47xx zajíždí až do Letovic, menší část končí dříve např. ve stanici Skalice nad Svitavou – nejsou proto v tabulce uvedeny. V pracovních dnech jsou přidány tři spoje ráno

směrem do Brna kvůli návozu cestujících do aglomerace. Spoj č. 4702 začíná ve Vyškově na Moravě pouze o víkendu. Spoj č. 4736 v pracovní dny a neděli zajíždí až do Letovic, jinak končí ve Skalici nad Svitavou. Dále si lze všimnout střídavého charakteru vlaků z Letovic, polovina spojů v pracovní dny zajíždí do Křenovic horní nádraží, tedy až za brněnské hlavní nádraží. Poslední zvláštností jsou spoje ze Sokolnic-Telnice, které o víkendu začínají v Brně hl. n. Ty spoje, které dojedou do Křenovic h. n., poté přechází na neuvedené spoje do Skalice n. S., odtud tyto spoje jedou do Sokolnic-Telnice, odkud znovu jedou do Letovic. Ne všechny návazné obraty se takto opakují, některé spoje přechází na číselný soubor 40xx kolem brněnské aglomerace. Na této straně třecí plochy spěšné vlaky spíše doplňují už tak posílená spojení, tudíž takt je nepravidelný (12, 13).

Tabulka Česká Třebová – Letovice (– Brno hl. n.) je seřazena stejným způsobem. Zde je výjimek už více a počet spojení je řidší. Na druhé straně tu není ani tolik návazných obrátů na jiné části probírané relace nebo vůbec na jiný číselný soubor spojů. Pokud je v soupravě řazená motorová jednotka řady 814 nebo motorový vůz řady 810, končí tato část soupravy ve Svitavách a přechází na jinou trať. Na této straně třecí plochy spěšné vlaky zastupují chybějící osobní spojení. Tudíž osobní a spěšné vlaky společně tvoří jeden takt. V ranní špičce je spojení stabilnější a takt je 1 hodina. Od 9 h až do konce denní doby provozu je takt 2 až 3hodinový (12, 13).

2.2.2 *Vozový park*

Na této lince je značná variabilita a propad kvality vozového parku. V souboru 47xx na straně jedné tu jezdí elektrická nízkopodlažní jednotka řady 640 nebo 650 pod názvem RegioPanter a nízkopodlažní motorový vůz řady 841 pod názvem RegioSpider. Obojí splňuje určitou úroveň kvality (klimatizace, bezbariérovost, uzavřený systém WC atd.), i když využívání motorových vozů řady 841 na této elektrifikované trati je protichůdné. U ostatních motorových vozů je to pochopitelné, nýbrž jsou využívány jen v části trasy Česká Třebová – Letovice, protože přecházejí ve Svitavách na jiný spoj jedoucí směrem Polička po trati č. 261 bez elektrifikace. Jsou to motorová jednotka řady 814 anebo motorový vůz řady 810. Na straně druhé jsou zde využívány zastaralé elektrické soupravy řady 560 a klasické soupravy složené z hnacího vozidla, převážně řady 263, ojediněle 362 a vozů řady Bdmtee^{275/281}, které nejsou přístupné

cestujícímu invalidnímu vozíku (nutnost využít staniční zdvihací plošinu, která však nemá efekt, neboť vozy řady Bdmtee mají v nástupním prostoru ve schodech středové zábradlí), nejsou vybaveny klimatizací, bezbariérovou toaletou atd. U spěšných vlaků je situace stereotypnější, opakují se tu soupravy s HV řady 362 a vozy řady Bdmtee^{275/281}. Dále jeden pár spojů složený ze soupravy šumperských rychlíků pod názvem Bouzov, který jezdí z Brna do Šumperku pod Ministerstvem dopravy. Kmenová souprava bývá složená z HV řady 362, vozu řady AB³⁴⁹, dvou vozů řady Bdtee²⁷⁶ a dvou vozů řady Bd²⁶⁴. Vozy řady B²⁴⁹ se na soupravě objevují pouze jako posila v dané dny. Ani jedna z těchto souprav není bezbariérová a postrádá veškeré moderní služby. V druhé polovině roku 2020 bylo do vozů řady Bdtee²⁷⁶ instalována Wi-Fi, avšak nebyla aktivována (12, 13).

2.2.3 Vazby na ostatní linky

Celá cesta z Brna hl. n. do České Třebové nebo naopak trvá spěšnými vlaky přibližně 1 hodinu a 45 minut. Pokud zvolíme osobní spojení, je nutný přestup v Letovicích. Z Brna hl. n. se dá do Letovic dostat přibližně za 1 hodinu, zde má cestující na přestup něco kolem 7 minut na vlak směr Česká Třebová, kdy cesta trvá dalších necelých 45 minut (12). Dohromady tedy přes 1 hodinu a 50 minut. Pokud porovnáme dobu cesty spěšného vlaku a osobního vlaku, nejde o žádný markantní rozdíl.

Na jihomoravské straně jsou přípojové vazby ve stanici Skalice na Svitavou směrem Velké Opatovice na trati č. 262, toto spojení nemá zcela pravidelný takt (12). V Brně je přípojových vazeb velké množství, seřazeno nejdřívějším směrem, na Jihlavu, Břeclav, Žďár nad Sázavou a Uherské Hradiště různými vlakovými linkami (i mezinárodními).

Na straně pardubického kraje je přípojová vazba ve výše zmíněných Svitavách směrem Polička na trati č. 261, zde je takt do 12 hodin 2hodinový, poté 1hodinový (12). V České Třebové se dá přestoupit, seřazeno nejdřívějším směrem, na Moravskou Třebovou, Olomouc, Ústí na Orlicí (město)/Choceň a dále Pardubice.

2.2.4 *Eliminace třecí plochy*

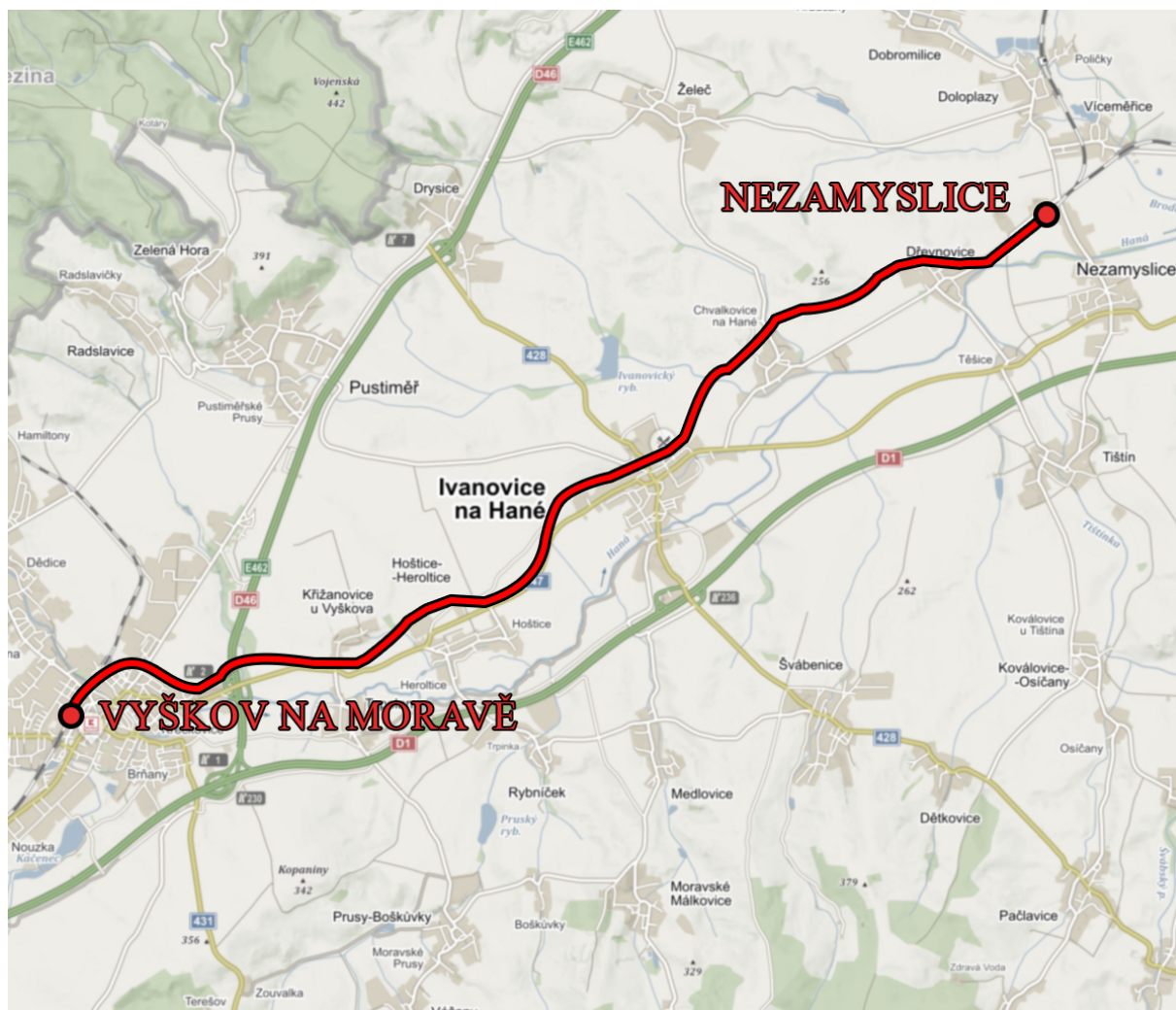
K odstranění třecí plochy je nutné jedno z jejích ramen protáhnout na konec toho druhého. Záleží ovšem na délce pobytu daného ramene v konečné stanici třecí plochy, tedy v Letovicích. Zde ani jedno z ramen nemá dostatečný pobyt na konečné stanici, aby daná souprava stihla dojet na druhou stranu a zpět na svůj odjezd následujícího obratu do výchozí stanice. V takovém případě by bylo potřeba více souprav, což by se docílilo sloučením obou ramen, resp. jejich souprav, ale to není možné, protože jsou zde velké rozdíly nejen v obsaditelnosti. Motorový vůz řady 841 by rozhodně nestačil v brněnské aglomeraci. Dále by se musely zrušit přechody souprav na jiné číselné soubory, což by narušilo s jistotou i další turnusy souprav. Vůbec samotná rozmanitost souprav jihomoravského ramene by byla problémem v případě otáčení souprav v cílových stanicích.

Řešení však potencionálně existuje s budoucím příchodem již zmíněných objednaných elektrických jednotek RegioPanter. Nejobvyklejší podobou spoje by byla dvojice jednotek RegioPanter, 2 a 4 vozová. Spojené jednotky by vyjely z Brna do Letovic, kde by došlo k rozvěšení a dále do České Třebové by pokračovala pouze 2 vozová jednotka, která tak s přehledem pokryje obsaditelnost motorového vozu řady 841. V Letovicích by tak zůstala 4 vozová jednotka, která by čekala na příjezd 2 vozové jednotky nasazené na spoji z České Třebové. S předpokladem, že pobyt v Letovicích se bude rovnat přestupnímu času v aktuální situaci, rozvěšení pomocí automatickým spřáhlem by nedělal žádný časový problém. Celá dvojice jednotek tak pokryje i jihomoravskou část, kde jezdí i 5 vozové elektrické jednotky řady 560.

2.3 Nezamyslice – Vyškov na Moravě

Jedná se o třecí plochu mezi Olomouckým a Jihomoravským krajem na trati č. 300 Přerov – Brno. Doprava mezi Nezamyslicemi a Vyškovem je zajišťována Olomouckým krajem osobními vlaky, ale také rychlíkovou linkou R12 Ministerstva dopravy. Spoje provozuje dopravce České dráhy, a. s. Tato třecí plocha má rozdílný charakter oproti výše zmíněným, protože dopravu překračující hranici krajů zajišťuje jen jeden z dotčených krajů, a to kyvadlovou formou v úseku 16 km. Dále i zdejší doprava je řešena přinejmenším zajímavě,

poněvadž např. z Vyškova do Brna je zajištěno spojení hlavně rychlíky dopravců České dráhy a RegioJet a pouze jedním osobním vlakem, který je řešen v třetí ploše Brno – Letovice – Česká Třebová. Detailní výčet spojů se nachází v příloze B.



Zdroj: (14), úprava autor

Obrázek 3: Trasování tratě č. 300 v úseku Nezamyslice – Vyškov na Moravě.

2.3.1 Informace o spojích

Obě tabulky jsou seřazeny primárně podle výchozí stanice, následně dle času odjezdu a poté podle cílové stanice. Podstatou této relace je kyvadlová doprava mezi těmito dvěma tarifními body s třemi zastávkami. Jednou z příčin je měnící se napájecí soustava ze stejnosměrné na střídavou mezi těmito dvěma stanicemi, z toho důvodu nelze užít soupravy s hnacím vozidlem

řady 163 ze souboru 37xx či 38xx končící v Nezamyslicích. Takt ze stanice Nezamyslice je během dne proměnný, až počátkem 14. hodiny se ustálí na 2 hodinách. Obdobný charakter má takt ze stanice Vyškov na Moravě. Obecně, počet spojů v této relaci je nízký.

2.3.2 Vozový park

Na všech spojih je nasazen motorový vůz řady 842, který moc kvalitních služeb nenabízí. Je vybaven prostorem pro OOSPO, avšak není nízkopodlažní a nástup cestujícího na invalidním vozíku je řešen za pomoci zdvihací plošiny. Chybí i klimatizace, bezdrátové připojení či bezbariérová toaleta.

2.3.3 Vazby na ostatní linky

Ve Vyškově na Moravě mohou cestující přestoupit na rychlíkovou linku R8 směr Brno hl. n. provozovanou dopravcem Regiojet a. s. (v xx:15) či na linku R12 provozovanou Českými drahami (v xx:56). Na tu však lze nastoupit už v Nezamyslicích (v xx:38), stejně tak i na osobní vlaky směr Olomouc hl. n. přes Prostějov hl. n. a dále na Kouty nad Desnou (v xx:40) nebo Přerov (v xx:24/28). Cesta v obou směrech zabere okolo 15 minut.

2.3.4 Eliminace třecí plochy

Zde se nabízí zcela výjimečné řešení oproti předešlým třecím plochám – za předpokladu, že by neexistoval problém se změnou napájecí soustavy, což se v budoucnosti očekávat dá. Soupravy ze souboru 37xx (Kouty nad Desnou/Olomouc – Prostějov hl. n. – Nezamyslice) či 38xx (Olomouc – Přerov – Nezamyslice) by mohly dále pokračovat až do Vyškova na Moravě. Soupravy od 37xx mají časový obrat v Nezamyslicích převážně okolo hodiny, ve špičce 22 minut a soupravy od 38xx okolo 50 minut. České dráhy na pomezí 2020/2021 oznámily nákup dalších jednotek RegioPanter vícesystémové verze, financovaný Olomouckým krajem, které mají potenciál k nasazení i zde, a to i na druhé konečné stanici (Olomouc hl. n.) souboru 38xx, kde by mohly tyto soupravy dále pokračovat do Uničova po modernizované a elektrifikované trati, poněvadž v Olomouci nyní mají na obrat rovněž okolo 50 minut. Tím by došlo k uvolnění motorových vozů ř. 842 a poté v konečném důsledku i nasazených vozidla směrem na Uničov (momentálně motorové jednotky ř. 814 a motorové soupravy ř. 843).

2.4 Význam eliminace třecích ploch

Eliminace jakékoliv třecí plochy při provozování veřejné dopravy v závazku veřejné služby by měla dle této práce přinést minimálně jeden z těchto aspektů:

- snížení celkových nákladů na dopravní obslužnost,
- zvýšení využití vozidel,
- uvolnění vozidel pro další užití,
- zmenšení času cestujícího stráveného na cestě (např. přestupy).

Na druhé straně by neměla přinášet jakékoliv komplikace se zvýšením nákladů na provoz či snížení kvality uskutečněné přepravy s dopadem na cestující.

3 VÝPOČET ELIMINACE TŘECÍCH PLOCH

V této kapitole je nastíněno, jak lze přistupovat k výpočtu při eliminaci třecích ploch v železniční dopravě, včetně přínosů, které tyto způsoby mohou přinést. Dále jsou zde také konkrétní případy eliminace, které byly zmíněny v předešlé kapitole. Čtenář by měl brát na vědomí, že bylo možné upravit pouze 1 ze 3 zmíněných třecích ploch a rámcově vyčíslit její náklady. Důvody jsou následující:

- nedostatek podkladů od ČD,
- zpoždění dodání těch podkladů, které ČD nakonec poskytly,
- obecně pandemická situace, která předešlé dva důvody víceméně způsobila (finanční ztráty, snaha nezveřejňovat interní informace, které by mohly být použity proti společnosti apod.).

Třecí plocha Nezamyslice – Vyškov na Moravě je taktéž uvedena, avšak bez vyčíslení rámcové kalkulace nákladů.

3.1 Teoretický postup eliminace

Pro eliminaci třecí plochy (dále jen TP) s co nejmenším zásahem do již vytvořených oběhů je potřeba zanalyzovat tyto oběhy a obraty/přechody souprav z/na spoje. Cílem je vždy spoje končící v třecí ploše/řezu relace vést dál do jedné počáteční stanice z druhé strany třecí plochy. Např. pokud spoje vyráží z Pardubic do Hlinska v Čechách, kde je přestup na Havlíčkův Brod, je snaha tyto spoje neukončovat v Hlinsku v Č., ale vést je dál až do Havlíčkova Brodu.

Proveditelnost eliminace bez zásahu do oběhů je možné pouze tehdy, pokud obratový čas v řezu relace je natolik velký, že postačí na jízdu z řezu do počáteční stanice na druhé straně TP a na jízdu nazpět. Samozřejmě záleží na konzistenci a pravidelnosti spojů. Pokud časová rezerva obratu není dostatečně velká, je nutné oběhy vytvořit znovu. Celá tato analýza poukáže i na to, zda je aktuální počet souprav nedostačující, dostačující či dokonce přebytečný.

3.1.1 Výpočet pouze vozidlových nákladů

V tomto pohledu na TP je důležitou hodnotou celkový počet najetých km dotčených spojů (dopravní výkon), potažmo vozidel (oběhy vozidel a jejich proběh), protože v daných spojích jich může být víc než jen jedno. Jinými slovy, středem zájmu jsou jen ty náklady, které přímo souvisí s použitými vozidly (náklady na dopravní výkon, náklady na užití dopravní cesty, náklady na čištění a údržbu, režijní náklady apod.). Výpočet je relativně jednoduchý a nezabere příliš času, hlavně v případě využití aktuálních oběhů. Jako první je nutné vypočítat celkový počet najetých kilometrů při nezměněném vedení spojů, a to porovnat s celkovým počtem najetých kilometrů po změně vedení spojů (po eliminaci TP).

3.1.2 Výpočet všech relevantních nákladů

Oproti výpočtu pouze vozidlových nákladů, rozdíl zde spočívá ve výpočtu dalších dílčích hodnot, ze kterých vycházejí nákladové položky, které přímo nesouvisí s pohybem vozidel (např. náklady na vlakovou četnu, strojvedoucí, pokladny apod.). Díky tomu tento způsob nabídne detailní náhled na změnu dopravní obslužnosti, tedy konkrétně, na jakých položkách se změna nejvíce projeví, neboť je potřeba vytvořit i turnusy/směny personálu. A to může být rozhodující, zda se eliminace třetí plochy vyplatí z finančního hlediska, nebo alespoň z hlediska komfortu pro cestující.

3.2 Relace Nezamyslice – Vyškov na Moravě s třetí plochou

Tato třetí plocha má potenciál neměnit oběhy vozidel a využít soupravy z jiných souborů vlaků. Nebylo možné získat podklady pro rámcové vyčíslení nákladů, proto je tato kapitola bez výpočtů nákladů.

3.2.1 Dopravní výkon

V této relaci není velké množství spojů a jejich trasa je vcelku velmi krátká (16 km). Jsou tu ale 3 obraty z Vyškova na Moravě do Přerova, 2 dopoledne v pracovní dny a 1 každý den večer (43 km). Z toho důvodu budou upraveny všechny spoje takovým způsobem, aby jejich výkon převzaly spoje ze souborů:

- 33xx (Návsí – Bohumín – Hrance n. M. – Přerov – Olomouc),
- 37xx (Kouty nad Desnou – Olomouc – Prostějov – Nezamyslice),
- 38xx (Olomouc – Přerov – Nezamyslice).

Výpočet dopravního výkonu (počet vlkm) bude vždy prováděn na základě normativních hodnot dopravního roku 364 dní; 13 měsíců (1 měsíc = 28 dní), 52 týdnů (1 týden = 7 dní). Počet spojů v této relaci v jednotlivých dnech je uveden v tabulce č. 4 a celkový počet najetých kilometrů za týden, měsíc a rok se nachází v tabulce č. 5.

Tabulka 4: Počet spojů v relaci Nezamyslice – Vyškov n. M. s třetí plochou.

Počet spojů	Po	Út	St	Čt	Pa	So	Ne
Nezamyslice – Vyškov na Moravě	14	14	14	14	14	9	9
Přerov – Vyškov na Moravě	6	6	6	6	6	2	2

Zdroj: autor

Tabulka 5: Celkový počet vlkm v relaci Nezamyslice – Vyškov n. M. s třetí plochou.

Počet vlakokilometrů [vlkm]	Týdně	Měsíčně	Ročně
Nezamyslice – Vyškov na Moravě	1 408	5 632	73 216
Přerov – Vyškov na Moravě	1 462	5 848	76 024
Celkem	2 870	11 480	149 240

Zdroj: autor.

3.2.2 Oběhy

Oběhy jsou velmi jednoduché – **na týdenní provoz je potřeba pouze jeden motorový vůz řady 842**. I když je dopravní obslužnost objednáвана olomouckým krajem, motorový vůz spadá pod oblastní centrum údržby Brno-Horní Heršpice. V pracovní dny a v sobotu se vůz pohybuje převážně mezi Nezamyslicemi a Vyškovem na Moravě. Jak již bylo zmíněno výše, motorový vůz provede celkem 3 obraty z Vyškova n. M. do Přerova v pracovní dny. O víkendu pouze jeden obrat z těchto tří obrátů. V tomto určitém obratu, který je každý den ve večerní hodiny, ve směru do Přerova je motorový vůz zavěšen za soupravou tvořenou HV 163 a 3 vozy řady Bdt^{262/280} a veden jako hnací vozidlo pohotové k službě. Zpáteční cestu už je veden samostatně. Dále v pracovní dny udělá motorový vůz jeden obrat z Nezamyslic do Prostějova jako Sv kvůli provoznímu čištění. Do Brna se motorový vůz vrací pouze v neděli, a to z Nezamyslic po 6 hodině ranní a návrat do Vyškova je před 13 hodinou odpolední.

Kilometrický proběh pouze na řešených úsecích Vyškov n. M. – Nezamyslice (– Přerov) je v tabulce č. 6.

Tabulka 6: Turnusová skupina pro relaci Nezamyslice – Vyškov n. M. s třecí plochou.

Turnusová skupina	Týdně	Měsíčně	Ročně
TS 810 (1x 842)	2 748 km	10 992 km	142 896 km

Zdroj: autor.

3.2.3 Náklady na dopravní cestu

Hmotnosti motorového vozu řady 842: prázdný: 47 t / ložený: 53 t.

Kalkulační vzorec a další potřebné informace SŽ uvádí v dokumentu „Prohlášení o dráze celostátní a dráhách regionálních“. Cena za použití dráhy jízdou vlaku pro konkrétní vlak na trati dané kategorie se vypočítá podle následujícího kalkulačního vzorce:

$$Cv = Cs + CPK$$

$$Cs = L \times Z \times K \times Px \times S1 \times S2,$$

kde:

- Cv – cena za použití dráhy jízdou vlaku [Kč],
- Cs – cena za použití dráhy jízdou jednoho subvlaku [Kč],
- L – délka jízdy subvlaku,
- Z – základní cena za 1 km jízdy vlaku (pro rok 2021: 21,50 Kč/vlkm),
- K – koeficient kategorie tratě,
- Px – produktový faktor P1 až P5,
- $S1$ a $S2$ – specifické faktory,
- CPK – cena za použití přístupových komunikací pro cestující ve vlaku osobní dopravy [Kč].

Pro výpočet byla užitá webová stránka SŽ, kde stačí zadat potřebné hodnoty, které vzorec vyžaduje (15). Výsledné hodnoty zaokrouhlené nahoru jsou v tabulce č. 7.

Tabulka 7: Cena za užití dopravní cesty v relaci Nezamyslice – Vyškov n. M. s třecí plochou.

Relace	Vozidlo	Cena za užití dopravní cesty
Nezamyslice – Vyškov na Moravě	842	163 Kč
Vyškov na Moravě – Přerov	842	461 Kč

Zdroj: autor.

Při užití počtu spojů z tabulky č. 4 lze vypočítat celkovou cenu za užití dopravní cesty pro týden, měsíc a rok – tabulka č. 8.

Tabulka 8: Celková cena za užití dopravní cesty v relaci Nezamyslice – Vyškov n. M. s třecí plochou.

Cena za užití dopravní cesty [Kč]	Týdně	Měsíčně	Ročně
Nezamyslice – Vyškov na Moravě	14 344	57 376	745 888
Přerov – Vyškov na Moravě	15 674	62 696	815 048
Celkem	30 018	120 072	1 560 936

Zdroj: autor.

3.3 Relace Nezamyslice – Vyškov na Moravě bez třecí plochy

V této podkapitole jsou popsány úpravy vedení spojů v řešené relaci bez TP.

3.3.1 Úprava vedení spojů a jejich dopravní výkon

Následuje úprava všech spojů tak, aby šlo využít soupravy ze souborů osobních vlaků 33xx, 37xx a 38xx v případě, že by místo souprav 163+Bdt nebo 460 byl nasazena vícesystémová elektrická 3vozová jednotka řady 640. V tabulce č. 9 jsou sepsány přechody mezi spoji souborů 33xx / 37xx / 38xx a řešeného souboru spojů s motorovým vozem řady 842.

Pro spoj Os 4070, kterému vychází přechod na Os 3812, bude využita souprava od Os 3839, která v současnosti končí v Přerově den předem. Jako Os/Sv podle potřeby objednatele dojede do Vyškova na Moravě, odkud další den vyjede jako Os 4070.

Obdobná situace je u spoje Os 4071, jehož souprava přechází na Os 3708 – bude využita souprava od Os 3230. Ta přechází další den na Os 4031, jehož odjezd bude muset být upraven z 04:15 na 03:45, aby měl dostatek času dojet do Nezamyslic na spoje 4071/4072 s upravenými časovými polohami kvůli možnému včasnému přechodu na Os 3706, což splňuje současné oběhy.

Spojům Os 4073 a Os 4074 byla změněna denní doba provozu, nyní oba jezdí všechny dny a navazuje na ně souprava od Os 3703, které se vrátí na Os 3712. Osobním vlakům 3703 a 3712 byla také změněna denní doba provozu na všechny dny.

Následuje spoj Os 3813, které přejde na Os 4077 s upravenou denní dobou provozu (jezdí teď všechny dny) a ve Vyškově dojde k obratu na Os 4076 (po úpravě taktéž jezdí ve všechny dny), který v Nezamyslicích přejde na Os 3714.

Stejná situace je u Os 3815, který přejde na Os 4079 s upravenými časovými polohami směrem do Vyškova, a z Vyškova bude nutný návrat jako Os/Sv pro Os 3818. Analogicky pro případy 3819 a 3821.

Případy s přechody bez úpravy: z 3823 na 4083/4084 na 3828, z 3828 na 4085/4086 na 3834.

Specifický případ: 3833 na 4087/3876 a dále směr Přerov na obrat pro 3877 do Vyškova n.

Moravě. Poté záleží na dnu a období provozu, zde jsou vypsány jednotlivé přechody:

- Os 3203: změna na Os/Sv směr Olomouc buď přes Přerov nebo Prostějov pro Os 3203 (Olomouc – Přerov – Vsetín) s odjezdem následující den.
- Os 3752: změna na Os/Sv směr Přerov pro Os 3752 (Přerov – Olomouc – Šumperk), který by musel mít upravený čas odjezdu z 22:04 na 22:20,
- Os 3840: změna na Os/Sv směr Přerov pro Os 3840 (Přerov – Olomouc) ,
- Os 3870: změna na Os/Sv směr Přerov pro Os 3870 (Přerov – Olomouc) s odjezdem v 22:35.

Specifické obraty Vyškov na Moravě – Přerov jsou řešeny zajímavým způsobem. Poněvadž tyto spoje jezdí jen v pracovní dny, lze využít soupravu od spoje Os 3302, která pouze v pracovní dny přijíždí do Přerova v 06:52 z Návší. V Přerově je odstavena a nasazena až na spoj Os 3862 v 14:04, příp. pozdější Os 3862. V tuto dobu odstavení lze užít pro tyto 4 spoje.

Tabulka 9: Obraty souprav relaci Nezamyslice – Vyškov n. M. bez třecí plochy.

Obraty souprav relaci Nezamyslice – Vyškov n. M. bez třecí plochy										
Od	Příjezd	Nz	Odjezd	Příjezd	VnM	Odjezd	Příjezd	Nz	Odjezd	Do
Os / Sv 3839		=	Os / Sv 3839		⇒	Os 4070		→	Os 3812	
Pv	22:40		23:07	23:08		04:34	04:46		05:23	Oc
Os 4031		⇒	Os 4071		→	Os 4072		→	Os 3706	
Pv	04:29		04:30	04:44		04:49	05:04		05:05	Oc
Os 3703		→	Os 4073		→	Os 4074		→	Os 3712	
Zb	05:51		05:38	05:56		06:15	06:30		06:39	KnD
X		→	Os 4075		→	X		→	X	
X	X		06:05	06:20		X	X		X	X
Os 3813		→	Os 4077		→	Os 4076		→	Os 3714	
Oc	06:32		06:33	06:48		07:05	07:20		07:40	Oc
Os 3815		→	Os 4079		→	Os / Sv 3818		→	Os 3818	
Oc	07:32		07:33	07:48		08:00	08:15		08:28	Oc
Os 3819		→	Os / Sv 3819		→	Os 4078		→	Os 3822	
Oc	11:29		11:30	11:45		12:05	12:20		12:24	Oc
Os 3821		→	Os 4081		→	Os 4082		→	Os 3826	
Oc	13:32		13:33	13:48		14:08	14:23		14:24	Oc
Os 3823		→	Os 4083		→	Os 4084		→	Os 3828	
Oc	14:34		14:38	14:55		14:59	15:16		15:24	Oc
Os 3828		→	Os 4085		→	Os 4086		→	Os 3834	
Oc	16:34		16:38	16:55		16:59	17:16		17:24	Oc
Os 3833		→	Os 4087		→	Os 3876		=	Os 3876	
Oc	18:34		18:38	18:55		18:59	19:16		19:24	Pv
Os 3877		=	Os 3877		→	Os / Sv		=	Os / Sv	
Pv	21:23		21:23	21:39		21:35	21:50		21:50	Pv/Oc
Spoj					→	Spoj				
Od	Odjezd	-	Příjezd	Do		Od	Odjezd	-	Příjezd	Do
Os 3302					→	Os / Sv				
Nv	04:12	-	06:52	Pv		Pv	07:30	-	08:20	VnM
Os 3872					→	Os 3873				
VnM	08:59	-	09:50	Pv		Pv	09:57	-	10:55	VnM
Os 3874					→	Os 3875				
VnM	10:59	-	11:50	Pv		Pv	11:57	-	12:55	VnM
Os / Sv					→	Os 3862 (3868)				
VnM	13:00	-	13:50	Pv		Pv	14:04	-	14:26	Oc

Zdroj: autor.

Poznámky

KnD	Kouty and Desnou
Nv	Návší
Nz	Nezamyslice
Oc	Olomouc hl. n.
Pj	Prostějov hl. n.

Pv	Přerov
VnM	Vyškov na Moravě
bez úpravy	Jede každý den.
šedá	Jede pouze v pracovní dny.
kurzíva	Jede pouze v sobotu a neděli (o víkendu)
červená	Zrušený spoj
spoj	Nový spoj / soupravný vlak.
spoj	Spoj s upravenými časovými polohami.
spoj	Spoj se změnou denní dobou provozu, příp. včetně se změnou časových poloh.
→	Přechod na spoj
⇒	Přechod na spoj další den
=	Bez přechodu, stejný vlak
–	Jízda / Přesun

Dopravní výkon se jistě zvětší, neboť přibyly další spoje / soupravné vlaky, aby bylo možné navázat obraty na již existující spoje. Počet spojů v této relaci v jednotlivých dnech je uveden v tabulce č. 10. Celkový počet najetých kilometrů za týden, měsíc a rok se nachází v tabulce č. 11.

Tabulka 10: Počet spojů v řešené dopravní obslužnosti s třecí plochou.

Počet spojů	Po	Út	St	Čt	Pa	So	Ne
Nezamyslice – Vyškov na Moravě	17	17	17	17	17	11	11
Přerov – Vyškov na Moravě	11	11	11	11	11	3	3

Zdroj: autor

Tabulka 11: Celkový počet vlkm v řešené dopravní obslužnosti s třecí plochou.

Počet vlakokilometrů [vlkm]	Týdně	Měsíčně	Ročně
Nezamyslice – Vyškov na Moravě	1 712	6 848	89 024
Přerov – Vyškov na Moravě	2 623	10 492	136 396
Celkem	4 335	17 340	225 420

Zdroj: autor.

3.3.2 Náklady na dopravní cestu

Hmotnosti elektrické jednotky řady 640: prázdný: 152 t / ložený: 172 t.

Kalkulační vzorec a další potřebné informace SŽ uvádí v dokumentu „Prohlášení o dráze celostátní a dráhách regionálních“. Cena za použití dráhy jízdou vlaku pro konkrétní vlak na trati dané kategorie se vypočítá podle následujícího kalkulačního vzorce:

$$Cv = Cs + CPK$$

$$C_s = L \times Z \times K \times P_x \times S_1 \times S_2,$$

kde:

- C_v – cena za použití dráhy jízdou vlaku [Kč],
- C_s – cena za použití dráhy jízdou jednoho subvlaku [Kč],
- L – délka jízdy subvlaku,
- Z – základní cena za 1 km jízdy vlaku (pro rok 2021: 21,50 Kč/vlkm),
- K – koeficient kategorie tratě,
- P_x – produktový faktor P1 až P5,
- S_1 a S_2 – specifické faktory,
- CPK – cena za použití přístupových komunikací pro cestující ve vlaku osobní dopravy [Kč].

Pro výpočet byla užitá webová stránka SŽ, kde stačí zadat potřebné hodnoty, které vzorec vyžaduje (15). Výsledné hodnoty zaokrouhlené nahoru jsou v tabulce č. 12. Při užití počtu spojů z tabulky č. 4 lze vypočítat celkovou cenu za užití dopravní cesty pro týden, měsíc a rok – tabulka č. 13.

Tabulka 12: Cena za užití dopravní cesty v relaci Nezamyslice – Vyškov n. M. bez třecí plochy.

Relace	Vozidlo	Cena za užití dopravní cesty
Nezamyslice – Vyškov na Moravě	640	200 Kč
Vyškov na Moravě – Přerov	640	563 Kč

Zdroj: autor.

Tabulka 13: Celková cena za užití dopravní cesty v relaci Nezamyslice – Vyškov n. M. bez třecí plochy.

Cena za užití dopravní cesty [Kč]	Týdně	Měsíčně	Ročně
Nezamyslice – Vyškov na Moravě	21 400	85 600	1 112 800
Přerov – Vyškov na Moravě	34 343	137 372	1 785 836
Celkem	55 743	222 972	2 898 636

Zdroj: autor.

3.3.3 Odpisy a proběh vozidel

Odpisy většiny vozidel provést nelze, neboť chybí podklady k výpočtu nebo tyto vozidla mají již nulovou zůstatkovou cenu. Jedná se o vozidla:

- hnací vozidlo řady 163,
- osobní vozy řady Bdt²⁶² a Bdt²⁸⁰,
- elektrická jednotka řady 460.

Odpis lze provést pouze pro 3vozovou jednotku řady 640 pod komerčním názvem RegioPanter, jejíž nákupní cena je 137,5 milionů Kč (16). Odpisy poté činí: 1. rok 7 562 500 Kč, každý další rok 14 437 500 Kč. Výpočet jednotkové ceny nelze provést, neboť by výsledná hodnota neodpovídala realitě (0,2 kč/vlkm) – kilometrický proběh dělený odpisem za rok.

Kilometrický proběh byl zjištěn za pomoci turnusových skupin souprav, které by v úpravě zajížděly do Vyškova na Moravě. Jedná se o turnusové skupiny:

- TS 123 (10 x 163 s vozy řady Bdt) – průměrný denní proběh jedné soupravy: 344 km,
- TS 431 (8 x 460) – průměrný denní proběh jedné soupravy: 326 km,
- TS 631 (3 x 640) – průměrný denní proběh jedné soupravy: 623 km.

Aby úprava TP byla použitelná bez narušení integrity současných oběhů, musí být všechny turnusové skupiny tvořeny jednotkami řady 640, což je budoucí výhled. Celkový počet najetých kilometrů jednotlivých turnusových skupin v tabulce č. 14.

Tabulka 14: Současný proběh turnusových skupin vhodných pro relaci Nezamyslice – Vyškov n. M.

Turnusová skupina	Týdně	Měsíčně	Ročně
TS 123 (10 x 163+Bdt)	24 080 km	96 320 km	1 252 160 km
TS 431 (8 x 460)	18 256 km	73 024 km	949 312 km
TS 631 (3 x 640)	13 083 km	52332 km	680 316 km
Celkem	55 419 km	221 676 km	2 881 788 km

Zdroj: autor.

Následuje přičtení proběhů, které by tyto turnusové skupiny vykonaly na relaci Nezamyslice na Moravě – tabulka č. 15

Tabulka 15: Přidané spoje do turnusových skupin pro relaci Nezamyslice – Vyškov n. M.

Turnusová skupina	Přidané spoje s počtem km
TS 123	p – pracovní den 1p. Os/Sv 3839 (Pv-VnM), Os 4070 = 59 km 2. Os 4077, Os 4076 = 32 km 3. Os 4079, Os / Sv 3818 (VnM – Nz) = 32 km 4. Os / Sv 3819 (Nz – VnM), Os 4078 = 32 km 5. Os 4081, Os 4082 = 32 km 6. Os 4083, Os 4084 = 32 km 7. Os 4085, Os 4086 = 32 km 8p. Os 4087, Os 3876, Os 3877, Os/Sv (VnM – Pv/Oc) = 145/157 km
TS 431	1. Os 4071, Os 4072 = 32 km
TS 631	1. Os 4073, Os 4074 = 32 km

Zdroj: autor.

Pro TS 123:

- pracovní den: 408 km (použita hodnota 157 km),
- víkend: 251 km.

Pro TS 431 a 631 každý den: 32 km

Následuje přičtení tohoto vypočítaného proběhu do současného počtu najetých kilometrů, což je zobrazeno v tabulce č. 16

Tabulka 16: Upravený proběh turnusových skupin včetně relace Nezamyslice – Vyškov n. M.

Turnusová skupina	Týdně	Měsíčně	Ročně
TS 123 (10 x 163+Bdt)	26 662 km	106 648 km	1 386 424 km
TS 431 (8 x 460)	18 480 km	73 920 km	960 960 km
TS 631 (3 x 640)	13 307 km	53 228 km	691 964 km
Celkem	58 449 km	233 796 km	3 039 348 km

Zdroj: autor.

Finanční výpočty nákladů možné nejsou. Tato eliminace splnila svůj cíl – nepotřebnost motorového vozu řady 842 jakožto další soupravy navíc. Dá se očekávat v budoucnu, že k této úpravě dojde při celkové proměně vozového parku či bude tato relace zcela zrušena, tak jak tomu bylo u osobních vlaků z Vyškova n. M. směr Brno.

3.4 Relace Pardubice – Havlíčkův Brod s třecí plochou

Autor práce si zvolil dopravní obslužnost Pardubice – Havlíčkův Brod s třecí plochu v Hlinsku v Čechách kvůli jejímu charakteru provozu a oběhům vozidel, které jsou komplikované. Rovněž z důvodu přítomnosti minimálně potřebným údajům k rámcovému vyčíslení nákladů.

3.4.1 Dopravní výkon

Jak již bylo zmíněno v popisu TP – v rámci celé relace existují sub-relace. Spoje, které budou řešeny, jsou pouze ty, které zajíždějí do stanice Hlinsko v Čechách z obou stran, případně do Žďárce u Skutče z obou stran a Skutče pouze z Pardubické strany. Ostatní sub-relace s konečnými stanicemi: Chrudim, Chrast u Chrudimi, Slatiňany do řešení zahrnuty nejsou, neboť nemají potenciál mezikrajské přepravy. Výjimkou je velmi krátká relace (Hlinsko v Č. – Žďárec u Sk.). Jsou tu však konflikty ve variantách dnů provozu, kdy některé spoje např. v pracovní dny zajíždí do Žďárce u Skutče, avšak o víkendu pouze do Slatiňan. Bude to zohledněno v eliminaci třecí plochy, avšak nebude snaha měnit vedení těchto spojů, protože by to značně komplikovalo tvorbu nových oběhů, výsledné trasování by pak bylo v pracovní dny do Havlíčkova Brodu a o víkendu do Slatiňan.

Počet km v hlavní relaci a v jednotlivých sub-relacích:

- Pardubice – Havlíčkův Brod: 94 km
- Pardubice – Žďárec u Skutče: 39 km
- Pardubice – Skuteč: 42 km
- Pardubice – Hlinsko v Čechách: 54 km
- Havlíčkův Brod – Hlinsko v Čechách: 40 km
- Havlíčkův Brod – Žďárec u Skutče: 55 km
- Hlinsko v Čechách – Žďárec u Skutče: 15 km

Spoje s výchozí stanicí Pardubice-Rosice nad Labem jsou považovány za začínající ve stanici Pardubic hl. n. (jedná se o garantovaný navazující spoj, neboť tyto soupravy jsou svěřeny s vozidly soukromého dopravce Arriva s výchozí stanicí Pardubice hl. n.). **Výpočet dopravního výkonu (počet vlkm) bude vždy prováděn na základě normativních hodnot**

dopravního roku 364 dní; 13 měsíců (1 měsíc = 28 dní), 52 týdnů (1 týden = 7 dní). Počet spojů v jednotlivých relacích v jednotlivých dnech je uveden v tabulce č. 17. Celkový počet najetých kilometrů za týden, měsíc a rok se nachází v tabulce č. 18.

Tabulka 17: Počet spojů v relaci Pardubice – Havlíčkův Brod s třetí plochou.

Počet spojů	Po	Út	St	Čt	Pa	So	Ne
Pardubice – Havlíčkův Brod	6	5	5	5	5	3	2
Pardubice – Žďárec u Skutče	8	7	7	7	8	3	3
Pardubice – Skuteč	1	1	1	1	1	0	0
Pardubice – Hlinsko v Čechách	21	22	22	22	22	26	25
Havlíčkův Brod – Hlinsko v Čechách	21	21	21	21	21	16	16
Havlíčkův Brod – Žďárec u Skutče	1	1	1	1	1	0	0
Hlinsko v Čechách – Žďárec u Skutče	0	0	0	0	0	1	0

Zdroj: autor

Tabulka 18: Celkový počet vlkm v relaci Pardubice – Havlíčkův Brod s třetí plochou.

Počet vlakokilometrů [vlkm]	Týdně	Měsíčně	Ročně
Pardubice – Havlíčkův Brod	2 914	11 656	151 528
Pardubice – Žďárec u Skutče	1 677	6 708	87 204
Pardubice – Skuteč	210	840	10 920
Pardubice – Hlinsko v Čechách	8 640	34 560	449 280
Havlíčkův Brod – Hlinsko v Čechách	5 480	21 920	284 960
Havlíčkův Brod – Žďárec u Skutče	275	1 100	14 300
Hlinsko v Čechách – Žďárec u Skutče	15	60	780
Celkem	19 211	76 844	998 972

Zdroj: autor.

Bohužel ČD nemohly poskytnout jednotkovou cenu za 1 vlkm pro vozidla 814 a 844, tudíž zjištění této jednotkové ceny budou vycházet z vypočítaných odpisů a proběhů vozidel z oběhů.

3.4.2 Oběhy

Podoba oběhů vozidel je značně komplikovaná – vozidla, která jsou nasazena na řešenou TP, v této relaci nezůstávají, hlavně ty od Pardubic. Jak již bylo zmíněno, ČD na relaci Pardubice – Hlinsko v Čechách / Havlíčkův Brod – Hlinsko v Čechách nasazují převážně motorové

jednotky řady 814, částečně motorové jednotky řady 844 a ojediněle motorové řady 810. Jednotky řady 844 jsou pod Hradcem Králové a jako jediné se nejvíce udržují na TP. Oproti tomu jednotky řady 814 (pod Pardubicemi / Havlíčkovým Brodem) různě přechází mezi Hlinskem v Čechách a Poličkou, tedy mezi řešenou tratí č. 238 a tratí č. 261, z Pardubické strany. Trať č. 261 se odděluje ve stanici Žďárec u Skutče. Vozidla z Havlíčkova Brodu míří buď do řešeného Hlinska v Čechách, či na opačnou stranu do Humpolce. A jako poslední, řada 810 se na řešené TP objevuje velmi sporadicky z Pardubické strany. Jsou hlavně využívány na ramenech Heřmanův Městec – Chrudim a Chrudim – Moravany. Na obsluhu řešené třecí plochy se podílí celkově 19 vozidel:

- řada 844: 2,
- řada 814: 12,
- řada 810: 5.

To však neznamená, že každé vozidlo stráví na řešené třecí ploše stejné množství času a ujede stejné množství kilometrů. Kilometrický proběh na řešených (sub-)relacích jednotlivých vozidel podle oběhů (turnusových skupin) získaných od ČD je uveden v tabulce č. 19. Proběh vozidel je logicky větší než dopravní výkon, neboť na jednom spoji může jet víc souprav, než je potřeba nebo se jedná o prázdné jízdy (Sv, Lv), např. přesun do výchozí stanice, přesun do určené stanice pro čištění či provozní ošetření apod.

Tabulka 19: Seznam turnusových skupin v relaci Pardubice – Havlíčkův Brod s třecí plochou.

Turnusová skupina	Týdně	Měsíčně	Ročně
TS 837 (4x 814)	2 787 km	11 148 km	144 924 km
TS 842 (5x 814)	11 647 km	46 588 km	605 644 km
TS 843 (3x 814)	800 km	3 200 km	41 600 km
TS 851 (2x 844)	6 492 km	25 968 km	337 584 km
TS 854 (2x 810)	670 km	2 680 km	34 840 km
TS 855 (2x 810)	37 km	148 km	1 924 km
Celkem	22 396 km	89 584 km	1 164 592 km

Zdroj: autor.

3.4.3 Odpisy

Podle dostupných údajů od ČD, rekonstrukce motorových jednotek řady 814 stála přibližně 27 milionů Kč pro duo verzi a 37 milionů Kč pro trio verzi. Cena za motorovou jednotku řady 844 činí 64,1 milionů Kč (17).

Podle zákona č. 586/1992 Sb. (Zákon České národní rady o daních z příjmů), železniční kolejová vozidla spadají do 3. odpisové skupiny (3-42 Železniční lokomotivy a vozový park, pokud nejsou uvedeny v jiné položce této přílohy), která se odpisuje po dobu 10 let. Pro řešená vozidla jsou odpisy následující:

814 duo:	1. rok 1 485 000 Kč,	každý další 2 835 000 Kč,
814 trio:	1. rok 2 035 000 Kč,	každý další 3 885 000 Kč,
844:	1. rok 3 525 500 Kč,	každý další 6 730 500 Kč.

V řešené relaci se však pohybují pouze motorové jednotky řady 814 duo a jednotky řady 844. Motorové vozy řady 810 taktéž, avšak ty jsou již s jistotou dávno odepsány a mají nulovou zůstatkovou cenu, tudíž bude v celém řešení třetí plochy zanedbány kromě výjimečné relace (Hlinsko v Čechách – Žďárec u Skutče).

Vzorec výpočtu jednotkové ceny za 1 vlkm z odpisů:

$$c = \frac{O}{P}$$

kde:

- c...jednotková cena za 1 vlkm [Kč/vlkm]
- O...odpis vozidla za rok [Kč],
- P...kilometrický proběh vozidla za rok [km].

$$814: \frac{2\,835\,000}{792\,168} = 3,58 \text{ Kč/vlkm}$$

$$844: \frac{6\,730\,500}{337\,584} = 19,93 \text{ Kč/vlkm}$$

3.4.4 Náklady na dopravní cestu

Podle aktuálních oběhů vozidel, motorové jednotky řady 844 se pohybují pouze v relaci Pardubice – Hlinsko v Čechách. Motorové jednotky řady 814 se pohybují na všech (sub)relacích. Hmotnosti těchto vozidel jsou následující:

- 814 – prázdné: 40 t / ložené: 47 t,
- 844 – prázdné: 86 t / ložené: 96 t.

Kalkulační vzorec a další potřebné informace SŽ uvádí v dokumentu „Prohlášení o dráze celostátní a dráhách regionálních“. Cena za použití dráhy jízdou vlaku pro konkrétní vlak na trati dané kategorie se vypočítá podle následujícího kalkulačního vzorce:

$$Cv = Cs + CPK$$

$$Cs = L \times Z \times K \times Px \times S1 \times S2,$$

kde:

- Cv – cena za použití dráhy jízdou vlaku [Kč],
- Cs – cena za použití dráhy jízdou jednoho subvlaku [Kč],
- L – délka jízdy subvlaku,
- Z – základní cena za 1 km jízdy vlaku (pro rok 2021: 21,50 Kč/vlkm),
- K – koeficient kategorie tratě,
- Px – produktový faktor P1 až P5,
- $S1$ a $S2$ – specifické faktory,
- CPK – cena za použití přístupových komunikací pro cestující ve vlaku osobní dopravy [Kč].

Pro výpočet byla užitá webová stránka SŽ, kde stačí zadat potřebné hodnoty, které vzorec vyžaduje (15). Výsledné hodnoty zaokrouhlené nahoru jsou v tabulce č. 20.

Tabulka 20: Cena za užití dopravní cesty v relaci Pardubice – Havlíčkův Brod s třetí plochou.

Relace	Vozidlo	Cena za užití dopravní cesty
Pardubice – Havlíčkův Brod	814	764 Kč
Pardubice – Žďárec u Skutče	814	321 Kč
Pardubice – Skuteč	814	343 Kč
Pardubice – Hlinsko v Čechách	814	448 Kč
	844	602 Kč
Havlíčkův Brod – Hlinsko v Čechách	814	317 Kč
Havlíčkův Brod – Žďárec u Skutče	814	443 Kč
Hlinsko v Čechách – Žďárec u Skutče	810	126 Kč

Zdroj: autor.

Při užití počtu spojů z tabulky č. 17 lze vypočítat celkovou cenu za užití dopravní cesty pro týden, měsíc a rok – tabulka č. 21. Je potřeba brát v potaz, že cena za jednotku řady 844 je jiná než za jednotky řady 814 v relaci Pardubice – Hlinsko v Čechách. Podle oběhů – v pracovní dny řada 844 pokryje 18 spojů z 21/22, v sobotu 10 spojů z 26 a v neděli 18 z 25.

Tabulka 21: Celková cena za užití dopravní cesty v relaci Pardubice – Havlíčkův Brod s třetí plochou.

Cena za užití dopravní cesty [Kč]	Týdně	Měsíčně	Ročně
Pardubice – Havlíčkův Brod	23 684	94 736	1 231 568
Pardubice – Žďárec u Skutče	13 803	55 212	717 756
Pardubice – Skuteč	1 715	6 860	89 180
Pardubice – Hlinsko v Čechách	814	18 816	978 432
	844	71 036	3 693 872
Havlíčkův Brod – Hlinsko v Čechách	43 429	173 716	2 258 308
Havlíčkův Brod – Žďárec u Skutče	2 215	8 860	115 180
Hlinsko v Čechách – Žďárec u Skutče	126	504	6 552
Celkem	174 824	699 296	9 090 848

Zdroj: autor.

3.4.5 Celkové náklady na provoz

Kvůli nedostatku dat od ČD jsou výsledné celkové náklady na provoz současné relace dělené TP ne zcela přesné. Předpokládejme, že ve vypočítané jednotkové ceně (Kč/vlkm) je zahrnuta

i sazba na údržbu/opravu a čištění. Dopravní výkon motorového vozu řady 810 na relaci Hlinsko v Čechách – Žďárec u Skutče je zanedbán.

Znovu s využitím tabulky č. 17 lze vypočítat celkové náklady za dopravní výkon, avšak se musí opět brát v potaz, že jednotková cena za vlkm je různá pro řadu 814 a řadu 844, které se dělí o relaci Pardubice – Hlinsko v Čechách. Řada 844 za týden pokryje 118 spojů z 160 ve zmíněné relaci dlouhé 54 km. To činí 6 372 vlkm dopravního výkonu za týden z celkových 8 640 vlkm v této relaci. Náklady za dopravní výkon za týden, měsíc a rok jsou uvedeny v tabulce č. 22.

Tabulka 22: Náklady za dopravní výkon v relaci Pardubice – Havlíčkův Brod s třecí plochou.

Náklady za dopravní výkon [Kč]	Týdně	Měsíčně	Ročně
Pardubice – Havlíčkův Brod	10 432	41 728	542 470,24
Pardubice – Žďárec u Skutče	6 004	24 015	312 190,32
Pardubice – Skuteč	752	3 007	39 093,6
Pardubice – Hlinsko v Čechách	814	32 478	422 210,88
	844	507 976	6 603 685,92
Havlíčkův Brod – Hlinsko v Čechách	19 618	78 474	1 020 156,8
Havlíčkův Brod – Žďárec u Skutče	985	3 938	51 194
Celkem	172 904	691 616	8 991 001,76

Zdroj: autor.

Celkové náklady za rok, které souvisí s provozem vozidel, pro tuto vybranou dopravní obslužnost s eliminací třecí plochy činí:

$$N = N_{dv} + N_{dc}$$

kde:

- N – celkové náklady na provoz [Kč],
- N_{dv} – náklady na dopravní výkon [Kč],
- N_{dc} – náklady na užití dopravní cesty [Kč].

$$N = 8\,991\,001,76 + 9\,090\,848 \doteq \underline{\underline{18\,081\,850\,Kč}}$$

3.5 Relace Pardubice – Havlíčkův Brod bez třecí plochy

V této podkapitole jsou popsány úpravy vedení spojů v řešené relaci bez TP společně s rámcovým vyčíslením nákladů, které bylo provedeno v předešlé podkapitole.

3.5.1 Úprava vedení spojů a jejich dopravní výkon

Následuje úprava dotčených spojů, tedy protažení jejich trasy do Pardubic hl. n. / Havlíčkova Brodu a tím i prodloužení jejich jízdní doby. Obecně po takovýchto úpravách dojde logicky k velkému nárůstu dopravního výkonu, ale také k mnoha konfliktům, ať už se jedná o jízdní doby, kapacitu trati (především jednokolejně) i nadbytečnosti v případě některých upravených spojů, neboť mohou jet ve velmi podobný čas s rozdílem 5-10 minut, jako spoje, kterou mají stejnou trasu, ale upraveny nebyly. Nebo jedou v čas, kdy po takových spojích není poptávka v dané trase. Pak je na objednavateli s přihlédnutím k přepravním proudům určit, které spoje budou zrušeny, protože konfliktní spoje mohou být různého charakteru, kapacity nebo kategorie, např. Sp vs. Os. Bez zrušení takových spojů se zbytečně zvyšují náklady, přetěžuje trať a v konečném důsledku je takt ve stanicích příliš zbytečně krátký (30 a méně minut).

Konfliktní spoje však nemusí být nutně rušeny, takovým příkladem jsou dva konfliktní spoje kategorie Sp a Os, kdy jízdní doba vlaku Sp je zatelně kratší než spoje Os. Relativně kratší jízda spoje kategorie Sp je vhodnější pro pracovní dny, kdy je pro cestující důležitější rychlejší přeprava do práce či do školy. Naopak spoj Os může být vhodně pro víkendy, kdy není nutný spěch. Z takové situace je možné omezit Sp vlak pouze na pracovní dny a Os pouze na víkendy, neb se zastupují v daný čas. Avšak každý případ je specifický a je nutné k němu přistupovat samostatně.

Autor práce upravil trasy všech dotčených spojů, následně zrušil spoje, které byly konfliktní, či které byly dle jeho názoru nadbytečné. Dále mírně upravil časové polohy některých spojů při tvorbě oběhů.

Výčet spojů s upravenou relací:

Os 5305, Os 5311, Os 5312, Os 5313, Os 5315, Os 5317, Os 5322, Os 5323, Os 5329, Os 5337, Os 5339, Os 5340, Os 5342, Os 5345, Os 5346, Os 5373, Os 5374, Os 5376, Os 5377, Os 5378,

Os 5380, Os 5381, Os 5382, Os 5383, Os 5384, Os 5385, Os 5386, Os 5387, Os 5388, Os 5390, Os 5392, Sp 1421, Sp 1449, Sp 1461.

Výčet spojů s upravenými časovými polohami:

Os 5327, Os 5354, Os 5357.

Výčet zrušených spojů:

Os 5302, Os 5310, Os 5314, Os 5316, Os 5318, Os 5319, Os 5320, Os 5324, Os 5326, Os 5328, Os 5330, Os 5370, Os 5371, Os 5372, Os 5375, Os 5379, Os 5389, Sp 1450, Sp 1451, Sp 1452, Sp 1453, Sp 1454, Sp 1455, Sp 1456, Sp 1457, Sp 1458, Sp 1459, Sp 1460, Sp 1462, Sp 1463.

Výčet neupravených spojů:

Os 5300, Os 5303, Os 5325, Os 5333, Os 5335, Os 5341, Os 5348, Os 5349, Os 5350, Os 5351, Os 5352, Os 5353, Os 5355, Os 5356, Os 5358, Os 5359, Os 5360, Os 5361, Os 5362, Os 5363, Os 5364, Os 5366.

Následující tabulka č. 23 představuje stav po eliminaci TP, kde lze vidět veškeré úpravy. Byla snaha zachovat výjimky provozu v daných spojích.

Tabulka 23: Seznam spojů v relaci Pardubice – Havlíčkův Brod bez třecí plochy.

Relace Pardubice hl. n. – Hlinsko v Čechách – Havlíčkův Brod						
Spoj	Výchozí stanice	Odjezd	Příjezd	Cílová stanice	Informace k eliminaci	Poznámky ke dnům provozu
Os 5310	HB	3:00	4:56	Pce	Nadbytečnost poptávková	
Os 5312	HB	3:36	5:32	Pce		Jede pouze ☒ a ⑥
Os 5370	HB	4:03	5:59	Pce	Nadbytečnost poptávková	
Os 5314	HvČ	4:57	6:02	Pce	Nadbytečnost ↔ Os 5370	Jede pouze ☒ a ⑥
Os 5340	HB	4:43	6:39	Pce		
Os 5316	HB	5:02	6:58	Pce	Nadbytečnost ↔ Os 5321	
Sp 1450	HB	5:03	7:16	Pce	Nadbytečnost poptávková	
Os 5342	HB	5:41	7:37	Pce		
Sp 1452	HB	6:04	7:57	Pce	Nadbytečnost poptávková	
Os 5372	HB	6:03	7:59	Pce	Nadbytečnost ↔ Sp 1452	
Os 5374	HB	7:03	8:59	Pce		
Os 5318	HvČ	7:53	9:03	Pce	Nadbytečnost ↔ Os 5374	
Os 5320	HvČ	7:59	9:03	Pce	Nadbytečnost ↔ Os 5374	
Sp 1454	HB	8:03	08:50 / 09:59	HvČ / Pce	Nadbytečnost ↔ Os 5322	☒: HB – Pce
Os 5322	HB	8:17	10:13	Pce		
Os 5376	HB	10:03	11:59	Pce		

Relace Pardubice hl. n. – Hlinsko v Čechách – Havlíčkův Brod						
Spoj	Výchozí stanice	Odjezd	Příjezd	Cílová stanice	Informace k eliminaci	Poznámky ke dnům provozu
Os 5324	HB	10:20	12:16	Pce	Nadbytečnost ↔ 5376	
Sp 1456	HB	12:04	13:57	Pce	Nadbytečnost ↔ Os 5378 v ⑥†	
Os 5378	HB	12:03	13:59	Pce		
Sp 1458	HB	12:13	14:06	Pce	Nadbytečnost ↔ Os 5378 v ✕	
Os 5300	HB	13:13	15:41	Pce		
Sp 1460	HB	14:14	16:07	Pce	Nadbytečnost ↔ Os 5380	
Os 5380	HB	14:13	16:09	Pce		
Os 5346	HB	15:07	17:03	Pce		
Os 5302	HB	15:16	17:40	Pce	Nadbytečnost ↔ Os 5346	
Sp 1462	HB	16:13	18:06	Pce	Nadbytečnost ↔ Os 5382	
Os 5382	HB	16:13	18:09	Pce		
Os 5326	HvČ / ŽuS	17:47 / 18:04	19:00	Pce	Nadbytečnost ↔ Os 5384	⑥†: HvČ – Pce
Os 5384	HB	17:13	19:09	Pce		
Os 5386	HB	18:13	20:09	Pce		
Os 5328	HvČ	19:05	20:13	Pce	Nadbytečnost ↔ Os 5386	
Os 5388	HB	19:13	21:09	Pce		
Os 5390	HB	20:14	22:10	Pce		

Relace Pardubice hl. n. – Hlinsko v Čechách – Havlíčkův Brod						
Spoj	Výchozí stanice	Odjezd	Příjezd	Cílová stanice	Informace k eliminaci	Poznámky ke dnům provozu
Os 5330	HvČ	21:08	22:13	Pce	Nadbytečnost ↔ Os 5390	
Os 5392	HB	22:14	0:10	Pce		
Os 5371	Pce	2:47	4:43	HB	Nadbytečnost poptávková	
Os 5373	Pce	4:47	6:43	HB		
Sp 1449	Pce	5:46	7:39	HB		
Os 5311	Pce	5:46	7:42	HB		Jede pouze †
Os 5313	Pce	5:46	7:42	HB		Jede pouze ⑥
Os 5375	HvČ	6:58	7:43	HB	Nadbytečnost ↔ Os 5311, 5312 / Sp 1449	
Os 5315	Pce	6:17	8:13	HB		
Os 5377	Pce	6:47	8:43	HB		
Os 5317	Pce	7:53	9:49	HB		
Sp 1451	Pce	8:00	9:53	HB	Nadbytečnost ↔ 5317	
Os 5319	Pce	9:57	11:53	HB	Nadbytečnost ↔ 5321	
Sp 1421	Pce	9:59	11:55	HB		
Os 5379	HvČ	11:08	11:53	HB	Nadbytečnost ↔ Os 5321 v ✕	
Sp 1453	Pce	11:53	12:52	HvČ	Nadbytečnost ↔ Os 5381	
Os 5381	Pce	11:57	13:53	HB		

Relace Pardubice hl. n. – Hlinsko v Čechách – Havlíčkův Brod						
Spoj	Výchozí stanice	Odjezd	Příjezd	Cílová stanice	Informace k eliminaci	Poznámky ke dnům provozu
Os 5303	Pce	12:46	14:53	HB		
Sp 1455	Pce	13:55	14:49	HvČ	Nadbytečnost ↔ Os 5383	
Os 5383	Pce	13:57	15:53	HB		
Sp 1457	Pce-R	15:08	16:54	HB	Nadbytečnost ↔ 5337	
Os 5337	Pce-R	15:08	16:57	HB		
Os 5339	Pce	15:19	17:15	HB		
Sp 1459	Pce	15:53	17:46	HB	Nadbytečnost ↔ 5385	
Os 5385	Pce	15:57	17:53	HB		
Sp 1461	Pce-R	17:08	18:54	HB		
Os 5323	Pce-R	17:08	18:57	HB		
Sp 1463	Pce	17:53	19:46	HB	Nadbytečnost ↔ Os 5387	
Os 5387	Pce	17:57	19:53	HB		
Os 5389	Pce	18:58	20:54	HB	Nadbytečnost ↔ 5325	
Os 5325	Pce	19:00	20:56	HB		
Os 5345	Pce-R	19:08	20:57	HB		
Os 5305	Pce	19:59	21:55	HB		
Os 5329	Pce	22:44	0:40	HB		

Relace Pardubice hl. n. – Hlinsko v Čechách – Havlíčkův Brod						
Spoj	Výchozí stanice	Odjezd	Příjezd	Cílová stanice	Informace k eliminaci	Poznámky ke dnům provozu
<i>Os 5350</i>	<i>Chr</i>	<i>0:31</i>	<i>0:52</i>	<i>Pce</i>		
Os 5351	Pce-R	1:10	1:25 / 01:30	Chr / Sla		Ⓜ†: Pce-R – Sla
<i>Os 5353</i>	<i>Pce-R</i>	<i>7:08</i>	<i>7:29</i>	<i>Sla</i>		
Os 5355	Pce-R	7:10	7:27	Chr		
Os 5352	Chr	8:08	8:32	Pce		
Os 5333	Pce-R	9:08	09:29 / 11:02	Sla / Pol		Ⓜ†: Pce-R – Pol
Os 5349	<i>ŽuS</i>	<i>9:58</i>	<i>10:21</i>	<i>HvČ</i>		<i>Jede pouze Ⓜ</i>
<i>Os 5354</i>	<i>Sla</i>	<i>10:30</i>	<i>10:56</i>	<i>Pce</i>		
<i>Os 5357</i>	<i>Pce-R</i>	<i>11:05</i>	<i>11:26</i>	<i>Sla</i>		
Os 5359	Pce	12:18	12:37	Chr		Jede pouze Ⓜ
Os 5356	Sla	12:34	13:02	Pce		
Os 5358	Chr	13:14	13:40	Pce		Jede pouze v Ⓜ
Os 5361	Pce	13:19	13:56	Sla		
Os 5335	Pce	14:19	14:49 / 15:16	Sla / ŽuS		Ⓜ nejede ✖: Pce – ŽuS
Os 5360	Sla	14:27	14:58	Pce		
<i>Os 5362</i>	<i>Sla</i>	<i>15:09</i>	<i>15:42</i>	<i>Pce</i>		<i>Jede pouze v †</i>
Os 5341	Pce	16:18	16:47 / 17:26	Sla / Sku		Ⓜ nejede ✖: Pce – Sku

Relace Pardubice hl. n. – Hlinsko v Čechách – Havlíčkův Brod						
Spoj	Výchozí stanice	Odjezd	Příjezd	Cílová stanice	Informace k eliminaci	Poznámky ke dnům provozu
Os 5364	Sla	17:09	17:40	Pce		Jede pouze v †
Os 5363	Pce	18:26	18:49	Chr		Jede pouze † a †
Os 5366	Chr	20:34	20:58	Pce		
Os 5327	Pce	21:10	21:37 / 22:21	Sla / HvČ		⑥: Pce – Sla
Os 5348	ŽuS / Chr	18:41 / 19:12	19:40	Pce		Nejede ⑥ ⑤: ŽuS – Pce

Zdroj: autor.

Poznámky

HB	Havlíčkův Brod
HvČ	Hlinsko v Čechách
Chr	Chrudim
Pce	Pardubice hl. n.
Pce-R	Pardubice-Ros. n. Lab.
Pol	Polička
Sku	Skuteč
Sla	Slatiňany
ŽuS	Žďárec u Skutče
bez úpravy	Jede každý den, jinak dle poznámek ke dnům provozu.
šedá	Jede pouze v pracovní dny, jinak dle poznámek k dnům provozu v rámci pracovních dní.
kurzíva	Jede pouze v sobotu a neděli, jinak dle poznámek k dnům provozu v rámci víkendu.
červená	Zrušený spoj
oranžová	Spoj s variantními trasami na základě denní doby provozu, úprava relace by komplikovala oběhy.
spoj	Spoj s upravenou relací.
spoj	Spoj s upravenou relací a denní dobou provozu, případně i změna kategorie vlaku.
spoj	Spoj s upravenými časovými polohami.

Počet km v relacích po eliminaci třecí plochy:

- Pardubice – Havlíčkův Brod: 94 km
- Pardubice – Žďárec u Skutče: 39 km
- Pardubice – Skuteč: 42 km
- Pardubice – Hlinsko v Čechách: 54 km
- Hlinsko v Čechách – Žďárec u Skutče: 15 km

Počet v jednotlivých dnech je uveden v tabulce č. 24. Celkový počet najetých kilometrů za týden, měsíc a rok se nachází v tabulce č. 25.

Tabulka 24: Počet spojů v relaci Pardubice – Havlíčkův Brod bez třecí plochy.

Počet spojů	Po	Út	St	Čt	Pa	So	Ne
Pardubice – Havlíčkův Brod	31	31	31	31	31	27	26
Pardubice – Žďárec u Skutče	1	1	1	1	2	0	0
Pardubice – Skuteč	1	1	1	1	1	0	0
Pardubice – Hlinsko v Čechách	1	1	1	1	1	0	1
Hlinsko v Čechách – Žďárec u Skutče	0	0	0	0	0	1	0

Zdroj: autor

Tabulka 25: Celkový počet vlkm v relaci Pardubice – Havlíčkův Brod bez třecí plochy.

Počet vlakokilometrů [vlkm]	Týdně	Měsíčně	Ročně
Pardubice – Havlíčkův Brod	19 552	78 208	1 016 704
Pardubice – Žďárec u Skutče	234	936	12 168
Pardubice – Skuteč	210	840	10 920
Pardubice – Hlinsko v Čechách	324	1 296	16 848
Hlinsko v Čechách – Žďárec u Skutče	15	60	780
Celkem	20 335	81 340	1 057 420

Zdroj: autor

Dopravní výkon za rok má větší hodnotu než ten aktuální s třecí plochou. Avšak je nutné brát na vědomí, že počet spojů v dopravní obslužnosti Pardubice – Havlíčkův Brod v upravené podobě bez třecí plochy je maximální s co největší snahou ponechat původní strukturu spojů, což právě může způsobovat ztrátovost. Autor práce nemá k dispozici další podklady jako např. přepravní proudy, aby mohl s jistotou rušit další spoje.

3.5.2 Oběhy vozidel

Autor provedl tvorbu oběhů souprav pro dny pondělí, pátek, sobota a neděle. Provoz v pracovních dnech pondělí-čtvrtek je stejný, liší se pouze pátek. Nejvíce soupravy je v provozu v pátek – 8 a nejméně v sobotu – 6. Z výpočtu $8 * 1,165$ vychází, že je potřeba min. 10 souprav, z toho 2 záložní (18). Ukázka přidělení souprav v pátek je v tabulce č. 26. Správné uspořádání oběhů jednotlivých souprav mírně narušovala vedlejší trať č. 261 (Žďárec u Skutče – Polička – Svitavy), kdy některé spoje z Pardubic přecházely na tuto trať ve Žďárci u S., kde poté měnily číslo na jiný soubor osobních vlaků, či zůstaly v řešeném souboru – tyto spoje řešeny nebyly. Výjimkou byl spoj č. 5333, jehož cílová stanice jsou Slatiňany či Polička v závislosti na dnu provozu. Další úskalím byl spoj s číslem 5366, na který většinu času přecházela souprava spoje 25055 z trati č. 016 (Moravany – Chrudim), který není obsahem řešení. Avšak v rámci zachování integrity vytvořených oběhů spoj č. 5366 pokrývá souprava H, která daný výkon může odjet sama nebo může být postrkem pro soupravu z 25055.

Tabulka 26: Ukázkové oběhy souprav v pátek v relaci Pardubice – Havlíčkův Brod bez třetí plochy.

Spoj	Výchozí stanice	Odjezd	Příjezd	Cílová stanice	Poznámky
Souprava A					
Os 5351	Pce-R	1:10	1:25	Chr	
Os 5352	Chr	8:08	8:32	Pce	
Os 5333	Pce-R	9:08	09:29	Sla	
Os 5354	Sla	10:30	10:56	Pce	
Os 5361	Pce	13:19	13:56	Sla	
Os 5360	Sla	14:27	14:58	Pce	
Os 5341	Pce	16:18	17:26	Sku	
Sv	Sku	17:30	17:35	ŽuS	
Os 5348	ŽuS	18:41	19:40	Pce	
Os 5327	Pce	21:00	22:11	HvČ	
Os 5392	HB	22:14	0:14	Pce	Postrk na B z HvČ.
Souprava B					
Os 5355	Pce-R	7:10	7:27	Chr	
Os 5352	Chr	8:08	8:32	Pce	

Os 5357	Pce-R	11:05	11:26	Sla	
Os 5356	Sla	12:34	13:02	Pce	
Os 5335	Pce	14:19	15:16	ŽuS	
Sv	ŽuS	15:20	16:25	HB	
Os 5384	HB	17:13	19:13	Pce	
Os 5305	Pce	19:59	21:59	HB	
Os 5392	HB	22:14	0:14	Pce	
Souprava C					
Os 5312	HB	3:32	5:32	Pce	
Os 5315	Pce	6:17	8:17	HB	
Os 5376	HB	10:03	12:03	Pce	
Os 5303	Pce	12:46	14:53	HB	
Os 5346	HB	15:03	17:03	Pce	
Os 5387	Pce	17:53	19:53	HB	
Os 5390	HB	20:14	22:14	Pce	
Souprava D					
Os 5373	Pce	4:43	6:43	HB	
Os 5374	HB	7:03	9:03	Pce	
Sp 1421	Pce	9:59	11:52	HB	
Os 5378	HB	12:03	14:03	Pce	
Os 5339	Pce	15:19	17:19	HB	
Os 5386	HB	18:13	20:13	Pce	
Os 5329	Pce	22:44	0:44	HB	
Souprava E					
Os 5340	HB	4:39	6:39	Pce	
Os 5377	Pce	6:43	8:43	HB	
Os 5300	HB	13:13	15:41	Pce	
Os 5385	Pce	15:53	17:53	HB	
Os 5388	HB	19:13	21:13	Pce	
Souprava F					
Sp 1449	Pce	5:46	7:40	HB	

Os 5322	HB	8:13	10:13	Pce	
Os 5381	Pce	11:53	13:53	HB	
Os 5380	HB	14:13	16:13	Pce	
Sp 1461	Pce-R	17:08	18:55	HB	
Souprava G					
Os 5342	HB	5:37	7:37	Pce	
Os 5383	Pce	13:53	15:53	HB	
Os 5382	HB	16:13	18:13	Pce	
Os 5325	Pce	19:00	21:00	HB	
Souprava H					
Os 5359	Pce	12:18	12:37	Chr	
Os 5358	Chr	13:14	13:40	Pce	
Os 5363	Pce	18:26	18:49	Chr	
Os 5366	Chr	20:34	20:58	Pce	

Zdroj: autor.

Nicméně, vytvořené oběhy plně nezohledňují vedlejší relace (tratě), tedy pokud by se upravená relace aplikovala, muselo by dojít k restrukturalizaci oběhů, což by s velkou pravděpodobností zvýšilo počet potřebných souprav.

3.5.3 Náklady na dopravní cestu

Autor práce měl snahu pouhé dva kusy jednotek řady 844 distribuovat především na spoje v relaci Pardubice – Havlíčkův Brod, pro jejich co největší užití na upravených trasách a pro zlepšení komfortu cestujících. Ve výsledku se tyto jednotky objevily v ukázkových obězích ukázaných výše na soupravách C a D. Na ostatní spojích jsou nasazeny pouze motorové jednotky řady 814 bez uvažovaného motorového vozu řady 810. Pro výpočet se uvažují již zmíněné hmotnosti. Do výpočtu byly zahrnuty jen relevantní relace, do nichž nespádají Pardubice – Chrudim či Pardubice – Slatiňany. Totéž bylo provedeno i při výpočtu současného stavu. Celkové náklady na užití dopravní cesty jsou v tabulce č. 27.

Tabulka 27: Celková cena za užití dopravní cesty v relaci Pardubice – Havlíčkův Brod bez třecí plochy.

Cena za užití dopravní cesty [Kč]	Týdně	Měsíčně	Ročně
Pardubice – Havlíčkův Brod	175 342	701 368	9 117 784
Pardubice – Žďárec u Skutče	2 812	11 248	146 224
Pardubice – Skuteč	3 087	12 348	160 524
Pardubice – Hlinsko v Čechách	4 928	19 712	256 256
Přejezdy mezi spoji	6 273	25 092	326 196
Celkem	192 442	769 768	10 006 984

Zdroj: autor.

Opět při pohledu na výsledky, jsou celkové náklady na dopravní cestu vyšší než v současném stavu bez eliminace třecí plochy. Je to způsobené maximalizací počtu spojů přejezdy mezi spoji, které ve výpočtu aktuálního stavu nebyly, ale také hojnějším užitím jednotky řady 844, jež je dražší na provoz.

3.5.4 Náklady na dopravní výkon

Jak již bylo zmíněno, jednotková cena pro řadu 844 a 814 je rozdílná. Řada 844 za týden v nové podobě relace pokryje 97 spojů v hlavní relaci dlouhé 94 km. To činí 9 118 vlkm dopravního výkonu za týden z celkových 19 552 vlkm v této relaci. Náklady za dopravní výkon za týden, měsíc a rok jsou uvedeny v tabulce č. 28.

Tabulka 28: Náklady za dopravní výkon v relaci Pardubice – Havlíčkův Brod bez třecí plochy.

Náklady za dopravní výkon [Kč]	Týdně	Měsíčně	Ročně
814	37 354	149 416	1 942 408
Pardubice – Havlíčkův Brod			
844	181 721	726 884	9 449 492
Pardubice – Hlinsko v Čechách	1 160	4 640	60 320
Pardubice – Žďárec u Skutče	838	3 352	43 576
Pardubice – Skuteč	1 160	4 640	60 320
Hlinsko v Čechách – Žďárec u Skutče	54	216	2 808
Celkem	222 287	889 148	11 558 924

Zdroj: autor.

Výsledné náklady za dopravní výkon relace bez třecí plochy je vyšší než ty, které byly vypočítány v současné relaci s třecí plochou. Je to způsobeno nasazením o hodně dražší jednotky řady 844 oproti jednotce 814 na hlavní relaci Pardubice – Havlíčkův Brod, na druhou stranu to nabídne cestujícím mnohem větší komfort cestování.

3.5.5 Celkové náklady na provoz

Celkové náklady za rok, které souvisí s provozem vozidel, pro tuto vybranou dopravní obslužnost s eliminací třecí plochy činí:

$$N = N_{dv} + N_{dc}$$

kde:

- N – celkové náklady na provoz [Kč],
- N_{dv} – náklady na dopravní výkon [Kč],
- N_{dc} – náklady na užití dopravní cesty [Kč].

$$N = 11\,558\,924 + 10\,006\,984 = \underline{\underline{21\,565\,908\,Kč}}$$

4 VÝSLEDEK OPTIMALIZACE A ZJIŠTĚNÉ SKUTEČNOSTI

V této kapitole je zhodnocení výsledků práce a zamyšlení se nad tím jejím přínosem. V tabulce č. 29 se nachází náklady na dopravní obslužnost Pardubice – Hlinsko v Čechách – Havlíčkův Brod v aktuálním stavu (s třecí plochou) a ve stavu bez třecí plochy, což je podstatou práce.

Tabulka 29: Srovnání celkových nákladů v relaci Pardubice – Havlíčkův Brod bez třecí plochy.

Dopravní obslužnost Pardubice – Hlinsko v Čechách – Havlíčkův Brod		
Náklady [Kč]	S třecí plochou	Bez třecí plochy
Náklady na dopravní cestu	8 991 002	10 006 984
Náklady na dopravní výkon	9 090 848	11 558 924
Celkové náklady	18 081 850	21 565 908

Zdroj: autor.

Práce jako taková měla v první řadě poukázat na to, co způsobila liberalizace osobní železniční dopravy. Následně měla tyto skutečnosti zanalyzovat, navrhnout univerzální řešení a aplikovat je. Jak již bylo zmíněno, eliminace třecí plochy by měla stručně přinést min. jeden z těchto aspektů:

- snížení nákladů na dopravní obslužnost ← ukazatel: celkové náklady na provoz,
- zvýšení využití vozidel ← ukazatel: náklady na dopravní cestu, případně proběh vozidel,
- snížení nutného počtu vozidel ← ukazatel: počet potřebných vozidel / souprav,
- zvýšení komfortu cestování ← nasazená vozidla, počet přestupů, celková doba přepravy.

Samotná eliminace třecí plochy mění využití vozidel a jejich nutný počet, neboť se upravují trasy spojů a případně oběhy. Zvýšení využití vozidel nijak nesouvisí s *ukazatelem součinitele využití jízd vozidel*, který je jedním z ukazatelů pro posouzení efektivního využití vozového parku. Spíš společně s počtem souprav vytváří synergický efekt, kdy méně vozidel najede ve stejné dopravní obslužnosti stejný počet km nebo i více a přebytečná vozidla lze užít jinak či vůbec (úspora z nákladů na menší vozový park). Z toho poté vychází celkové náklady na dopravní obslužnost, avšak velkou proměnnou v procesu úpravy je typ vozidla a jeho

jednotková cena za 1 vlkm, ve kterém se skrývají náklady na jeho provoz (údržba, čištění, režijní náklady apod.). Finálním přínosem je poté zvýšení komfortu pro cestující minimálně v tom, že není nutný přestup, který vytváří prostoje a tím prodlužuje celkově dobu přepravy.

Jaká je tedy příčina vyšších nákladů po eliminaci třecí plochy v této konkrétní relaci

V aktuální stavu je relace rozdělena na dvě části: Pardubice – Hlinsko v Čechách | Hlinsko v Čechách – Havlíčkův Brod. Jen na jedné části jsou nasazena dražší vozidla na provoz, a to „jen“ ze 73,4 %. V druhé části jsou plně nasazena levnější vozidla na provoz. Celou nákladovou situaci popisuje tabulka č. 30.

Tabulka 30: Srovnání dopr. výkon pro jednotlivá vozidla v relaci Pardubice – Havlíčkův Brod.

Náklady na dopravní výkon jednotlivých vozidel v relaci s třecí plochou		
Vozidlo	Pardubice – Hlinsko v Č.	Havlíčkův Brod – Hlinsko v. Č.
Mot. jednotka 814 3,58 Kč/vlkm	117 936 km	284 960 km
	422 211 Kč	1 020 157 Kč
Mot. jednotka 844 19,93 Kč/vlkm	331 344 km	0 km
	6 603 686 Kč	0 Kč
Náklady na dopravní výkon jednotlivých vozidel v relaci bez třecí plochy		
Vozidlo	Pardubice – Havlíčkův Brod	
Mot. jednotka 814 3,58 Kč/vlkm	542 568 km	
	1 942 393 Kč	
Mot. jednotka 844 19,93 Kč/vlkm	474 136 km	
	9 449 531 Kč	

Zdroj: autor.

Z tabulky vyplývá, že v celé sledované relaci dělené na dvě části najezdí za rok –

v dopravní obslužnosti s třecí plochou:

- 814: 402 896 km,
- **844: 331 344 km,**

v dopravní obslužnosti bez třecí plochy:

- 814: 474 136 km,
- **844: 542 568 km.**

Jinými slovy: celkový dopravní výkon je vyšší, avšak v upravené verzi dražší jednotka 844 najezdí mnohem víc km než v aktuální verzi a vůbec více než levnější jednotka 814. Primárně tedy na eliminaci záleží, jaká vozidla jsou nasazena, kde a jak moc.

ZÁVĚR

V práci byl zanalyzován současný systém dopravní obslužnosti v závazku veřejné služby se všemi jeho aspekty, které mají dopad na cestující. Česká republika jako člen Evropské unie se musí řídit stanovenými evropskými právními normami a její legislativou, tudíž měnit nastavený systém veřejné dopravy nelze. Proto byla navržena státní opatření, které by měly minimalizovat negativní dopady tohoto evropského systému. Práce dále analyzovala vybrané dopravní obslužnosti s třecí plochou i s návrhem na její eliminaci. Z těchto dopravních obslužností si autor vybral jednu, na které aplikoval vlastní postupy k její eliminaci s cílem zjistit, zda eliminace vůbec má přínos a odhalil vstupy, které mají značný vliv na snižování nákladů na dopravní obslužnost.

Eliminovat třecí plochu lze dvěma způsoby, a to buď upravením stávajících oběhů bez jejich razantního narušení nebo vytvořením zcela nových oběhů. To však záleží, jak velká je časová rezerva na obrat ve stanici řezu relace. O výši výsledných nákladů na provoz vozidel rozhoduje nejen počet nasazených vozidel, ale finanční náročnost jednotlivých typů vozidel, u kterých záleží, na jaké vzdálenosti jsou nasazovány a jak často, jinými slovy - kolik dopravního výkonu z celkového počtu pokryjí.

Jak již bylo zmíněno, čtenář by měl vzít v úvahu, že tato práce není z menší části dokončena kvůli chybějícím podkladům a kvůli časové tísni, kdy některé podklady byly dodány později.

SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

- (1) Zákon č. 194/2010 Sb. o veřejných službách v přepravě cestujících a o změně dalších zákonů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2010, částka 65, s. ISSN 1211-1244.
Dostupný také z
<https://aplikace.mvcr.cz/sbirkazakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=5737>.
- (2) Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/2370 ze dne 14. prosince 2016, kterou se mění směrnice 2012/34/EU, pokud jde o otevření trhu vnitrostátních služeb v přepravě cestujících po železnici a správu a řízení železniční infrastruktury. In: *Úř. věst.* L 352, 23.12.2016, s. 1-17. Dostupné také z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?uri=celex%3A32016L2370>
- (3) Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/2338 ze dne 14. prosince 2016, kterým se mění nařízení (ES) č. 1370/2007, pokud jde o otevření trhu vnitrostátních služeb v přepravě cestujících po železnici. In: *Úř. věst.* L 354, 23.12.2016, s. 22-31.
Dostupné také z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?uri=celex%3A32016R2338>
- (4) BMK. The local and regional public passenger transport services in Austria. *Federal Ministry for Climate Action, Environment, Energy, Mobility, Innovation and Technology* [online]. 2020 [cit. 2020-12-09]. Dostupné z:
<https://www.bmk.gv.at/en/topics/mobility/transportation/publicpassenger.html>
- (5) BMK. Verkehrsverbände in Österreich. *Federal Ministry for Climate Action, Environment, Energy, Mobility, Innovation and Technology* [online]. 2020 [cit. 2020-12-09]. Dostupné z:
<https://www.bmk.gv.at/themen/mobilitaet/transport/nahverkehr/verkehrsverbuende/oesterreich.html>
- (6) UTK. Przewoźnicy pasażerscy. *Urząd Transportu Kolejowego* [online]. 2020 [cit. 2020-12-09]. Dostupné z:
<https://utk.gov.pl/pl/pasazerowie/przewoźnicy/przewoźnicy/15420,Przewoźnicy-pasazerscy.html>

- (7) WOŁEK, Marcin. Mnogość kolejowych operatorów regionalnych – atut czy wada?. *Rynek Kolejowy* [online]. 2016 [cit. 2020-12-09]. Dostupné z: <https://www.rynek-kolejowy.pl/wiadomosci/mnogosc-kolejowych-operatorow-regionalnych--atut-czy-wada-79663.html>
- (8) Regionalverkehr als Daseinsvorsorge. *Allianz pro Schiene – Das Verkehrsbündnis für mehr Schienenverkehr* [online]. 2020 [cit. 2020-12-09]. Dostupné z: <https://www.allianz-pro-schiene.de/themen/personenverkehr/regionalverkehr/>
- (9) Fernverkehr: Bahn im Wettbewerb mit Flugzeug und Bus. *Allianz pro Schiene – Das Verkehrsbündnis für mehr Schienenverkehr* [online]. 2020 [cit. 2020-12-09]. Dostupné z: <https://www.allianz-pro-schiene.de/themen/personenverkehr/fernverkehr/>
- (10) Le nouveau pacte ferroviaire. *Ministère de la Transition écologique* [online]. © 2020 [cit. 2020-12-09]. Dostupné z: <https://www.ecologie.gouv.fr/nouveau-pacte-ferroviaire-0>
- (11) SŮRA, Jan. Smlouva na jihomoravské pantery detailně: návrh interiéru do 4 měsíců, cena zůstane i při změně norem. *Zdopravy.cz – Dopravní zpravodajství – Doprava v ČR a ve světě* [online]. 2019 [cit. 2020-12-09]. <https://zdopravy.cz/smlouva-na-jihomoravske-pantery-detailne-navrh-interieru-do-4-mesicu-cena-zustane-i-pri-zmene-norem-39448/>
- (12) ČESKÉ DRÁHY. *České dráhy* [online]. 2020 [cit. 2020-12-09]. Dostupné z: <https://www.cd.cz/default.htm>
- (13) Pomůcky JŘ pro služební potřebu, Správa železnic, 2000–2021, Praha, CD
- (14) *Mapy.cz* [online]. Seznam.cz a. s., OpenStreetMap, 2021 [cit. 2021-5-5]. Dostupné z: <https://mapy.cz/>
- (15) *KAPO Kalkulačka: Kalkulačka ceny za použití dráhy jízdou vlaku* [online]. Správa železnic s. o., 2021 [cit. 2021-5-9]. Dostupné z: <https://provoz.spravazeleznic.cz/kalkulacka/Vypocet.aspx>

- (16) K., Jiří. Nové elektrické jednotky Českým drahám dodá opět Škoda. *Aktuality a články - ŽelPage* [online]. 2011 [cit. 2021-5-14]. Dostupné z:
<https://www.zelpage.cz/zpravy/8073>
- (17) České dráhy, a. s.: Motorová jednotka RegioShark začne od neděle vozit cestující ve Zlínském kraji [online]. 2012 [cit. 2021-5-9]. Dostupné z:
<http://www.ceskedrahy.cz/tiskove-centrum/tiskove-zpravy/-14682/>
- (18) HRABÁČEK, J., NACHTIGALL, P., *Provozování dráhy a drážní dopravy III. Studijní opora*. Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, 2011,

PŘÍLOH

SEZNAM TABULEK

Příloha A: Spoje Brno – Letovice – Česká Třebová	69
Příloha B: Spoje Nezamyslice – Vyškov na Moravě.....	73

Příloha A: Spoje Brno – Letovice – Česká Třebová

Tabulka 31: Seznam spojů relace Brno – Letovice (– Česká Třebová).

Relace Brno hl. n. – Letovice (– Česká Třebová)						
Spoj	Výchozí stanice	Odjezd	Příjezd	Cílová stanice	Vozidla	Poznámky ke dnům provozu
Os 4700	Bo	04:32	05:30	Let	Bdmtee	
Os 4701	Let / SnS	03:59 / 04:11	04:57 / 05:35	Bo / Khn	⌘: Bdmtee ⓂⓂ: 640	Ⓜ: Let – Bo ⓂⓂ: SnS – Bo
Os 4702	VnM	04:36	05:24 / 06:29	Bo / Let	⌘Ⓜ: Bdmtee Ⓜ: 640	ⓂⓂ: VnM – Bo
Os 4703	Let	04:30	05:53	S-T	560	
Os 4704	S-T	05:39	07:01	Let	640	
Os 4705	Let	05:00	06:65	Khn	⌘: 650+640 ⓂⓂ: Bdmtee	
Os 4706	S-T / Bo	06:39 / 07:00	08:01	Let	⌘: 560 ⓂⓂ: 640	ⓂⓂ: Bo – Let
Os 4707	Let	05:19	06:53	S-T	560	
Os 4708	S-T	07:39	09:01	Let	⌘: 560 ⓂⓂ: Bdmtee	ⓂⓂ: Bo – Let
Os 4709	Let	05:58	07:41	Khn	560	
Os 4710	Bo	09:00	10:01	Let	⌘: Bdmtee ⓂⓂ: 560	
Os 4711	Let	06:58	07:59 / 08:35	Bo / Khn	⌘: Bdmtee ⓂⓂ: 560	ⓂⓂ: Let – Bo
Os 4712	Bo	10:00	11:01	Let	⌘: 640 ⓂⓂ: 560	
Os 4713	Let	07:58	09:35	Khn	640	
Os 4714	Bo	11:00	12:01	Let	⌘: 560 ⓂⓂ: 640	
Os 4715	Let	08:58	09:56 / 10:35	Bo / Khn	⌘: 560 ⓂⓂ: 640	ⓂⓂ: Let – Bo
Os 4716	Bo	12:00	13:01	Let	⌘Ⓜ: Bdmtee Ⓜ: 560	
Os 4717	Let	09:58	11:35	Khn	⌘: 560 ⓂⓂ: Bdmtee	
Os 4718	Bo	13:00	14:01	Let	⌘: 640(+650) ⓂⓂ: Bdmtee	①–④: 640+650
Os 4719	Let	10:58	11:59 / 12:35	Bo / Khn	⌘: Bdmtee ⓂⓂ: 560	ⓂⓂ: Let – Bo
Os 4720	Bo	14:00	15:01	Let	⌘Ⓜ: 560 Ⓜ: Bdmtee	
Os 4721	Let / Bo	11:58 / 13:06	13:35	Khn	⌘: (650+)640 ⓂⓂ: 560	⑤: 650 (Bo – Khn) + 640 (Let – Khn)
Os 4722	S-T / Bo	14:39 / 15:00	16:01	Let	⌘: 560 ⓂⓂ: 640	ⓂⓂ: Bo – Let
Os 4723	Let	12:58	13:59 / 14:35	Bo / Khn	⌘: 560 ⓂⓂ: 640	ⓂⓂ: Let – Bo
Os 4724	S-T / Bo	15:39 / 16:00	17:01	Let	560	ⓂⓂ: Bo – Let

Relace Brno hl. n. – Letovice (– Česká Třebová)						
Spoj	Výchozí stanice	Odjezd	Příjezd	Cílová stanice	Vozidla	Poznámky ke dnům provozu
Os 4725	Let	13:58	15:35	KhN	Bdmtee	
Os 4726	S-T / Bo	16:39 / 17:00	18:01	Let	⌘⑥: Bdmtee †: 560	⑥†: Bo – Let
Os 4727	Let	14:58	15:59 / 16:35	Bo / KhN	⌘: (650+)640 ⑥†: Bdmtee	⑤: 650+640 ⑤: 640
Os 4728	S-T / Bo	17:39 / 18:00	19:01	Let	⌘: 640+650 ⑥†: Bdmtee	⑥†: Bo – Let
Os 4729	Let	15:58	17:35	KhN	⌘⑥: 560 †: Bdmtee	
Os 4730	S-T / Bo	18:39 / 19:00	20:01	Let	⌘: 560 ⑥†: 640	⑥†: Bo – Let
Os 4731	Let	16:58	17:59 / 18:35	Bo / KhN	⌘: 560 ⑥†: 640	⑥†: Let – Bo
Os 4732	S-T / Bo	19:39 / 20:00	21:01	Let	⌘†: Bdmtee ⑥: 560	⑥†: Bo – Let
Os 4733	Let	17:58	19:35	KhN	560	
Os 4734	Bo	21:00	22:01	Let	560	
Os 4735	Let	18:58	19:56 / 20:37	Bo / KhN	⌘⑥: Bdmtee †: 560	⑥†: Let – Bo
Os 4736	Bo	22:00	22:48 / 23:01	SnS / Let	⌘†: 560 ⑥: 640	⑥: Bo – SnS
Os 4737	Let	19:58	21:35	KhN	⌘: 640(+650) ⑥†: Bdmtee	⑤: 640 (Let – KhN) + 650 (Let – Bo)
Os 4738	Bo	23:04	00:03	Let	⌘†: 640 ⑥: Bdmtee	
Os 4739	Let	20:58	21:59	Bo	⌘: 560 ⑥†: 640	
Os 4740	Bo	06:02	07:01	Let	⑥†: 640	
Os 4741	Let	06:20	07:31	Bo	Bdmtee	
Os 4742	KhN	05:58	07:18	SnS	Bdmtee	
Os 4743	SnS	07:42	08:31	Bo	Bdmtee	
Os 4744	KhN	11:58	12:26 / 13:18	Bo / SnS	⌘: 560 ⑥†: Bdmtee	⑥†: KhN – Bo
Os 4745	SnS	13:42	14:53	S-T	560	
Os 4746	KhN	12:58	14:18	SnS	Bdmtee	
Os 4747	SnS	14:42	15:53	S-T	Bdmtee	
Os 4748	KhN	13:58	15:17	Bo / SnS	⌘: 640(+650) ⑥†: 640	⑤: 640 (KhN – SnS)+650 (KhN – Bo)
Os 4749	SnS	15:42	16:53	S-T	640+650	
Os 4750	KhN	14:58	16:18	SnS	560	
Os 4752	KhN	15:58	16:26 / 17:18	Bo / SnS	⌘⑥: Bdmtee †: 560	⑥†: KhN – Bo
Os 4753	SnS	17:42	18:53	S-T	Bdmtee	
Os 4754	KhN	16:56	18:17	SnS	640(+650)	①–④: 640 + 650 (KhN – S-T)

Relace Brno hl. n. – Letovice (– Česká Třebová)						
Spoj	Výchozí stanice	Odjezd	Příjezd	Cílová stanice	Vozidla	Poznámky ke dnům provozu
Os 4755	SnS	18:42	19:31	Bo	640	
Os 4756	Khn	17:58	18:26 / 19:18	Bo / SnS	⌘⑥: 560 †: Bdmtee	⑥†: Khn – Bo
Os 4757	SnS	19:42	20:33	Bo	560	
Os 4758	Khn	18:58	20:18	SnS	560	
Os 4760	Bo	04:06	04:51 / 05:04	SnS / Let	560	①: Bo – SnS
Sp 1752	Bo	13:44	15:52	Ch	Bdmtee	
Sp 1753	ČT	05:42	07:14	Bo	AB+Bdtee+Bd	
Sp 1754	Bo	15:44	17:21	ČT	AB+Bdtee+Bd	
Sp 1755	ČT	06:42	08:16	Bo	Bdmtee	
Sp 1756	Bo	17:44	19:18	ČT	Bdmtee	
Sp 1757	ČT	14:50	16:15	Bdn	Bdmtee	

Zdroj: (12, 13)

Tabulka 32: Seznam spojů relace Česká Třebová – Letovice (– Brno).

Relace Česká Třebová – Letovice (– Brno hl. n.)						
Spoj	Výchozí stanice	Odjezd	Příjezd	Cílová stanice	Vozidla	Poznámky ke dnům provozu
Os 4761	ČT	04:35	05:21	Let	841	
Os 4762	Let	04:25	05:05	ČT	Bdmtee	
Os 4763	ČT	05:06	05:23 / 05:54	Svt / Let	⌘: 814 ⑥†: 841	⑥†: ČT – Let
Os 4764	Let	04:55	05:55	ČT	⑥: Bdmtee	Jede pouze v ⑥
Os 4765	ČT	07:06	07:56	Let	841 + ⑥†: 814	814: ČT – Svt
Os 4766	Let	05:32	06:27	ČT	841	
Os 4767	ČT	09:04	09:54	Let	841	
Os 4768	Let	06:13	06:41 / 06:59	Svt / Let	841 + ⑥: 810	810: Svt – ČT
Os 4769	ČT	13:04	13:57	Let	841	
Os 4770	Let	06:31	07:34	ÚnO	Bdmtee	
Os 4771	Ch	16:10	17:17	BnS	Bdmtee	
Os 4772	Let	08:06	08:57	ČT	841 + (⌘: 810 / ⑥†: 814)	810 / 814: Svt – ČT
Os 4773	ČT / BnS	17:04 / 17:43	17:54	Let	841	⑥†: ČT – Let

Relace Česká Třebová – Letovice (– Brno hl. n.)						
Spoj	Výchozí stanice	Odjezd	Příjezd	Cílová stanice	Vozidla	Poznámky ke dnům provozu
Os 4774	Let	12:06	12:59	ČT	841	
Os 4775	ČT	19:04	19:54	Let	841 + ⑥†: 814	814: ČT – Svt
Os 4776	Let	16:06	16:17 / 17:00	BnS / ČT		⑥†: Let – ČT
Os 4777	ČT	22:19	23:05	Let	Bdmtee + ✕†:810	810: ČT – Svt
Os 4778	Let	18:06	18:57	ČT	841	
Os 4780	ČT	20:05	20:56	ČT	841+814	814: Svt – ČT
Os 4781	BnS	04:02	04:12	Let	Bdmtee	
Os 4782	Let	10:03	10:13 / 10:57	BnS / ČT	841	⑥†: Let – BnS
Os 4783	ČT	11:04	11:42 / 11:54	BnS / Let	841	✕: ČT – BnS
Os 4784	Let	14:07	14:17 / 14:57	BnS / ČT	841	⑥†: Let – ČT
Os 4785	BnS	14:42	14:53	Let	841	
Os 4786	Let	15:04	15:14	BnS	841	
Os 4787	ČT	15:05	15:42 / 15:54	BnS / Let	841 + ⑥: 810	⑥†: ČT – BnS 810: ČT – Svt

Zdroj: (12, 13)

Poznámky

Bdn	Brno dolní nádraží
BnS	Březová nad Svitavou
Bo	Brno hlavní nádraží
ČT	Česká Třebová
Ch	Choceň
KhN	Křenovice horní nádraží
Let	Letovice
SnS	Skalice nad Svitavou
S-T	Sokolnice-Telnice
Svt	Svitavy
ÚnO	Ústí nad orlicí
VnM	Vyškov na Moravě
bez úpravy	Jede každý den, jinak dle poznámek ke dnům provozu.
šedá	Jede pouze v pracovní dny, jinak dle poznámek k dnům provozu v rámci pracovních dní.
kurzíva	Jede pouze v sobotu a neděli, jinak dle poznámek k dnům provozu v rámci víkendu.

Příloha B: Spojy Nezamyslice – Vyškov na Moravě

Tabulka 33: Seznam spojů relace Nezamyslice – Vyškov na Moravě.

Relace Nezamyslice – Vyškov na Moravě						
Spoj	Výchozí stanice	Odjezd	Příjezd	Cílová stanice	Vozidla	Poznámky ke dnům provozu
Os 4070	VnM	04:34	04:49	Nz	842	
Os 4071	Nz	04:55	05:10	VnM	842	
Os 4072	VnM	05:17	05:32	Nz	842	
Os 4073	Nz	05:38	05:56	VnM	842	
Os 4074	VnM	05:47	06:02	Nz	842	
Os 4075	Nz	06:05	06:20	VnM	†: 842	Jede pouze v †
Os 4077	Nz	06:15	06:30	VnM	Ⓢ: 842	Jede pouze v Ⓢ
Os 4076	VnM	06:20	06:35	Nz	842	
Os 4079	Nz	07:09	07:24	VnM	842	
Os 3872	VnM	08:59	09:50	Pv	842	
Os 3873	Pv	09:57	10:55	VnM	842	
Os 3874	VnM	10:59	11:50	Pv	842	
Os 3875	Pv	11:57	12:55	VnM	842	
Os 4078	VnM	12:59	13:16	Nz	842	
Os 4081	Nz	13:20	13:35	VnM	842	
Os 4082	VnM	14:19	14:35	Nz	842	
Os 4083	Nz	14:38	14:55	VnM	842	
Os 4084	VnM	14:59	15:16	Nz	842	
Os 4085	Nz	16:38	16:55	VnM	842	
Os 4086	VnM	16:59	17:16	Nz	842	
Os 4087	Nz	18:38	18:55	VnM	842	
Os 3876	VnM	18:59	19:59	Pv	842	①-④†: 163+Bdt+842
Os 3877	Pv	20:57	21:39	VnM	842	

Zdroj: (12, 13)

Poznámky

Nz	Nezamyslice
Pv	Přerov
VnM	Vyškov na Moravě
bez úpravy	Jede každý den, jinak dle poznámek ke dnům provozu.
šedá	Jede pouze v pracovní dny, jinak dle poznámek k dnům provozu v rámci pracovních dní.
kurzíva	<i>Jede pouze v sobotu a neděli, jinak dle poznámek k dnům provozu v rámci víkendu.</i>