

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Dostupnost regionu Dobříšsko veřejnou hromadnou dopravou při redukci
provozu na regionální trati

Daniel Dvořák

Bakalářská práce

2024

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2023/2024

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Daniel Dvořák**
Osobní číslo: **D21030**
Studijní program: **B1041A040002 Technologie a management v dopravě**
Specializace: **Technologie a řízení dopravy**
Téma práce: **Dostupnost regionu Dobříšsko veřejnou hromadnou dopravou při redukci provozu na regionální trati**
Zadávací katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

Zásady pro vypracování

Úvod

- Analýza současného stavu dopravní obslužnosti
- Úpravy po redukci železničních spojů
- Zhodnocení navržených úprav

Závěr

Rozsah pracovní zprávy: **30-40**
Rozsah grafických prací: **3-4**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

dle pokynů vedoucí/ho práce

Vedoucí bakalářské práce: **doc. Ing. Jaroslav Matuška, Ph.D.**
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání bakalářské práce: **3. února 2024**
Termín odevzdání bakalářské práce: **13. května 2024**

L.S.

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

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

V Pardubicích dne 2. února 2024

Prohlašuji:

Práci s názvem Dostupnost regionu Dobříšsko veřejnou hromadnou dopravou při redukci provozu na regionální trati 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 13.5.2024

Daniel Dvořák v. r.

PODĚKOVÁNÍ

Chtěl bych poděkovat vedoucímu práce doc. Ing. Jaroslavu Matuškoví, PhD. za vstřícný přístup, cenné připomínky a podněty při tvorbě této bakalářské práce. Dále bych chtěl poděkovat Bc. Janu Walterovi za poskytnuté materiály, rady a jeho podporu při psaní této práce.

ANOTACE

Dobříšská větev trati č. 210 je dlouhodobě málo využívána cestujícími. Středočeský kraj odmítl tuto trať financovat sám. Proto se k němu přidaly příslušné obce, které chtějí na trati provoz zachovat. Práce se zabývá analýzou současného stavu železničního a autobusového spojení, jejich docházkové vzdálenosti a vyhodnocuje jízdní dobu jednotlivých druhů doprav. V práci je uveden návrh na redukci železničních spojů. Návrh obsahuje změnu autobusového spojení pro zachování dopravní obslužnosti obcí přilehlých k žel. trati.

KLÍČOVÁ SLOVA

Dopravní obslužnost, docházkové vzdálenosti, Dobříš, trať č. 210, redukce železničního provozu

TITLE

Accessibility of the Dobříšsko region by public transport while reducing the operation of regional railway route

ANNOTATION

The Dobříš branch of line number 210 has been little used by passengers for a long time. The Central Bohemian Region refused to finance the line itself. Therefore, it was joined by the relevant municipalities that want to maintain operation on the line. The thesis deals with the analysis of the current state of rail and bus services, their commuting distances and evaluates the travel time of each mode of transport. The thesis presents a suggestion for the reduction of railway services. The proposal includes a change of the bus service to maintain the transport service to the municipalities adjacent to the railway line.

KEYWORDS

Transport services, walk distances, Dobříš, track number 210, reduction of railway traffic.

OBSAH

SEZNAM TABULEK.....	9
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	10
SEZNAM ZKRATEK.....	11
ÚVOD.....	12
1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU DOPRAVNÍ OBSLUŽNOSTI	13
1.1 Popis trati 210	13
1.2 Železniční stanice a zastávky.....	16
1.3 Dopravní obslužnost města Dobříš.....	19
1.3.1 Autobusové linky	19
1.3.2 Železniční linky	22
1.3.3 Porovnání jízdnicích dob	24
1.3.4 Časové rozložení spojů	26
1.3.5 Časová dostupnost	29
1.4 Dopravní obslužnost ostatních měst na trati č. 210	33
1.4.1 Mníšek pod Brdy	36
1.5 Převážné vytížení linky S88.....	38
1.6 Shrnutí.....	39
2 ÚPRAVY PO REDUKCI ŽELEZNIČNÍCH SPOJŮ	41
2.1 Varianta I. – Pásmový provoz vlaků do Měchenic	41
2.1.1 Provoz vlaků	42
2.1.2 Úprava autobusových linek	43
2.1.3 Docházkové vzdálenosti a jízdnicích doby	48
2.2 Variantní řešení	49
2.2.1 Provoz vlaků	50
2.2.2 Úprava autobusových linek	52
2.3 Shrnutí.....	55
3 ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH ÚPRAV	57
3.1 Náklady na kompenzace za provoz	57
3.2 Docházkové vzdálenosti	59
3.3 Kapacita autobusů.....	59
3.4 Varianta II.	61
3.4.1 Docházkové vzdálenosti	62

3.5	Shrnutí.....	63
	ZÁVĚR	65
	POUŽITÁ LITERATURA.....	66

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Seznam stanic a zastávek.....	16
Tabulka 2 Seznam autobusových linek	20
Tabulka 3 Výkony autobusových linek - Dobříš	21
Tabulka 4 Dopravní výkony linky S88.....	23
Tabulka 5 Porovnání jízdních dob	24
Tabulka 6 Porovnání jízdních dob k MD.....	25
Tabulka 7 Zastávky VD města Dobříše	30
Tabulka 8 Časová dostupnost - Jízdní doby	33
Tabulka 9 Dopravní výkony linek 314 a 449	36
Tabulka 10 Přestupní vazba ve stanici Mníšek pod Brdy.....	37
Tabulka 11 Počet spojů.....	42
Tabulka 12 Míra inflace.....	43
Tabulka 13 Návrh JŘ linky 449	45
Tabulka 14 Návrh JŘ linky 314.....	46
Tabulka 15 Návrh JŘ linky 314 a 449 - varianta II.	54
Tabulka 16 Návrh JŘ linky 361 a 688 - varianta II.	55
Tabulka 17 Rozdíl ujetých vlkm a nákladů za provoz.....	57
Tabulka 18 Rozdíl nákladů	58
Tabulka 19 Dopravní výkon linek 314 a 449 po návrhu	58
Tabulka 20 Možné navýšení spojů linek 314 a 449.....	61
Tabulka 21 Náklady na provoz na zkrácené spoje.....	61
Tabulka 22 Náklady za provoz linek 314, 361, 449 a 688	61
Tabulka 23 Varianta II. - Jízdní doby a docházkové vzdálenosti	62

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Mapa trati č. 210 - odbočná větev.....	14
Obrázek 2 Podélný profil trati	15
Obrázek 3 Rychlostní profil trati	16
Obrázek 4 Mapa města Dobříš se zastávkami VD	20
Obrázek 5 Počet spojů - Ranní špička	27
Obrázek 6 Počet spojů - Odpolední špička.....	28
Obrázek 7 Počet spojů – víkend	29
Obrázek 8 Linkové vedení VD na Dobříši	30
Obrázek 9 Časová dostupnost - žel. st. Dobříš.....	31
Obrázek 10 Časová dostupnost - Dobříš, náměstí.....	32
Obrázek 11 Časová dostupnost - Mníšek pod Brdy žel. st.....	37
Obrázek 12 Průměrné denní vytížení linky S88.....	38
Obrázek 13 Denní vytížení linky S88 - konkrétní úseky	39
Obrázek 14 Poloha Čisovic a Měchenic.....	41
Obrázek 15 Trasa linky 449.....	44
Obrázek 16 Návrh vedení linky 449.....	45
Obrázek 17 Rozložení zastávek – Měchenice	47
Obrázek 18 Návrh úpravy zastávky Jíloviště, Rozcestí Trnová.....	48
Obrázek 19 Mapa - Vrané nad Vltavou	50
Obrázek 20 Plánek stanice Vrané nad Vltavou.....	50
Obrázek 21 Varianta II. - Zrušené spoje	51
Obrázek 22 Úprava oběhů linky S88.....	52
Obrázek 23 Mapa alternativního spojení.....	53
Obrázek 24 Vytížení autobusových linek 314 a 449	60

SEZNAM ZKRATEK

IDSK	Integrovaná doprava Středočeského kraje
JŘ	Jízdní řád
MHD	Městská hromadná doprava
MD	Ministerstvo dopravy
PID	Pražská Integrovaná Doprava
VD	Veřejná doprava
VLD	Veřejná linková doprava
vlkm	Vlakokilometry
vzkm	Vozokilometry
ŽST	Železniční stanice

ÚVOD

V současném stavu je železniční provoz, na dobříšské větvi trati č. 210, zachován v celé trase. Většina spojů spadá do pásmového provozu a spoje jsou ukončeny v žst Čisovice. Dále na Dobříš jsou provozovány pouze spoje, které se Středočeským krajem spolufinancují dotčené obce. Železniční spoje nejsou natolik využívány, aby se jejich provoz kraji vyplatil. Zároveň je provoz vlaků daleko nákladnější, než je provoz autobusů. V současném stavu má každá obec a město na trati č. 210 možnost alternativního autobusového spojení.

Cílem práce je analyzovat současný stav dopravní obslužnosti na železniční trati č. 210, dobříšské větvi. Dále pak navrhnout redukci vybraných spojů a s tím spojené úpravy ostatních linek pro zachování dopravní obslužnosti tohoto regionu.

1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU DOPRAVNÍ OBSLUŽNOSTI

První kapitola se věnuje aktuálnímu stavu dopravní obslužnosti regionu Dobříšsko. Práce je zaměřena na železniční trať č.210. Pro analýzu současného stavu je potřeba detailnější popis všech ostatních linek regionální dopravy, které stejná města obsluhují.

1.1 Popis trati 210

Trať 210 je známá především pod jménem Posázavský Pacifik. Její výstavba započala už v roce 1881, jednalo se o první úsek Nusle – Modřany. V roce 1897 došlo k otevření tří úseků. V lednu téhož roku byl zahájen provoz mezi Požáry (dnes se obec jmenuje Prosečnice) a Čerčany. Druhý úsek byl otevřen v září, jednalo se o část Modřany – Dobříš. Tento úsek dlouhý přes 39 kilometrů byl ve výstavbě 2 roky. Hlavní význam měl úsek na rozvoj místního průmyslu. V tomto roce se podařilo otevřít ještě třetí, jen 4 kilometry dlouhý, úsek mezi Požáry a Jílovým. Celá trať je v provozu od roku 1900, kdy byla otevřena poslední část od Jílového až do Skochovic. Později přinesla výstavba trati do regionu turistický rozmach. Tomu je tak i do dnes. Převážně v letních měsících je turisty využíván úsek do Čerčan. (1)

Trať lze rozdělit na 3 úseky. Společný úsek Praha hlavní nádraží – Vrané nad Vltavou je nejstarším úsekem. Délka této části je 23 km s 5 železničními stanicemi a 4 zastávkami na trase. Nejnovější zastávkou je Praha-Kačerov, která byla otevřena v roce 2014. Stanice je bezbariérová a pro cestující přinesla změnu v podobě zkrácení jízdních dob. Je druhým přestupním uzlem metro-vlak na této trati. Společně se stanicí Praha hl. n. umožňují přestup na linku C pražského metra. Zbýlé dva úseky začínají ve stanici Vrané nad Vltavou a vedou společně do zastávky Skochovice, za kterou začíná větvení trati. (2)

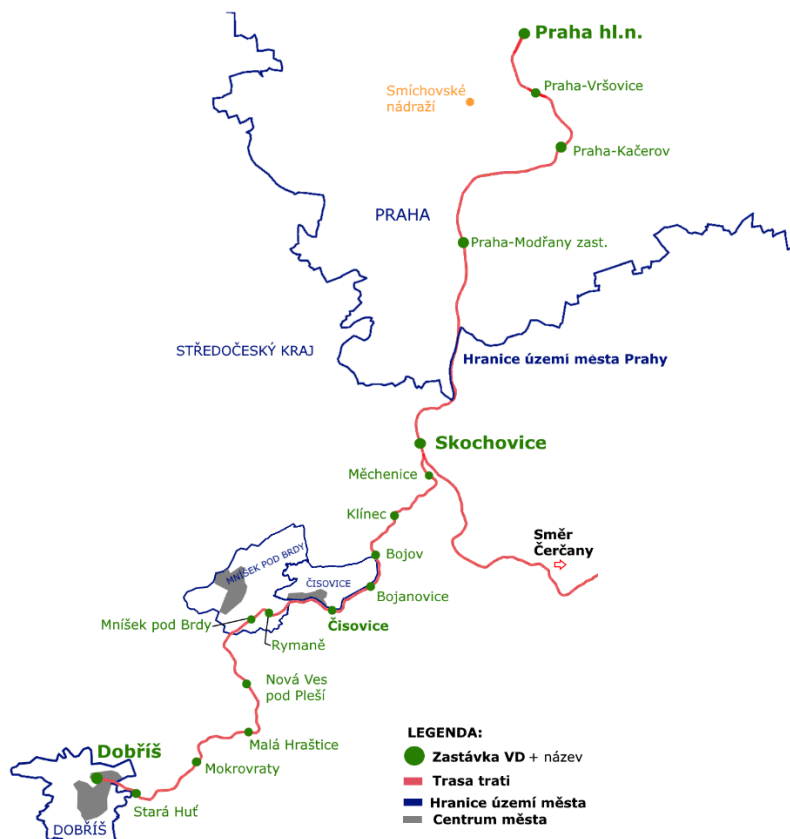
Hlavní větev – Vrané nad Vltavou – Čerčany

Druhý úsek začíná za odbočkou Skochovice a končí v Čerčanech. Tato část je dlouhá 35 km a větší část trati kopíruje řeku Sázavu po levém břehu. Mezi významnější žst, z pohledu dopravní obslužnosti, jsou Davle, Jílové u Prahy nebo zmiňovaný Týnec nad Sázavou. V Čerčanech se trať sbíhá se 4. tranzitním koridorem, tratí 220 z Prahy do Českých Budějovic. V této stanici začíná trať 212, která pokračuje v kopírování Sázavy až do města Světlá nad Sázavou.

Odbočná větev – Vrané nad Vltavou – Dobříš

Třetím úsekem je dobříšská větev. Místo, kde se trať rozděluje lze vidět na obrázku 1. Poslední společnou zastávkou jsou Skochovice, za níž trať na Čerčany pokračuje v přímém směru. Ta na Dobříš odbočuje vpravo na železniční most, který překonává řeku Vltavu.

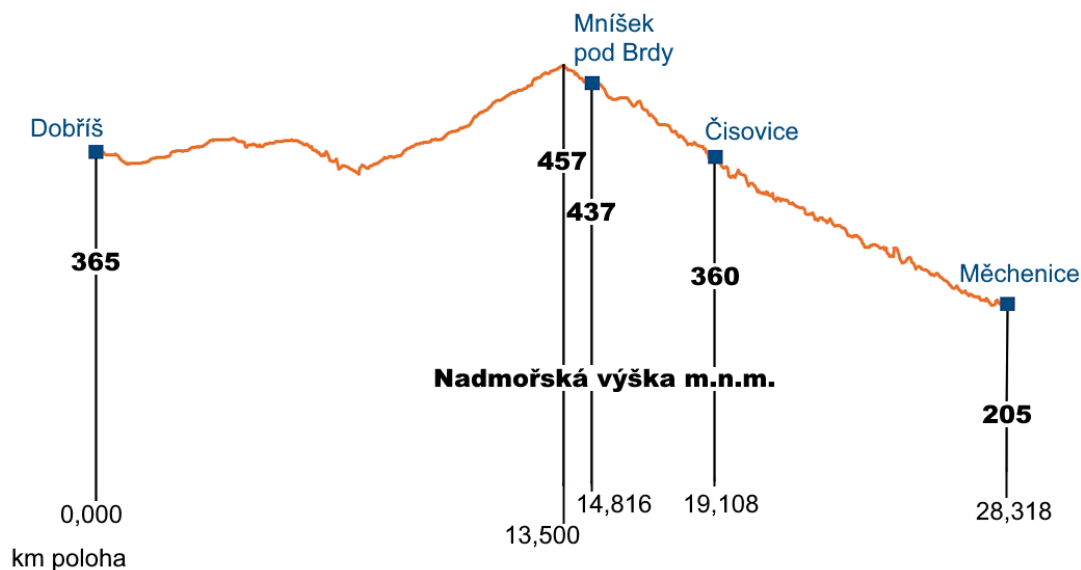
Plánek trasy trati č. 210



Obrázek 1 Mapa trati č. 210 - odbočná větev

Zdroj: Autor

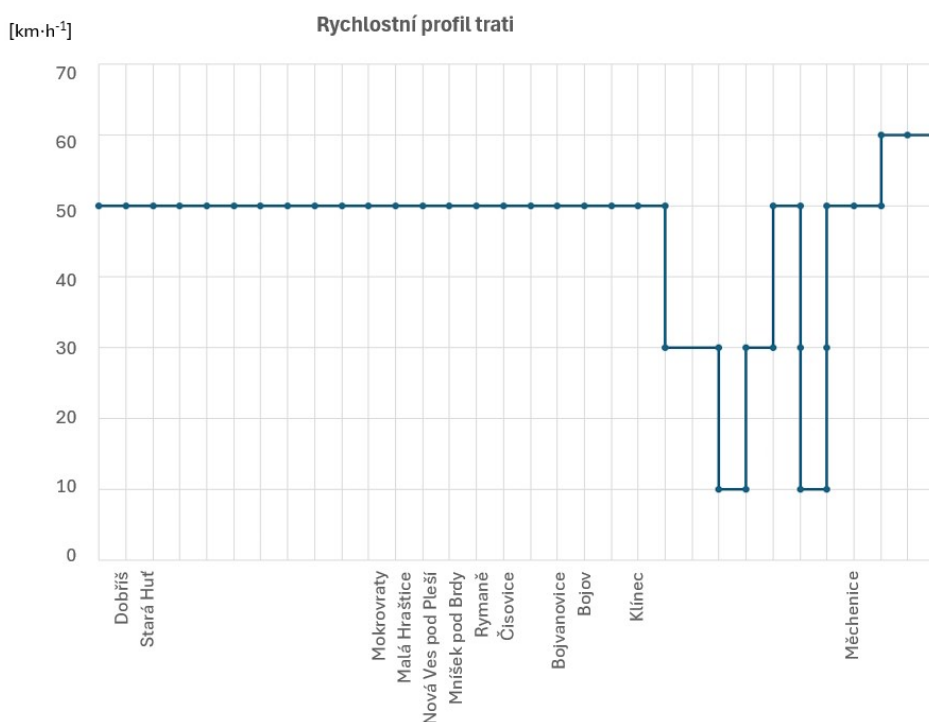
Celá trať je nadále neelektrifikovaná a jednokolejná s délkou 29,66 kilometrů. Z Vraného nad Vltavou následuje pozvolné stoupání. Během 14 km vlak vystoupá přes 250 výškových metrů viz obrázek 2. Nejvyšší maximální sklonový poměr na trati je 21 %. Nejvyšší místo na trati se nachází ve výšce 457 m. n. m., přibližně 1 km za stanicí Mníšek pod Brdy. Tato část čítá 4 stanice s možností křižování a 8 zastávek. Podrobnějším popisem této části trati se zabývá práce v následujících kapitolách. V celém úseku je organizování drážní dopravy dle přepisu Správy Železnic D1 – část první. (3)



Obrázek 2 Podélný profil trati

Zdroj: Autor

V této části trati převládá nejvyšší povolená rychlost $50 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$. Tato rychlost je povolena na 28,9 km z celkových 29,6. Zhruba jeden km za zastávkou Klíнец je rychlost snížena na $30 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$. Jedná se o dva úseky o celkové vzdálenosti 0,759 km. Obrázek 3 ukazuje rozdělení tohoto úseku. Na vzdálenosti 61 metrů je rychlost omezena na $10 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$. Od této omezené rychlosti následuje další zhruba po jednom kilometru. Vzdálenost druhého úseku s maximální povolenou rychlostí $10 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ je dvojnásobná, tedy 125 metrů. Obě pomalé rychlosti jsou umístěny, z důvodu křížení s místními komunikacemi, které jsou zabezpečeny pouze výstražnými kříži. Tato omezená rychlost se nachází 200 m před stanicí Měchenice. Naopak 200 m za touto stanicí se nachází jediný úsek Dobříšské větve, kde je rychlost vyšší než ve zbytku trati. Povolena rychlost je zvýšena na $60 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$. Toto zvýšení nemá zásadní vliv pro jízdní dobu na zmíněné větvi, neboť je délka úseku s touto rychlostí pouze 83 metrů. Tato rychlost je povolena až do km polohy 31,600, tj. 300 m před stanicí Vrané nad Vltavou. Od této stanice ve směru na hlavní město, se nachází úseky s nejvyšší povolenou rychlostí na trati č. 210. Tyto úseky začínají před stanicí Praha-Modřany. Nejvyšší povolená rychlost je $80 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$, tj. maximální provozní rychlost nasazovaných jednotek. Na Čerčanské větvi, od Odbočky Skochovice zastávka je povolena rychlost $70 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$, ale pouze na velmi krátké vzdálenosti. Obecně lze říci, že v úseku k počáteční stanici Čerčany, převládá nejvyšší povolená rychlost $50 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$. (3)



Obrázek 3 Rychlostní profil trati

Zdroj: Autor, (3)

1.2 Železniční stanice a zastávky

Dobříšská část trati zahrnuje 12 míst pro nástup a výstup cestujících. Seznam těchto míst je vypsán v tabulce 1. Dále je v tabulce uveden charakter - zda se jedná o zastávku či železniční stanici, počet kolejí, výška a délka nástupiště. Poslední sloupec udává vzdálenost zastávek. První hodnotou v téhož sloupci je myšlena vzdálenost úseku Skochovice – Měchenice.

Tabulka 1 Seznam stanic a zastávek

Název	Charakter	Kolej	Nástupiště		Vzdálenost zastávek
			Výška* [mm]	Délka [m]	
Měchenice	Železniční stanice	1.	550	90	1,8 km
		3.	250	102	2,7 km
Klíнец	Zastávka na znamení	Traťová	550	102	2,4 km
Bojov	Zastávka na znamení	Traťová	200	103	1,6 km

Název	Charakter	Kolej	Nástupiště		Vzdálenost zastávek
			Výška* [mm]	Délka [m]	
Bojanovice	Zastávka na znamení	Traťová	250	132	2,3 km
Čisovice	Železniční Stanice	1.	200	100	
		2.	200	80	3,1 km
Rymaně	Zastávka na znamení	Traťová	550	121	1,1 km
Mníšek pod Brdy	Železniční stanice	1.	250	120	
		3.	200	110	3,9 km
Nová Ves pod Pleší	Zastávka na znamení	Traťová	107	200	2,6 km
Malá Hraštice	Zastávka na znamení	Traťová	200	90	
Mokrovraty	Zastávka na znamení	Traťová	250	96	3,4 km
					3,5 km
Stará Huť	Zastávka na znamení	Traťová	550	100	1,3 km
Dobříš	Železniční stanice	1.	250	150	
		2.	250	58	
		3.	250	90	

* Výška nad temenem kolejnice

Zdroj: (3)

Železniční stanice Dobříš

Stanice Dobříš leží v severní části, asi 1 kilometr od Mírového náměstí. Stanice je obklopena průmyslovou zónou. Autobusové spoje zastavují u křižení ulic Nádražní s Pražskou (cca 100 m od žst). Přístup na železniční stanici je z ulice Nádražní. Stanice Dobříš je 3 kolejná s dvěma nástupišti o délce 58-150 m, viz tabulka 1. Výpravní budova prošla v roce 2017 rozsáhlou rekonstrukcí. Opravena byla střešní krytina, elektroinstalace, došlo k rekonstrukci čekáren, byl doplněn vnitřní i venkovní mobiliář a proběhla oprava venkovní omítky.

Díky tomu se stala stanice znovu provozuschopnou a dostala nový život. Cílem opravy bylo zlepšit kulturu cestování a zvýšit pohodlí cestujících. (5)

Železniční stanice Čisovice

Žst Čisovice je vzdálena přibližně 700 m od centrální části obce. Stanice má 3 koleje, dvě jsou v pravidelném užívání. Kolej 1. a 3. má sypané nástupiště. Dalším vybavením je výpravní budova, její součástí je přístřešek pro cestující. Z časové dostupnosti je stanice nejlépe dosažitelná pro jižní část obce a přilehlé fotbalové hřiště. V pracovní dny je přilehlá autobusová zastávka obsluhována linkou 449, jejíž trasa vede skrz obec Čisovice.

Železniční stanice Mníšek pod Brdy

Poloha stanice je asi 1,5 km od centra města a nachází se mimo něj. Součástí žst jsou 2 dopravní koleje, která mají nástupiště s pevnou nástupní hranou. Obě jsou využívány převážně o víkendech, kdy v této stanici probíhá křižování spojů linky S88. 1. dopravní kolej disponuje zpevněnou hranou nástupiště ve výšce 250 mm nad temenem kolejnice. Výška nástupiště u 3. koleje je o 50 mm nižší, viz tabulka 1. Zbývající kolej je manipulační a není pravidelně pojížděna. Ve stanici je výpravní budova s přístřeškem pro cestující. Za staniční budovou je zastávka hromadné dopravy, která je obsluhována pouze v pracovní dny jen jednou linkou.

Zastávka Rymaně

Zastávka se nachází přímo v obci. Nástupiště je vyústěno na silnici III. třídy, která obcí prochází. Součástí vybavení zastávky je přístřešek. Umístění zastávky je zvoleno vhodně a takřka celá obec se nachází časové dostupnosti. Zastávka může být využívána i cestujícími směřující do Mníšku pod Brdy. Pěší trasa je o 600 m delší, ale vyhýbá se silnici II. třídy, ta je nahrazena místní komunikací až k podchodu dálnice D4.

Zastávka Nová Ves pod Pleší

Zastávka Nová Ves pod Pleší leží na samotném okraji obce. V časové dostupnosti je místní základní škola nebo obecní úřad. Zastávka disponuje staniční budovou, která slouží jako čekárna pro cestující. Nástupiště mají zpevněné hrany.

Zastávka Malá Hraštice

Zastávka Malá Hraštice leží v západní části obce. Od návsi je vzdálena v časové dostupnosti 12 minut chůze. Nástupiště se zpevněnou hranou se nachází pouze u 1. koleje. Druhá staniční kolej označená jako kolej č. 3 disponuje pouze sypaným nástupištěm. Součástí zastávky je i bývalá výpravní budova, která poskytuje cestujícím přístřešek.

Zastávka Mokrovraty

Zastávka Mokrovraty leží v časové dostupnosti 15 minut chůze. V blízkém okolí zastávky je část zastavěného území obce a les. Zastávka nabízí cestujícím přístřešek, zpevněnou hranu se sypaným nástupištěm.

Zastávka Stará Huť

Zastávka Stará Huť se nachází přímo v obci a je v ideální časové dostupnosti. Nástupiště je plně bezbariérové s pevným povrchem. Pro cestující je k dispozici pouze přístřešek. (3)

1.3 Dopravní obslužnost města Dobříš

Město Dobříš se nachází ve Středočeském kraji. Leží přibližně 25 km jihozápadně od hlavního města Prahy. Jeho katastrální výměra je 53,4 km² a počet obyvatel byl k 1.1.2023 přes 8 800. Dobříš se nachází u dálnice D4, která nabízí přímé spojení s Prahou. Město je rozděleno na dvě části rybníky Papež a Koryto. Na západě od vodních ploch leží podstatná část města počínaje městským úřadem, historickým zámekem a konče sportovní zónou. Ve východní části převládá obytná území doplněná obchodními a průmyslovými zónami. Včetně železniční stanice, která je obklopena průmyslovými areály. (6)

1.3.1 Autobusové linky

Veřejná doprava po městě je zajišťována příměstskými linkami. Dobříš nemá žádnou městskou linku. Plánování těchto linek provádí organizace Integrovaná doprava středočeského kraje (IDSK). Město Dobříš bylo integrováno do toho systému v roce 2021 společně se Sedlčanskem. Vstup linek do jednotného systému jízdného přinesl lepší komfort pro cestování. Jízdné bylo sjednoceno a začali platit tarifní podmínky systému PID (Pražská Integrovaná Doprava). Zlepšení se týkalo i koordinace jízdních řádů autobusů a vlaků. Byla zajištěna návaznost spojů, která je hlídána dispečinkem PID. (7)



Obrázek 4 Mapa města Dobříš se zastávkami VD

Zdroj: Autor, (4)

Na území města se nachází 14 zastávek veřejné dopravy. Na obrázku 4 je uvedena pouze polovina zastávek (7), zbylé zastávky leží mimo zastavěnou oblast města, nejsou pro tuto práci relevantní. Modrou barvou je vyznačena železniční stanice, zelená značí autobusové zastávky. Mezi hlavní přestupní uzel se řadí zastávka Dobříš, náměstí. Ta leží na Mírovém náměstí v západní části města. Tvoří jí 7 autobusových stanovišť a 3 přístřešky, které tvoří čekací prostory pro cestující. Přes tento uzel jsou vedeny všechny autobusové linky, které zajišťují obslužnost Dobříše. (8)

Tabulka 2 Seznam autobusových linek

Linka	Odkud	Kam	Přes	Interval	Typ
317	Dobříš, náměstí	Smíchovské n.	Mníšek pod Brdy, Klíneč	30-60 min	P
361	Dobříš, náměstí	Smíchovské n.	Slapy, Měchenice	60 min	P
392	Příbram	Smíchovské n.	Voznice	Posilová linka	P
395	Příbram	Smíchovské n.		20 min	P
420	Milevsko	Smíchovské n.	Voznice	Posilová linka	P
450	Dobříš, náměstí	Milevsko		Jeden spoj	R
514	Dobříš, náměstí	Županovice	Drevníky	Nepravidelný	R
517	Dobříš, náměstí	Příbram, III. Polik.	Drásov	60 min	R
520	Dobříš, náměstí	Kamýk n. Vltavou	Hříměždice	Nepravidelný	R
639	Dobříš, žel. st.	Hořovice, žel. st.	Hostomice	Nepravidelný	R

Zdroj: Autor, (9)

Tabulka 2 obsahuje výčet všech autobusových linek, které zajišťují dopravní obslužnost města Dobříše. Ve sloupci Interval, jsou uvedeny časy intervalů, pokud nimi daná linka disponuje. Sloupec s názvem Typ rozlišuje linky na příměstské (označené písmenem P) a regionální (označené R). Ve sloupci Přes jsou napsány vybrané obce či města, pro přesnější vymezení trasy dané linky.

Linka 392 je označena jako posilová, neboť obsahuje spoje pouze v ranní a odpolední špičce. Ve zmíněném období převažuje interval 30 minut. Tato linka má velmi shodnou trasu s páteří linkou 395. Odlišuje se tím, že obsluží obec Voznice, zastávky Dobříš, žel. st. a U Pivovaru. Zbytek trasy je již odlišný, vede přes obce např. Rosovice, Buková u Příbramě nebo Občov.

Za páteří lze označit linku 395. Její standardní interval je 20 minut, který je v období přepravních špiček zkrácen na 15 minut ráno a na až 12 minut odpoledne. Jedná se o časově nejrychlejší spojení města Dobříše s hlavním městem, na cestu na Smíchovské nádraží dosáhne za 38 minut. Mezi těmito zmíněnými městy se nachází pouze zastávka Lihovar, která leží na území Prahy. Na tuto linku jsou nasazovány autobusy s délkou až 15 metrů.

Linka 317 zajišťuje dopravní obslužnost přilehlých obcí v okolí dálnice D4. Jedná se o obce např. Voznice, Řitka, Líšnice a Jíloviště. To je hlavní důvod, proč má tato linka delší jízdní dobu oproti linkám 395 a 392. Dopravcem je Martin Uher, spol. s.r.o., který na tyto výkony nasazuje 18 m dlouhé autobusy.

Trasa linky 361 vede nejprve na východ od Dobříše do města Nový Knín. Poté se začne stáčet na sever přes obce Buš, Slapy, Štěchovice, Davle a Měchenice. Nejedná se tedy o linku, kterou by využívali cestující z Dobříše směřující do Prahy.

Za posilovou lze považovat linku 420. Ve zmíněné trase viz tabulka 2, jsou provozovány pouze dva spoje denně, zbylé tři spoje jsou ukončeny na dobříšském náměstí, ze kterého pokračují jako linky 450 a 520. Spoj č. 27 linky 450 je ten, který navazuje na zkrácenou linku 420 do Dobříše a je jediným spojem v tomto úseku.

Zbylé linky uvedené v tabulce 2 pod linkou 450 jsou označeny jako regionální a pro tuto práci nejsou relevantní, neboť jejich trasa vede na opačné strany, než je trať č. 210. (9)

Tabulka 3 Výkony autobusových linek - Dobříš

Linka	Typ dne	Počet spojů	vzkm/den	vzkm/rok
317	Pracovní den	89	3 095	779 940
	Víkend	62	1 980	225 720
361	Pracovní den	53	1 746	439 992

361	Víkend	23	940	107 160
392	Pracovní den	44	1 678	422 856
	Víkend	10	294	33 516
395	Pracovní den	117	7 142	1 799 784
	Víkend	75	4 607	1 160 964

Zdroj: Autor, (9)

V tabulce 3 jsou vypsány výkony jednotlivých autobusových linek, které lze považovat za alternativní spojení k lince S88. Nejvíce spojů v pracovních dnech má linka 395 (117 spojů), následovaná linkou 317 (89 spojů).

$$V = (Y_i \cdot S_i) \cdot A_{p,j} [\text{vzkm/rok}]$$

$$V = [(66 \cdot 61) + (49 \cdot 62) + (1 \cdot 56) + (1 \cdot 22)] \cdot 252 = 1\,799\,784 \text{ vzkm/rok}$$

(1)

kde:

- $i = 1, 2, \dots, x$
- Y – Počet spojů pro daný úsek
- S – Délka daného úseku
- p – Počet dnů pracovních dnů
- j – Počet víkendových dnů
- x – Počet variant tras linky

Počet spojů je zjištěn z veřejných linkových JŘ. Následně byla zjištěna délka jednotlivých úseků. Po součinu vznikl počet vzkm/den pro jednotlivé linky. Pro výpočet ročního výkonu je uvažováno 252 pracovních dnů. Pro víkendový provoz je počítáno s 114 dnů, včetně státních svátků. (9) (10)

1.3.2 Železniční linky

Železniční stanice Dobříš je poslední zastávkou na trati č. 210. Jedná se o odbočnou část trati označovanou jako „Dobříšská větev“. Obsluhu této trati zajišťuje linka S88.

Linka S88

Příměstská linka S88 vytváří přímé dopravní spojení z Dobříše na Pražské hlavní nádraží. Vychází z linky S8, se kterou má shodnou trasu v úseku Praha hl. n. až Skochovice. Proto ve zmiňované části trati dochází k prokladu těchto linek a vzniká interval 30 minut.

V pracovní dny je vypraveno celkem 14 spojů. A pouze 5 zajistí obsluhu Dobříše. Zbylé spoje končí jízdu v zastávce Čisovice. Většina časů odjezdu spojů je v ranních hodinách. První odjezd je ve 3:36, další spoj jede po 60 minutách. Tento interval se opakuje po odjezdu vlaku

v čase 6:06. Po těchto spojích následuje ještě jeden odpolední spoj s odjezdem v 16:06. Odjezdy spojů z Prahy jsou v opačném rozložení. Tj. jeden ranní spoj, dva odpolední, jeden večerní a noční spoj s odjezdem v 0:30.

O víkendech je situace odlišná a všech 11 spojů projíždí celou trasu. Základní interval je 90 minut, který je ve 14:25 snížen na 60 minut a naopak v 18:25 prodloužen na 120 minut. Dopravcem obou linek jsou České dráhy a.s. a všechny spoje linky S88 jsou zajišťovány nízkopodlažním vozidlem. (11)

Tabulka 4 Dopravní výkony linky S88

Linka S88	Počet spojů	vlkm/den	vlkm/rok
Pracovní den	28	1 198	301 896
Víkend	22	1 210	137 940

Zdroj: Autor, (11)

V tabulce 4 jsou vypočítány denní ujeté vlkm. Přestože je v pracovní dny více spojů, denní ujetá vzdálenost je nižší. To je dáno pásmovým provozem, který o víkendech není zaveden. Postup použití počtu dnů, víkendů a svátků je stejný, jako pro tabulku 3.

Vozidla na lince S88

Nasazovanými vozidly pro výkony na lince S88 jsou motorové jednotky řady 814. Jsou provozovány ve složení nazývaném Trio. Tj. sestavení z dvou hnacích a jednoho vloženého vozu. A již zmíněný vložený vůz zajišťuje nízkopodlažnost soupravy, zároveň jsou v tomto článku umístěny bezbariérové toalety. V případě, že by došlo k mimořádnému řazení, klasické složení motorové jednotky RegioNova je z jednoho hnacího a jednoho řídicího vozu, který je nízkopodlažní. Uváděná kapacita třívozové jednotky je 135 míst k sezení a 151 na stání. Maximální rychlost jednotky je $80 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$. (12)

Jízdní doba linky S88

Dle standardních jízdních dob, které udává jízdní řád, je cestovní doba z pražského hlavního nádraží na Dobříš 90 minut. V opačném směru je doba nižší o 1 minutu. Zároveň je potřeba počítat s možným zpožděním. To závisí na přesnosti okolního provozu, může vzniknout např. čekáním na protější spoj při křižování. V případě vlaku Os 19061, který odjíždí v 15:25 z Prahy je jízdní doba 1 hodina a 58 minut. Důvodem je 30 minutové čekání ve stanici Mníšek pod Brdy na spoj od Dobříše. Tato situace nastává pouze o víkendech a pouze na tomto spoji. V ostatních případech, to i v pracovní dny, je na křižování vyhrazena pouze 1 minuta a křižování se uskutečňuje již ve zmíněné stanici Mníšek pod Brdy. (11)

1.3.3 Porovnání jízdních dob

V této podkapitole jsou ukázány rozdílné jízdní doby. Záměrem je uvést, o jaký časový rozdíl se jedná. Tabulka s číslem 5 porovnává základní jízdní doby bez konkrétního zadání.

Tabulka 5 Porovnání jízdních dob

Druh	Linka	Odkud	Kam	Jízdní doba [min]	Počet mezizastávek
Autobus	395	Dobříš, náměstí	Smíchovské n.	38	4
Autobus	392	Dobříš, náměstí	Smíchovské n.	40	5
Autobus	317	Dobříš, náměstí	Smíchovské n.	59	18
Autobus	361	Dobříš, náměstí	Smíchovské n.	93	33
Vlak	S88	Dobříš, žst.	Praha hlavní n.	89	21

Zdroj: Autor, (9) (11)

Nejrychlejším možným spojením je linka 395, která na pražské Smíchovské nádraží dorazí za 38 minut. Téměř shodnou jízdní dobu mají linky 392 a 420, jejich jízdní doba do Prahy činí 40 minut. Tento rozdíl dvou minut vznikne při obsluze zastávek Voznice, Polesí a Voznice.

Naopak druhým extrémem je linka 361, jejíž jízdní doba činí 93 minut a je delší než doba vlakové linky S88. Důvodem takto dlouhé jízdní doby je, že linka zajišťuje dopravní obslužnost obcí poblíž řeky Vltavy. Linka nemá přímou trasu na Prahu, ale nejprve vede východně do města Nový Knín, následně Slapy, Štěchovice a Měchenice. Délka této trasy je přes 54 km, tj o 20 km více, než má linka 395. Dalším vlivem je časté zastavování na zastávkách, ale také pomalejší jízda, neboť je trasa vedena po pozemní komunikaci II. třídy. Význam této linky není zajištění spojení Dobříše s Prahou, ale spojení zabývajících se regionu s ostatními obcemi na trase linky.

V tabulce 5 lze vidět nevýhoda vlakového spojení. Jízdní doba linky S88 je téměř shodná s autobusovou linkou 361. Trasy těchto linek se oddělují v obci Mokrovraty a jejich další společná zastávka je v obci Měchenice. Dle jízdního řádu je v tomto úseku rychlejší vlaková doprava, neboť do Měchenic linka S88 z Dobříše dorazí za 58 minut, tj. o 18 minut dříve než linka 361. (8) (9)

Tabulka 6 Porovnání jízdních dob k MD

	Autobus	Vlak
Odkud	Dobříš, náměstí	
Kam	Ministerstvo dopravy	
Doba jízdy - Autobus	38 min	0 min
Doba jízdy – Vlak	0 min	89 min
Doba jízdy – Metro	8 min	2 min
Doba jízdy - Tramvaj	4 min	1 min
Doba chůze	8 min	40 min
Čas na přestup	12 min	19 min
Doba celkem	70 min	151 min

Zdroj: (9) (11)

Za výchozí bod bylo zvoleno Mírové náměstí, ležící uprostřed města Dobříše. Na němž se nachází městský úřad. Práce se zabývá dopravní tematikou, za koncový bod byla vybrána budova Ministerstva dopravy na adrese nábřeží Ludvíka Svobody 1222/12, na Praze 1. Čas odjezdu autobusu je v 6:58, vlak má plánován odjezd na 7:06. Čas byl zvolen v závislosti na spojích linky S88, neboť se jedná o poslední spoj v této části dne. Pozdější odjezd železničního spojení až v 16:06. Pro výpočet chůze je uvažována rychlost $3 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$.

Sloupce v tabulce č. 6 nesou jméno podle dopravního prostředku, který je použit z výchozí stanice. Dále jsou v tabulce uvedeny jízdní doby jednotlivých módů dopravy. U budovy MD se nenachází žádná zastávka VD. Zde je několik možností, v práci byla zvolena zastávka Těšnov, kterou obsluhuje 1 tramvajová linka, její vzdálenost k cíli je 245 m. Tato vzdálenost odpovídá zhruba 8 minut chůze. Pro četnější spojení tramvajové dopravy, lze využít zastávku Bíla Labuť se 4 tramvajovými linkami. Rozdíl těchto zastávek jsou 2 minuty chůze. V tabulce je uveden potřebný čas na přestup.

První variantou je použití autobusové dopravy. Ta je z Dobříše zastoupena linkou 395. Tato linka má 4 mezizastávek s jízdní dobou 38 minut, na pražské Smíchovské nádraží. Následuje 3 minutový přestup na linku B pražského metra. Její jízdní doba do stanice Náměstí Republiky je 8 minut. Ve zmíněné stanici je potřeba použít výstup u Masarykova nádraží, z tohoto důvodu je počítáno s rezervou 6 minut na přestup. A 3 minuty čekání na příjezd linky 14. Ze stejnojmenné zastávky před zmíněným nádražím odjíždí 3 tramvajové linky (linky 3 a 24 pouze na Bílou Labuť). V této variantě je použita linka 14 s odjezdem v 8:03. Jízdní doba na zastávku Těšnov jsou 4 minuty. Následuje pěší část průzkumu. Po výstupu z tramvaje je

potřeba přejít přes ulici Těšnov (71 m) a odbočit vpravo do ulice Stárkova. Ta je ukončena ulicí nesoucí jméno nábřežím Ludvíka Svobody, na které sídlí MD. Tato trasa zabere 8 minut viz tabulka 6 a měří 388 m. Po sečtení všech dob je celkový čas 70 minut.

U druhého způsobu dopravy je použit spoj v 7:06 linky S88. Byla by možnost použít autobusové linky a přiblížit se k žst. Autor se domnívá, že tento průzkum má demonstrovat výhody a nevýhody jednotlivého druhu dopravy. Pro cestu z Mírového náměstí na železniční stanici je zvolena pěší chůze. Trasa měří 1,6 km a autor uvažuje potřebný čas 32 minut. Autor zahrnul času na přestup 5 minut, do kterého lze počítat např. nástup do vozidla. V tabulce 6 je počítáno s jízdou na konečnou stanici Praha hlavní nádraží, ve které je přestup na linku metra C. Čas na přestup byl zvolen 9 minut (5 min chůze – 4 min čekání na spoj). Jízdní doba metra na stanici Florenc jsou 2 minuty. Nejbližší odjezd tramvaje do zastávky Těšnov je 5 minut po příjezdu. Jízdní doba tramvajovou linkou číslo 25 je 1 minuta. Následuje stejná pěší část jako v autobusové variantě. Celkový čas cesty je 147 minut. Další možností je vystoupit z vlaku už ve stanici Praha-Modřany zastávka, kde je přímá vazba přestupu na tramvajový provoz. Nicméně tato trasa rychlejší není, neboť jízdní doba tramvajové linky 3 je 30 minut.

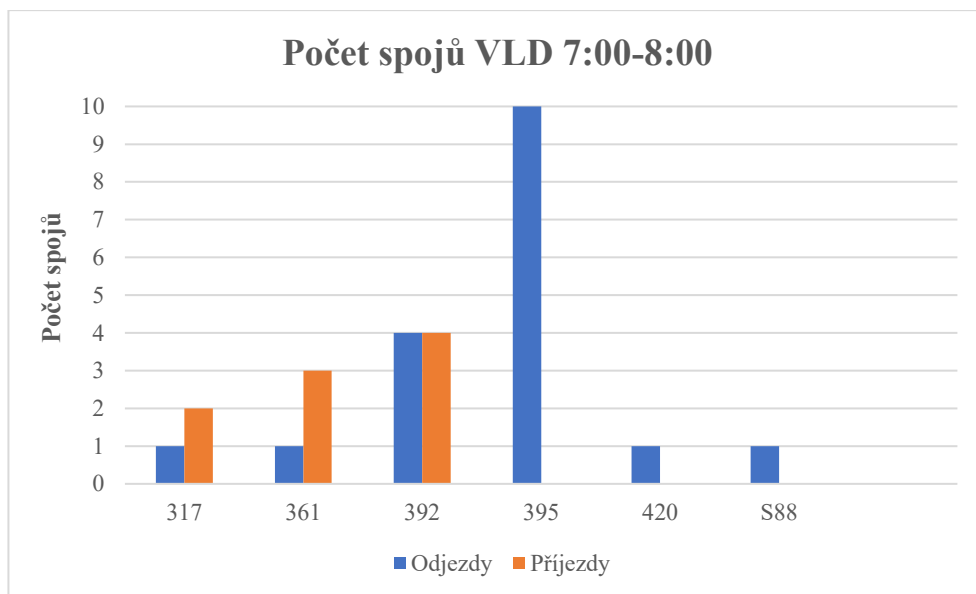
Tento průzkum byl proveden v době tramvajové výluky na Libeňském mostě. V trvalém stavu linkového vedení není žádná přímá linka mezi zastávkami Florenc a Těšnov. (4) (9) (11)

1.3.4 Časové rozložení spojů

Cestující směřující do hlavního města České Republiky mají možnost využít celkem 6 linek. 5 je autobusových a jedna vlaková. Jejich popis je uveden v této kapitole. Pro autobusové linky je zvolena zastávka v centru města, Dobříš, náměstí. A to z důvodu, že po této zastávce následuje větvení a linka 395 obsluhuje zastávku Dobříš, Větrník a vyhýbá se zastávce Dobříš, železniční stanice. Protože má linka nejmenší interval, z toho plyne že čítá nejvíce spojů, byla by chyba ji nezohlednit. Vzdálenost vzdušnou čarou mezi zmíněnými zastávkami je 500 metrů. Zbylé 4 linky zastávku u železniční stanice obslouží. (8) (9)

Pracovní den

Ve všední den je město Dobříš obsluhováno bohatým počtem spojů. Pro potřeby práce byla vybrána ranní špička mezi sedmou a osmou hodinou. A pro doplnění přehledu je popsána i odpolední špička v čase 16-17 h. Zohledněny jsou pouze spoje, které mají podobný směr trasy s linkou S88. U projíždějících linek jsou spoje započítány pouze do odjezdů, neboť by spoje byly zobrazeny dvakrát. Do kategorie příjezdy spadají pouze spoje, které na Dobříši jízdu končí.

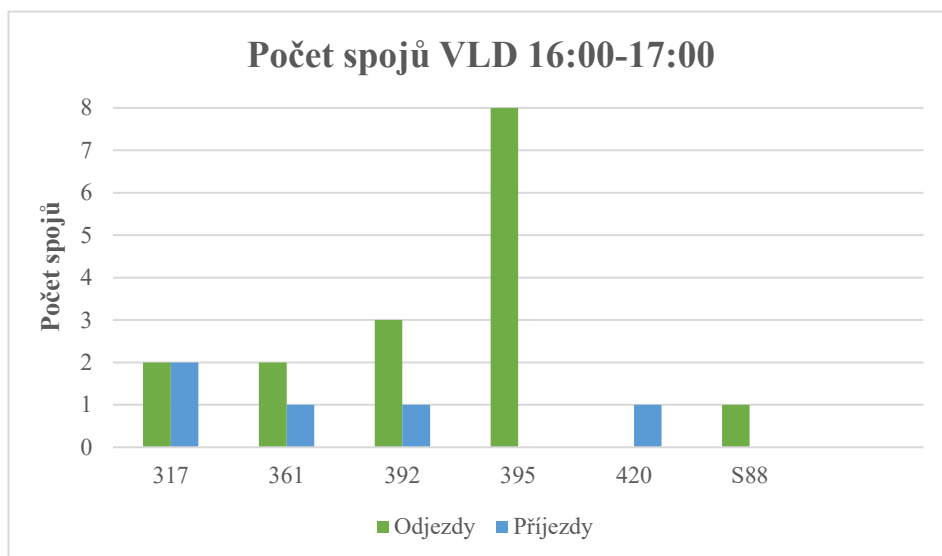


Obrázek 5 Počet spojů - Ranní špička

Zdroj: Autor, (9)

Železniční linka S88 má v tomto čase pouze jeden spoj s odjezdem 7:06. Spoj je vypraven v čase, ve kterém nejvíce cestují děti do škol. Toto využití je nejméně pravděpodobné, neboť se v každé obci základní škola nachází. V opačném směru je spoj ukončen v obci Čisovice. Stejný počet spojů zajišťuje i linka 420 během vybrané hodiny. Spoj v 7:13 je navazující na spoj č. 6 linky 520, obsluhováno jedním vozem. Na obrázku 5 lze vidět větší počet příjezdů u linek 317 a 361. U první linky je první spoj veden v celé trase z Prahy, druhý začíná až v Mníšku pod Brdy, který by mohl být využíván studenty středních škol v Dobříši. U linky 361 je situace podobná, 5 minut po příjezdu spoje v celé trase následuje posilový spoj s výchozí zastávkou Nový Knín. Tento spoj nahrazuje chybějící železniční spojení v obcích Mokrovraty a Stará Huť. Jediný odjezd z Dobříše je v čase 7:15. Největší počet spojů má linka 395. Ta ve směru na Prahu nemá žádné nácestné zastávky a tak je její využití čistě pro dojíždění do Prahy, případně Příbramě. Směrem na pražské Smíchovské nádraží projíždí Dobříši 4 spoje v pevném intervalu 15 minut. Ve směru na Příbram se jedná o 6 spojů viz obrázek 5. Všechny spoje vyjíždí z Prahy, výjimku tvoří jeden, který jako jediný spoj začíná ve městě Mníšek pod Brdy a dále pokračuje na Příbram. A právě kvůli vloženému spoji se interval pohybuje v rozmezí 8 – 15 minut. U této linky nejsou uvedeny příjezdy, neboť by došlo k duplicitě spojů, všechny spoje městem Dobříš projíždí. Poslední nezmíněnou linkou je pomocná linka 392. Právě kvůli jejímu charakteru je na lince zřízen pásmový provoz. Na obrázku 5 lze vidět počet odjezdů spojů na oba směry. Z toho 3 spoje mají výchozí zastávku Dobříš, náměstí a pokračují do Prahy.

Pouze jeden odjezd je na Příbram. Tato situace je stejná i u příjezdů. Všechny spoje v tomto čase končí jízdu na Dobříši, 3 jsou z Prahy a jeden z Příbrami.



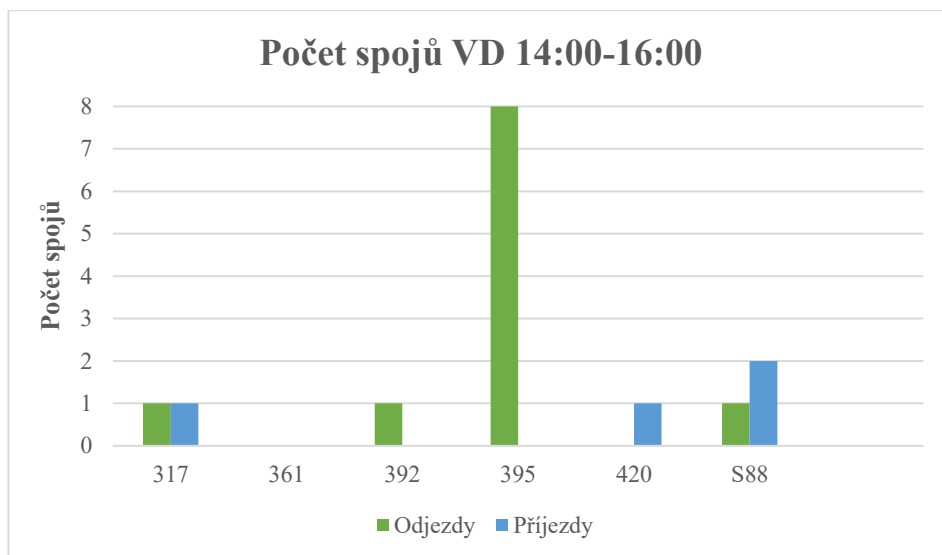
Obrázek 6 Počet spojů - Odpolední špička

Zdroj: Autor, (9)

Odpolední špička je znázorněna na obrázku 6. Při porovnání s ranní špičkou lze vidět, že u spojů linek 317 a 361 nepřevládají příjezdy, ale spíše odjezdy. Tedy rozvoz pracujících případně studentů z Dobříše do okolních měst a obcí. U linky 392 je pouze jeden spoj z Prahy ukončen na Dobříši. Poměr spojů linky 395 je 5:3. Tedy pět spojů směřuje do hlavního města s intervalem 12 minut. Spoj linky 420 je v tento čas ukončen na dobříšském náměstí, odkud pokračuje přímo jako linka 520 do Kamýku nad Vltavou. Železniční doprava je zastoupena jedním spojem linky S88 s odjezdem v 16:06. Příjezd tohoto spoje je v 15:55 do žel. st. Dobříš, obratový čas činí 11 minut. (8) (9)

Víkend

O víkendu je situace odlišná. Pro lepší přehlednost je vybráno rozmezí až 120 minut v odpoledních hodinách.



Obrázek 7 Počet spojů – víkend

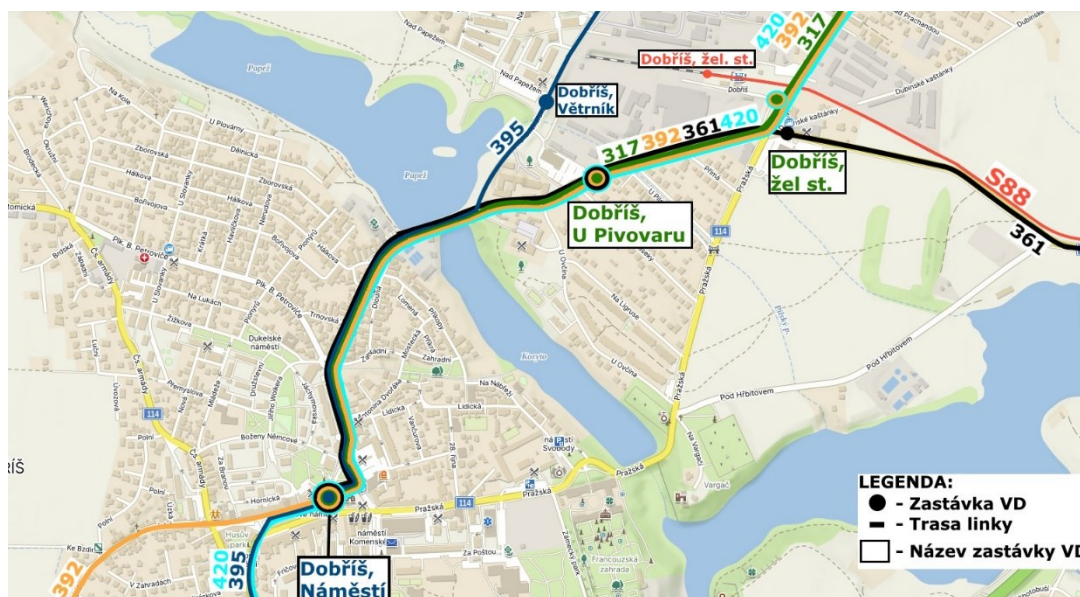
Zdroj: Autor, (9)

Pokud bychom porovnali obrázky č. 5, 6 z pracovního dne s obrázkem č. 7, lze zjistit, že počet spojů je poloviční vyjma železniční dopravy. Vlaková linka S88 má o víkendových dnech interval 90 minut, po odjezdu v 15:06 následuje odjezd 36 minut po 16 hodině, to se ovšem nevešlo do časové meze. I z toho důvodu není vyrovnán počet příjezdů a odjezdů linky. Linka 420 obsahuje pouze dva spoje a druhý spoj je právě ve vymezeném čase, který z Dobříše pokračuje jako linka 520. Většina spojů linky 361 je ukončena v obci Nový Knín. To lze vysvětlit tím, že je linka nahrazena vlakovým spojením a není potřeba provozovat autobus a vlak ve stejné trase (úsek Nový Knín – Dobříš). S dvou hodinovým intervalem se linka 317 vešla do přehledu viz obrázek 7. Pomocná linka 392 je v uvedený čas v provozu s výchozí zastávkou na dobříšském náměstí. U linky 395 je výkon poloviční, 8 spojů je v rámci 120 minut na oba směry. Po převedení na jeden směr lze mluvit o dvou spojích za 60 minut, tj. interval 30 minut. (8) (9)

1.3.5 Časová dostupnost

V této podkapitole je porovnávána časová dostupnost vlakových zastávek se zastávkami příměstských autobusů. Jsou zohledněny pouze obce a města, která mají přímou autobusovou linku do Prahy. Tento fakt je vnímán jako možná konkurence pro vlakovou dopravu na trati č. 210. Časová dostupnost je měřena pomocí izochron, to jsou pomyslné čáry a určují vzdálenost od zastávky, ze které je stejná doba chůze do všech možných směrů. U zastávek MHD, potažmo příměstských autobusů je optimální docházková doba 5 minut. U vlakové dopravy je brán v potaz menší četnost spojů, ale i větší vzdálenost zastávek a stanic. V tomto případě se uvažují izochrony až do časové vzdálenosti 20 minut. (16)

Dobříš



Obrázek 8 Linkové vedení VD na Dobříši

Zdroj: Autor, (4) (8)

Ve městě Dobříš se nachází celkem 14 zastávek. 13 autobusových zastávek a jedna železniční stanice. Pro potřeby práce je zkoumá pouze zastávka Dobříš, Náměstí a jediná žst linky S88, Dobříš, žel. st. Na obrázku 8 jsou uvedeny další tři zastávky, které jsou zobrazeny pouze pro potřebu ukázky linkového vedení. Autobusovou zastávku Dobříš, Žel. st. pokryjí izochrony z vlakové stanice, neboť je vzdálenost mezi nimi do 100 m. V blízkém okolí Mírového náměstí, na němž se nachází zastávka Dobříš, Náměstí, je mnoho významných objektů. Například městský úřad, úřad práce, gymnázium, základní škola, domov pro seniory či sportovní oblast. Nedaleko této zastávky je také mateřská škola, městské muzeum, kulturní dům nebo dominanta města, zámek Dobříš. Oblasti v okolí zastávek Větrník, U Pivovaru nebo u železniční stanice je od centra města oddělena rybníky Papež a Koryto. Tento fakt má největší podíl na omezené časové dostupnosti zastávek VD v této oblasti. Přes zmíněné vodní plochy nevede žádný most, pouze dvě pozemní komunikace, Pražská a Part. Svobody. (4) (8)

Tabulka 7 Zastávky VD města Dobříše

Název	Linka	Instituce v okolí	Vzdálenost*
Náměstí	317, 361, 392, 395, 420	Školy, Úřady, Poliklinika, Sportoviště, Nákupní zóna	0 km
Železniční stanice	S88, 317, 361, 392, 420	Nákupní, obytná a průmyslová zóna	1,5 km

U Pivovaru	317, 361, 392, 420	Nákupní a obytná zóna	1 km
Větrník	395	Obytná zóna	1 km
Průmyslová zóna	317, 392, 395, 420	Průmyslová zóna	2,2 km

* Vzdálenost k Mírovému náměstí (centrum města)

Zdroj: Autor, (4)

V tabulce č. 7 jsou uvedeny zastávky VD, které souvisí s tématem práce. Zbylé zastávky není potřeba zmiňovat, neboť jsou z nich odbaveny linky ve směru, který nesouvisí s tratí č. 210. Tyto zastávky jsou uvedeny na obrázku č. 8, kde je zobrazeno i linkové vedení. V prvním sloupci je uveden pouze konkrétní název zastávky, je vynechána první část obsahující název města, v tomto případě Dobříš. Druhý sloupec uvádí linky, které danou zastávku obsluhují. Nejedná se o úplný seznam linek, zohledněny jsou pouze takové, které směřují do hlavního města. Všechny linky VD jsou uvedeny v kapitole 1.3.1 Autobusové linky.

Třetí sloupec tabulky 7 s názvem Instrukce v okolí se snaží přiblížit důležité objekty, které jsou v časové dostupnosti dané zastávky. Přílehlé prostředí zastávky Náměstí bylo popsáno v odstavci nad popisovanou tabulkou. Zastávka Železniční stanice, obou druhů doprav, je obklopena industriální zónou. Nedaleko ní se nachází menší nákupní zóna a do docházkové vzdálenosti spadá i rodinná rezidenční čtvrť.

Poslední údaj v tabulce říká, v jaké vzdálenosti od Mírového náměstí, kde leží zastávka Náměstí, jsou ostatní zastávky VD. Hodnota je měřena po pravidelné trase linek, jež zastávku obsluhují, viz obrázek č. 8. Z dat vyplývá, že dopravní prostředky musí urazit 1 km od centra města, než dorazí na další zastávku. V ideální poloze jsou zastávky U Pivovaru a Železniční stanice, ve vzdálenosti 500 m. (4)



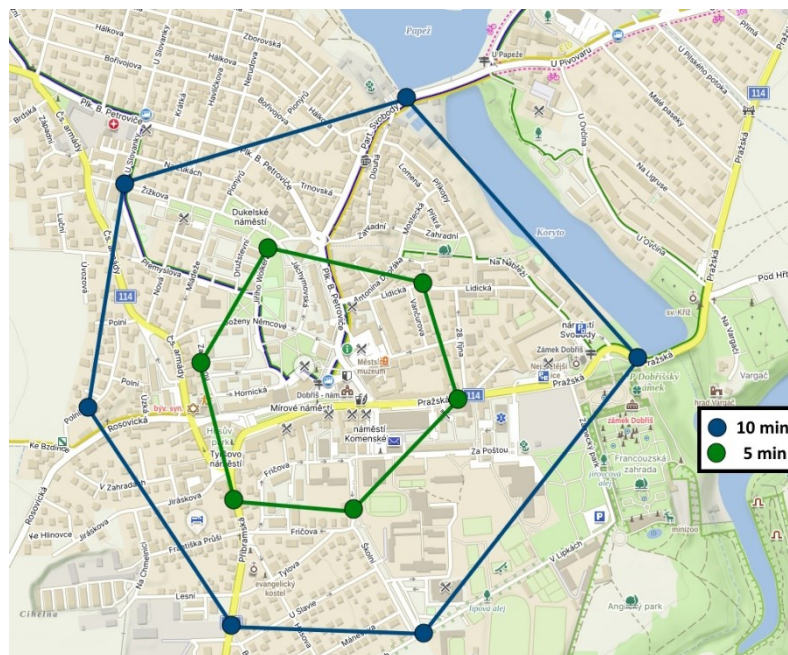
Obrázek 9 Časová dostupnost - žel. st. Dobříš

Zdroj: Autor, (4)

Jak již bylo zmíněno, stanice leží v severovýchodní části města, která je od centrální části oddělena již zmíněnými rybníky. Zároveň je stanice obklopena průmyslovou oblastí, a proto je přístupnost pro pěší chodce možná pouze na ulici Pražská. Tím je ovlivněna docházková vzdálenost obyvatel sídliště Větrník, která se pohybuje okolo 20 minut, viz obrázek 9. Na obrázku je možné vidět, že za tuto dobu se lze dostat až na křížení ulic Trnovská a Part. Svobody, ze které je to 400 m na Mírové náměstí, tedy k autobusové zastávce Dobříš, náměstí. Kvůli nevhodné poloze žst je v okruhu do 5 minut pouze pár obytných domů. S rostoucí časovou dostupností roste i počet obslužených oblastí.

Zastávka veřejné autobusové dopravy Dobříš, žel. st. není podrobena průzkumu časové dostupnosti, protože by výsledek byl velmi shodný s vlakovou stanicí Dobříš. Tyto dvě zastávky jsou od sebe vzdáleny pouhých 120 m. (4)

Izochrony jsou konturovány následujícím způsobem. Na pozemní komunikaci je vyznačen bod příslušné časové doby (např. 5 minut). Tyto body jsou následně spojeny. Z výchozího bodu, až po čáru nebo bod, se lze dostat do této oblasti za daný čas (v závislosti na barvě). Vzdálenost do 10 minut (modrá barva) spojená není, neboť do oblasti sídliště Větrník (severozápadně od žst) se nelze dostat v tomto čase (obrázek 9).



Obrázek 10 Časová dostupnost - Dobříš, náměstí

Zdroj: Autor, (4)

Časovou dostupnost hlavní autobusové zastávky, Dobříš, náměstí, ukazuje obrázek 10. Lze vidět, že do 10 minut chůze je pokryté širší okolí centra města. Nepokryta zůstává severní část, sídliště Větrník nebo východní část v okolí železniční stanice. Dostupnost těchto oblastí

je pokryta dalšími zastávkami, které zobrazuje obrázek 8. Pokud srovnáme časovou dostupnost železniční stanice a autobusové zastávky na Mírovém náměstí, zjistíme, že docházková oblast do 10 minut u autobusové zastávky obsahuje více zastavěného území, více důležitých institucí.

1.4 Dopravní obslužnost ostatních měst na trati č. 210

Tato kapitola popisuje další dopravní spojení a časovou dostupnost obcí a měst, které leží na trati č. 210 (v úseku Stará Huť – Měchenice). Všechny ostatní spojení zajišťují autobusy.

Tabulka 8 porovnává jízdní doby autobusů a železniční linky S88. Obsahuje také informace o docházkových vzdálenostech k zastávkám jednotlivých spojů. U spojení s přestupem jsou do časů jízdních dob počítány i vyčkávací časy na další spoj. Autor vybral nejkratší čas čekání, které u spojení je. U docházkové vzdálenosti je za výchozí bod uvažován obecní úřad, a vzdálenost je měřena k nejbližší zastávce VD příslušné linky. Důležitý vliv na dobu jízdy má fakt, že u autobusových linek je zvolena jiná cílová zastávka, než u železničních spojů (Dobříš, náměstí a Smíchovské nádraží).

V tabulce 8 nejsou uvedeny města Dobříš a Mníšek pod Brdy. První zmíněné je uvedeno v podkapitole 1.3.5. A druhé město je popsáno níže v podkapitole 1.4.1.

Tabulka 8 Časová dostupnost - Jízdní doby

Obec	Směr	Linka	Jízdní doba		Docházková vzdálenost	
			Bus	Vlak	Bus	Vlak
Stará Huť	Praha	361+395	44 min	86 min	143 m	232 m
	Dobříš	361	7 min	2 min		
Mokrovraty	Praha	361+395	55 min	81 min	180 m	743 m
	Dobříš	361	15 min	8 min		
Malá Hraštice	Praha	688+317	50 min	75 min	137 m	883 m
	Dobříš	688+361	31 min	13 min		
Nová Ves pod Pleší	Praha	688+317	50 min	71 min	78 m	687 m
	Dobříš	688+361	36 min	18 min		
Rymaně	Praha	320	41 min	62 min	224 m*	10 m*
	Dobříš	447+317	32 min	27 min		
Čisovice	Praha	449+317	36 min	57 min	100 m	697 m
	Dobříš	449+317	29 min	31 min		

Obec	Směr	Linka	Jízdní doba		Docházková vzdálenost	
			Bus	Vlak	Bus	Vlak
Bojanovice	Praha	314	49 min	53 min	50 m	1,9 km
	Dobříš	314+317	41 min	36 min		
Bojov	Praha	449+317	37 min	50 min	10 m	1,1 km
	Dobříš	449+317	40 min	38 min		
Klínec	Praha	449+317 / 320	24 / 16 min	47 min	200 m /	2,1 km
	Dobříš	449+317 / 317	42 / 33 min	42 min	500 m	
Měchenice	Praha	314, 338, 360, 361, 390	27 min	40 min	167 m	680 m
	Dobříš	361	66 min	48 min		

Zdroj: Autor, (4) (9)

Obec Stará Huť leží zhruba 1 km od města Dobříše. Alternativní spojení do tohoto města zajišťuje linka 361 s jízdní dobou 7 minut (nárůst 5 min oproti vlaku). Pro spojení do hlavního města Prahy je nejrychlejší variantou linka 361 s přestupem na Dobříši, na linku 395. Docházkové vzdálenosti obou zastávek jsou do 300 m, leží přímo uprostřed obce.

U Mokrovrat je dopravní spojení do měst Dobříš a Praha stejné jako u obce Stará Huť. Autobusová zastávka má přívětivější docházkovou vzdálenost (180 m). Ta železniční leží v oddělené části obce, 570 m od hlavního zastavěného území.

Z obce Malá Hraštice je autobusové spojení do obou měst s přestupem. Pro oba směry je nutné využít linku 688. Ve směru na Dobříš je přestup realizován v obci Nový Knín, na linku 361 (přes obce Mokrovraty a Stará Huť). Tato trasa je o 20 minut delší oproti vlakovému spojení. Do Prahy je využita linka 688 v opačném směru, tj. Mníšek pod Brdy, s přestupem na linku 317. Železniční zastávka je umístěna na samotném začátku obce. Pro obyvatele z východní části obce dosahuje docházková vzdálenost až 1,4 km.

Obec Nová Ves pod Pleší obsluhují celkem tři linky, dvě autobusové (314, 688) a jedna železniční (S88). Linka 314 v této obci končí, v druhém směru je vedena do Prahy s jízdní dobou 68 minut. V uvedeném směru je rychlejší variantou kombinace linek 688 do Mníšku p. B. a poté linka 317. Pro cestu na Dobříš je cesta realizována přes Nový Knín s přestupem na linku 361. Docházková vzdálenost železniční zastávky je pod 700 m. Pro obyvatele části obce Včelník se jedná o vzdálenost 2 km.

Zastávka Rymaně leží ve stejnojmenné části města Mníšek pod Brdy. V této části není městský úřad, ani jiná podobná instituce. Autor vybral za vztahný bod Kapli Panny Marie Svatohorské, jež leží přímo u železniční zastávky. Naopak autobusová zastávka je vzdálená 224 m. Do Prahy lze využít přímou linku 320 s jízdní dobou 41 minut. Na Dobříš je alternativní trasa vedena přes Mníšek p. B. linkou 447 a následný přestup na linku 317.

V obci Čisovice jsou 4 autobusové zastávky a jedna železniční stanice. Nedaleko od obecního úřadu je autobusová zastávka Čisovice (100 m). Ta železniční je vzdálena 700 m. Alternativní spojení je zajištěno linkou 449 do Mníšku p. B. Kde je přestup na linku 317 v požadovaném směru (Dobříš – Praha). Linka 449 má následující varianty trasy:

- Mníšek pod Brdy, Náměstí – Čisovice, žst – Bratřínov (16 spojů).
- Mníšek pod Brdy, Náměstí – Čisovice (4 spoje).
- Mníšek pod Brdy, Náměstí – Čisovice – Čisovice, Bojov (8 spojů).
- Mníšek pod Brdy, Náměstí – Čisovice – Klíнец – Jíloviště (9 spojů).
- Mníšek pod Brdy, Náměstí – Čisovice – Klíнец, U Hřiště (1 spoj).

Zastavěné území obce Bojanovice je vzdáleno od železniční trati 900 m. Od obecního úřadu je tato cesta ještě delší, 1,8 km. Přestože se zastávka jmenuje Bojanovice, nachází se v obci Bojov. Přímo v obci leží autobusová zastávka Bojanovice, Rest.. Obec obsluhuje pouze jedna autobusová linka, 314. Její trasa vede na Smíchovské nádraží, s jízdní dobou 49 minut. V opačném směru končí v obci Nová Ves pod Pleší. Vyjma jednoho spoje (odjezd z Bojanovic v 8:30), u kterého je prodloužena trasa až do Mníšku pod Brdy. V tomto směru lze využít pouze tento spoj. V ostatních hodinách se lze na Dobříš dostat pouze přes zastávku Lihovar, leží na území Prahy (42 minut jízdy) a přestoupit na linky 392 a 395. Celková jízdní doba této zajižďky je 82 minut.

Obec Bojov se táhne podél trati č. 210, zhruba 2,8 km a spadá pod obec Čisovice, proto je vzdálenost vztahena k obecnímu domu. Železniční zastávka Bojov leží v severní části obce, vzdálena 1,1 km. V té jižní části obce je zastávka Bojanovice, 729 m. Autobusová zastávka Čisovice, Bojov je přímo u Obecního domu. Celkem 5 spojů z Mníšku p. B. končí jízdu v této zastávce, tzn. že není obsluhována severní část obce a autobusová zastávka u žst Bojov. Místo železničního spojení na Dobříš, lze využít autobusovou linku 449 do Mníšku p. B. s přestupem na linku 317. Pro cestu do hlavního města je možná stejná trasa přes Mníšek p. B., s přestupem na opačný směr linky 317, směr Smíchovské nádraží (jízdní doba 47 min). Druhá možnost je využít linku 449 v opačném směru, tj. do zastávky Jíloviště, Rozcestí Trnová. V této zastávce je možnost přestupu na linku 317. Pouze jedno spojení denně (odjezd spoje v 6:35) vychází

s čekáním 5 minut (a jízdou 37 minut). U dvou dalších spojů je toto čekání delší (13 min) a jízdou je podobná, s jízdou přes Mníšek p. B. (42 min).

Železniční zastávka Klíнец je od stejnojmenné obce vzdálena přes 1 km. Leží v údolí u Bojovského potoka, v jejím okolí není žádná zastávka. Cesta na náves obce je dlouhá 2,1 km. Nejbližší autobusovou zastávkou je Klíнец, U Hřiště, vzdálena 200 m. Z této zastávky se lze dostat linkou 449 do Jíloviště nebo Mníšku p. B.. Druhá autobusová zastávka se nachází o 300 m dále, tj. 500 m od obecního úřadu. Tato zastávka nabízí přijatelnější spojení. Přímé linky 317 a 320 do Prahy a přímou linku 317 na Dobříš.

Poslední zastávkou na trati je obec Měchenice. Žst leží v západní části obce, tj. 680 m od zvoleného bodu. Autobusová zastávka je vzdálena do 167 m. Z níž odjíždí 5 pravidelných linek do Prahy (314, 338, 360, 361, 390). Spojení na Dobříš zajišťuje přímá linka 361.

V tabulce 9 jsou uvedeny současné výkony linek 314 a 449. Délka dlouhé varianty linky 314 je 41 km. Oproti tomu je nejdelší trasa linky 449 dlouhá 15 km. Z tohoto důvodu má linka 449 nižší denní a roční nájezd vzkm. (4) (9)

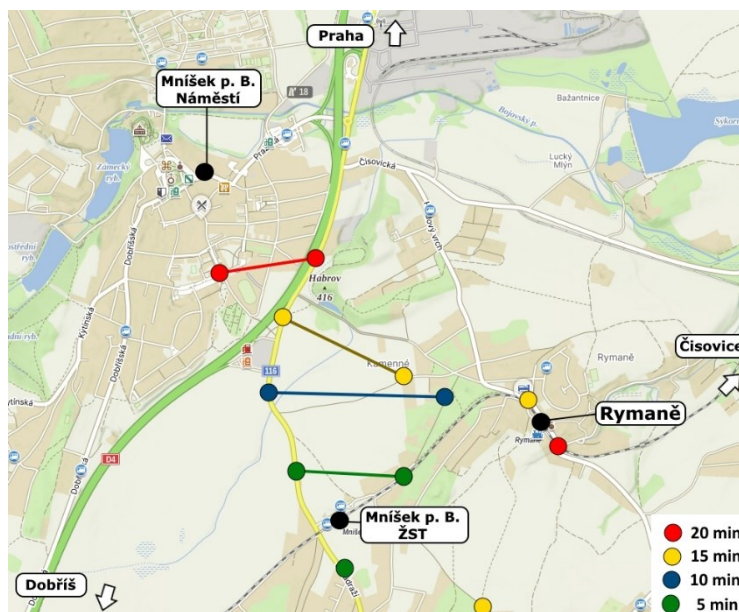
Tabulka 9 Dopravní výkony linek 314 a 449

Linka	Počet spojů	vzkm/den	vzkm/rok
314	33	1 084	273 168
449	39	361	90 972

Zdroj: Autor, (9)

1.4.1 Mníšek pod Brdy

Město Mníšek pod Brdy je dalším příkladem, ve kterém je železniční stanice umístěna daleko od zastavěné oblasti města. V tomto případě se jedná o 1,5 km (vzdušnou čarou) od středu města za nějž lze považovat náměstí F. X. Svobody. V okolí stanice se nachází vilová čtvrť, která spadá pod část města Rymaně.



Obrázek 11 Časová dostupnost - Mníšek pod Brdy žel. st.

Zdroj: Autor, (4)

Na obrázku 11 je možné vidět, do jakých míst se lze dostat chůzí v určité časové době. Nejbližší osídlené území, vilová čtvrť Rymaně, je vzdálena 10 minut chůzí. Za 15 minut je možné dorazit k dálnici D4, pouze za předpokladu, že bude zvolena trasa po silnici I. třídy. V největší zvolené časové vzdálenosti se lze dostat na křižení ulic Nádražní x Ke Škole. V tomto území se nachází základní škola, ale i mnoho bytových jednotek. Při chůzi podél trati, po pěšině, lze dojít až na další zastávku Rymaně, která je v časové dostupnosti do 20 minut.

Tabulka 10 Přestupní vazba ve stanici Mníšek pod Brdy

Linka	Čas příjezdu	Směr	Linka	Čas odjezdu	Směr
447	6:29	Žel. st.	S88	6:30	Praha hl. n. / Dobříš
S88	7:29	Praha hl. n.	447	7:35	Mníšek p. Brdy, Nám.
S88	15:30	Dobříš	447	15:41	Mníšek p. Brdy, Nám.
447	18:19	Žel. st.	S88	18:30	Dobříš

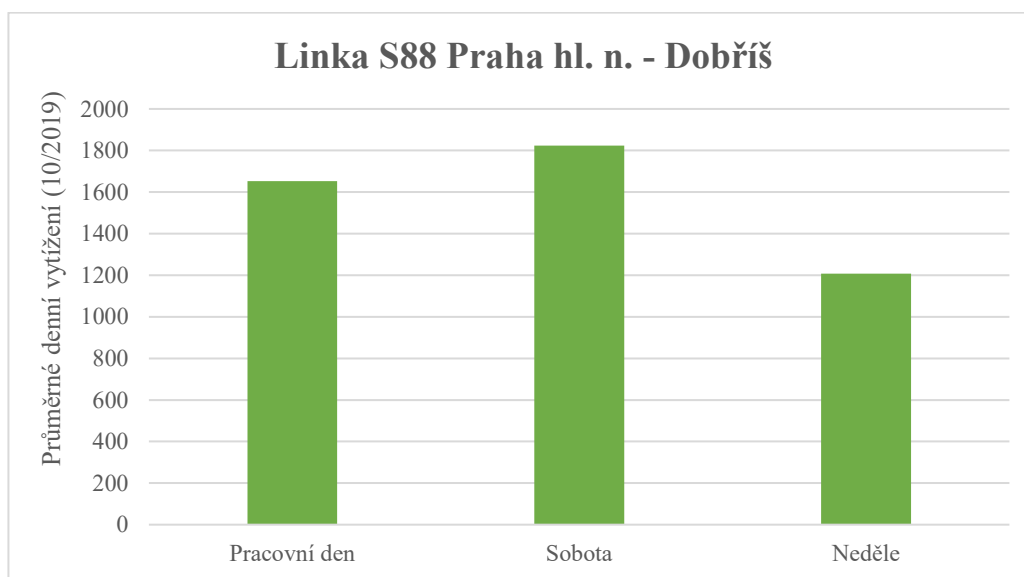
Zdroj: Autor, (9) (11)

Zastávku Mníšek pod Brdy, Železniční stanice obsluhuje pouze linka 447. Linka vytváří spojení centra města s odlehlou železniční stanicí, která je vzdálena 1,5 km. Jízdní doba této linky jsou 4 minuty. Ačkoliv by se mohlo zdát, že je linka vytvořena pro svoz cestujících ze železniční linky S88, není tomu tak. Tento fakt ukazuje tabulka 10. Pouze mezi 4 spoji je vytvořená vazba na přestup. Například spoj linky 447 s příjezdem k žst v 18:19 navazuje na odjezd vlaku v 18:30, nikde ovšem není dohledatelné, zda autobus čeká na vlakový spoj. Dle JŘ je obrátový čas pouhé 2 minuty, odjezd do Mníšku je tedy v 18:21. Protože je zmíněná

autobusová linka v provozu pouze v pracovní dny, je návaznost na linku S88 kvůli jejímu nízkému vypravení v tyto dny pouze v uvedených časech v tabulce. (9) (11)

1.5 Přepravní vytížení linky S88

Přepravní výkony na trati č. 210 jsou nízké, proto trati hrozí zastavení provozu (dobříšská větev). Nízké výkony jsou až za hranicemi Prahy, od zastávky Skochovice. V úseku Praha hl. n. až Vrané nad Vltavou je průměrné denní vytížení okolo 3000 osob za den (linek S8 a S88). Zmíněný úsek přesahuje spodní hranici minimálního počtu cestujících za den (2500 osob). A právě tento úsek řadí trať mezi udržitelné. V této kapitole se práce zabývá aktuálním vytížením dobříšské části trati, z veřejně dostupných dat. (13) (19)



Obrázek 12 Průměrné denní vytížení linky S88

Zdroj: Autor, (13)

Data o průměrném vytížení jsou z říjnového měření v roce 2019, před pandemií nemoci Covid-19. Dosažené hodnoty ukazuje obrázek 12, jenž nejvyšší číslo bylo naměřeno mimo pracovní den, konkrétně v sobotu. V tento moment přesáhl denní průměr přes 1800 cestujících. Nárůst oproti klasickému pracovnímu dni je zhruba 200 cestujících. Naopak nejnižší vytížení je v neděli.

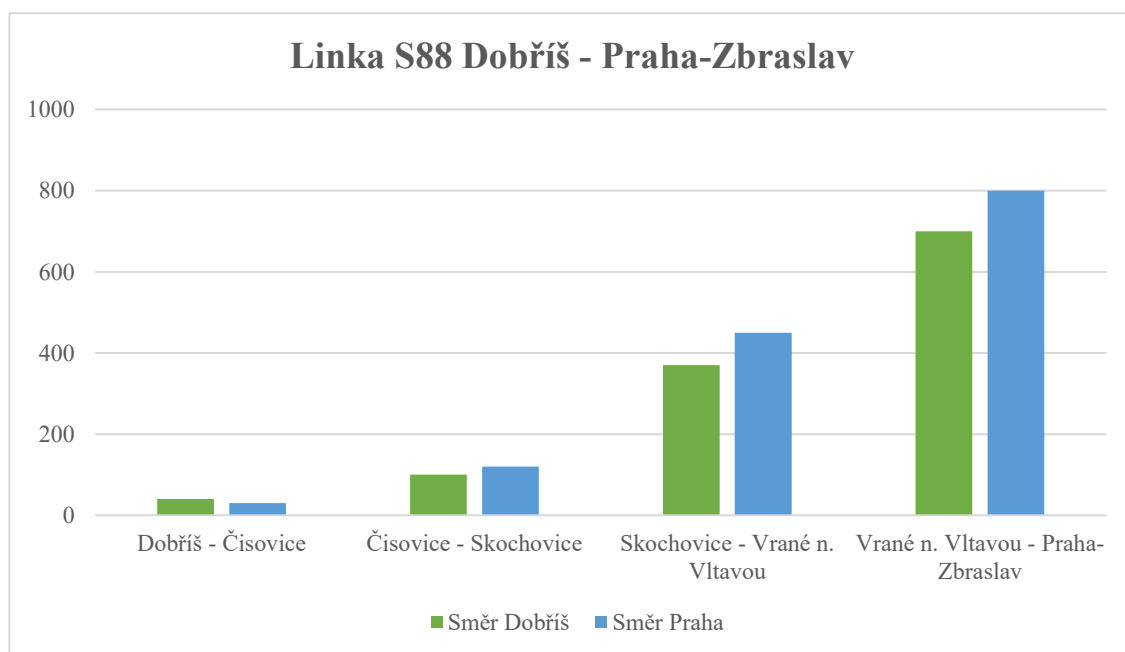
Může se zdát, že tyto hodnoty jsou slušný výsledek a trať je solidně využívána. Avšak důležitá informace k obrázku č. 12, hodnoty se vztahují k celé trase linky S88. Nejvytíženějším úsekem je Praha-Zbraslav až Dolní Břežany Jarov.

Pro přesnější přehled je zpracován obrázek 13. Ten ukazuje průměrné denní vytížení na konkrétních úsecích trati. Až po zastávku Skochovice je provoz zajištěn s linkou S8. Z obrázku vyplývá, že využitelnost odbočné větve v regionu Dobříšsko je minimální.

Vytížení v úseku Dobříš – Čisovice se pohybuje okolo 30-40 cestujících na den. Pokud se tato hodnota rozloží na 5 spojů denně, vznikne velmi malé číslo (přibližně 8 cestujících na vlak). Důležité je poznamenat, že se na této trati provozují i třívozové soupravy s kapacitou až pro 286 cestujících, viz kapitola 1.3.2. Kvůli takto malému vytížení je zaveden pásmový provoz a většina spojů je ukončena ve stanici Čisovice.

V úseku Čisovice – Skochovice je průměrná obsazenost zhruba 100-120 cestujících za den. Oproti úseku na Dobříš se jedná o nárůst okolo 70 osob. Tento fakt je na úkor zvýšení počtu spojů na 14 vlaků denně. Při podělení těchto hodnot, vyjde podobný počet obsazení vlaku jako v předchozím úseku trati.

Od Skochovic až do pražské Zbraslavi se využitelnost linky zvedá. Ve Vraném nad Vltavou je průměrné denní využití okolo 400 cestujících za den a v následujícím úseku (směr Praha) je téměř dvojnásobný, tedy 800 cestujících. Ve zmíněném úseku až na pražské hlavní nádraží je souběh linky S88 s linkou S8. V období přepravní špičky je interval spojů pouhých 30 minut, mimo tuto dobu 60 minut. Tím může být ovlivněna poptávka po přepravě. (13)



Obrázek 13 Denní vytížení linky S88 - konkrétní úseky

Zdroj: (13)

1.6 Shrnutí

V první kapitole se autor zabývá aktuální dopravní obslužností regionu Dobříšsko. Na trati je zaveden pásmový provoz, ze 14 spojů v pracovní dny je 9 spojů ukončeno v žst Čisovice. Z analýzy bylo zjištěno, že většina zastávek na trati č. 210 má časovou dostupnost okolo 10 minut. Nejhůře na tom jsou stanice Dobříš a Mníšek pod Brdy, pro které jsou

zpracovány izochrony časové dostupnosti. Z nichž plyne, že doba chůze do středu města může přesahovat až 20 minut. Naopak je v těchto městech několik autobusových zastávek s docházkovou vzdáleností do 10 minut. Trať je od Měchenic až po Mníšek p. B. ve stoupání. Rozdíl těchto stanic je 250 m.n.m.. Nejvyšší povolená rychlost je $50 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$, na trati jsou dvě místa s pomalou rychlostí do $10 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$. Tyto faktory ovlivňují jízdní doby. Z analýzy je zřejmé, že trať má v současném stavu náhradní dopravu v podobě autobusových linek. Nevýhodou jsou nesynchronizované příjezdy a odjezdy spojů, tzn. dlouhé čekání při přestupu. Pro cestu Dobříš – Praha má autobusové spojení kratší jízdní dobu (autobus 38 min – vlak 89 min). A pravidelný interval se pohybuje v rozmezí 5-20 minut (špička – sedlo). U železničního spojení nelze mluvit o pravidelném intervalu. Odjezd 4 spojů do Prahy je uskutečněn v ranních hodinách (mezi 3:36-7:06). Po 9 hodinové pauze je plánovaný odjezd spoje v 16:06. Z analýzy dále vyplývá, že vytiženost železničních spojů je dostatečná pouze do žst Vrané nad Vltavou, tj. 600-800 osob. V úseku Skochovice – Čisovice je průměrná denní obsazenost okolo 100 osob. Z Čisovic dále na Dobříš se tato hodnota pohybuje okolo 40 osob za den.

2 ÚPRAVY PO REDUKCI ŽELEZNIČNÍCH SPOJŮ

Analýzou současného stavu bylo zjištěno, že:

1. Linka S88 má delší jízdní doby, než mají autobusové linky
2. Zastávky linky S88 mají vyšší časovou dostupnost než ty autobusové
3. Nízká frekvence linky S88 v celé délce trasy
4. Nízké vytížení linky S88 od zastávky Skochovice

V této kapitole autor bude dále řešit problémy, které se týkají delších jízdních dob a časové dostupnosti zastávek na lince S88. Budou zkoumány možnosti změn autobusových linek. Jejich aktuální stav je popsán v podkapitole 1.4. Trať nemá žádnou souběžnou pozemní komunikaci ve své celé délce. Tento fakt je určen charakterem trasy trati.

Autor se domnívá, že pokud trať není dostatečně vytižená a existuje alternativní spojení, je zbytečné udržovat v provozu trať, která je pomalejší a nákladnější. Také autor souhlasí s panem radním pro mobilitu Středočeského kraje, Petrem Boreckým, že se nevyplatí provozovat trať, na které není dostatečné vytížení. Radní uvádí týdenní vytížení alespoň 2500 osob. Při zohlednění aktuálního stavu vytížení 200 osob za den, viz kapitola 1.5, se autor dopočítal k výsledku 1400 osob za týden. A to dle autora není dostačující pro zachování současného stavu. (19)

Cílem následujících podkapitol je navrhnout adekvátní redukce spojů dané železniční linky, případně úplné zastavení provozu. Zároveň jsou v práci zohledněny úpravy linkového vedení a počtů spojů k zajištění dopravní obslužnosti dotčených obcí.

2.1 Varianta I. – Pásmový provoz vlaků do Měchenic



Obrázek 14 Poloha Čisovic a Měchenic

Zdroj: Autor, (4)

V první variantě autor navrhuje zkrácení pásmového provozu do žst Měchenice. Protože je pásmový provoz uplatněn pouze na vybraných spojích v pracovní dny, není uvažováno o zkracování víkendových spojů. Na obrázku 14 je vyznačen úsek Měchenice – Čisovice, který je dlouhý 9 km. Na jeho jízdní dobu mají vliv 2 pomalé rychlosti do $10 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$, které jsou uvedené v kapitole 1.1 Popis trati 210. Stanice Měchenice byla vybrána záměrně, neboť je vybavena dvěma dopravními kolejemi s nástupišti. V případě odstavení vlaku lze zachovat provoz bez omezení, nebo lze ve stanici provádět křižování vlaků. Dalším faktem je, že žst leží na odbočné větvi, nedochází k blokaci linky S8 do Čerčan, a je zachována obslužnost zastávky Skochovice.

Na obrázku 14 je dále k vidění vzdálenost města Mníšku pod Brdy od Čisovic, vzdálená poloha obce Bojanovice od modře vyznačené železniční trati č. 210. Ale také obec Klínek a Jíloviště, které jsou zmíněny v dalších kapitolách práce.

2.1.1 Provoz vlaků

Tabulka 11 udává počet spojů po zkrácení pásmových spojů do žst. Měchenice. V pracovní dny zůstane 10 spojů, které jsou provozovány v celé délce trasy.

Tabulka 11 Počet spojů

Úsek	Počet spojů	vlkm [rok]
Praha hl. n. - Měchenice	18	122 472
Praha hl. n. - Dobříš	10	138 600

Zdroj: Autor

Konkrétní čísla uvedená ve výpočtu se týkají zkrácených spojů do Měchenic v první části tabulky. Autorem byla zjištěna délka úseku Praha hl. n. – Měchenice, která je 27 km. Zkrácení se týká 18 spojů. A pro rok 2024 je počítáno s 252 pracovními dny. Obdobně byl výpočet proveden pro úsek na Dobříš v tabulce 11. Omezením pásmového provozu pouze do žst Měchenice dojde k ušetření 40 824 vlkm za rok. (10)

Poslední dostupná informace o kompenzaci za jeden ujetý vlkm, byla pro rok 2020-2024 stanovena na 132 Kč. Autor se domnívá, že pro přesnější výpočty, by bylo vhodné zohlednit alespoň vliv inflace. (13)

Tabulka 12 Míra inflace

Cena před	Míra inflace 2020	Míra inflace 2021	Míra inflace 2022	Míra inflace 2023	Cena po	Rozdíl
132 Kč	3,2 %	3,8 %	15,1 %	10,7 %	175 Kč	43 Kč
25 Kč	3,2 %	3,8 %	15,1 %	10,7 %	33,2 Kč	8,2 Kč

Zdroj: (14)

V tabulce 12 jsou uvedeny procentuální změny inflace za roky 2020-2023. V tabulce je také zobrazena cena před a po inflaci. Je uvedena částka, o kterou je kompenzace navýšena.

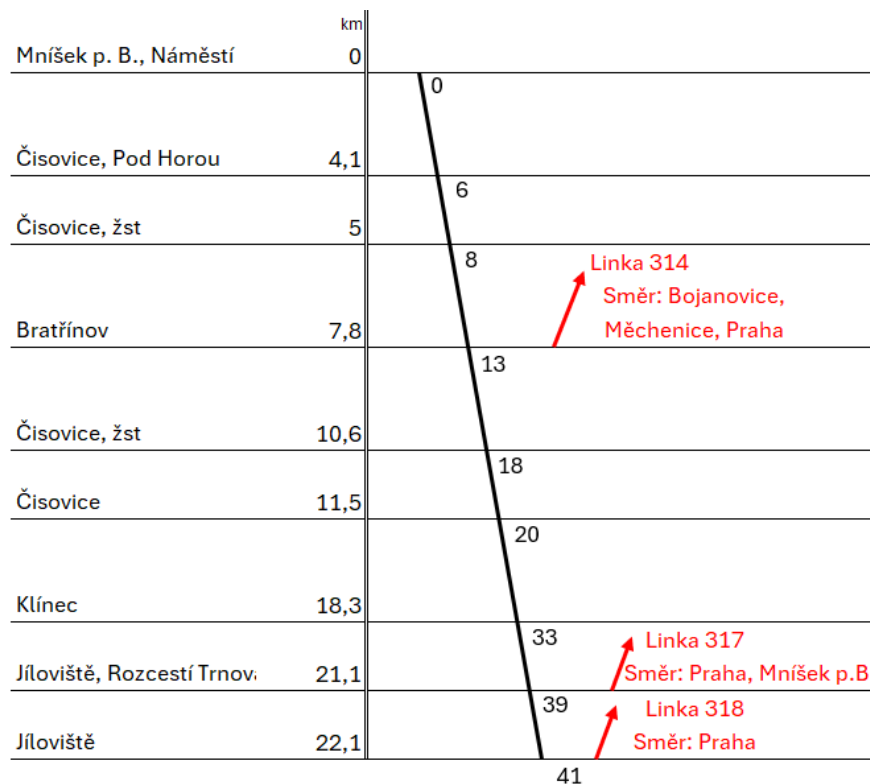
Po vynásobení ušetřených vlkm za zkrácený úsek částkou pro kompenzaci, vyjdou dva výsledky. Za rok lze ušetřit 5 388 768 Kč při použití ceny bez inflace. Po zohlednění inflace je částka 7 144 200 Kč. Tato suma lze použít na pokrytí posíleného provozu autobusů. Podrobnější popis změn v autobusových linkách je navrhnout v dalších podkapitolách.

2.1.2 Úprava autobusových linek

Již bylo zmíněno v podkapitole 1.4, obec Měchenice má k dispozici 5 autobusových linek. Nahrazení přímého spojení s obcemi Klíнец a Bojov možné není, kvůli terénu a absenci pozemní komunikace v těchto místech. Naopak pro cestující do obce Bojanovice jsou výhodnější spoje linky 314, které zastavují přímo v obci. Železniční zastávka je vzdálena přes 1,5 km od středu obce. V případě obce Čisovice jsou dvě možnosti spojení. Pro přímé spojení s Měchenicemi by byla nutnost prodloužit zmiňovanou linku 314 z obce Bratřínov. Celková délka prodloužení by činila 7,6 km, o jízdní době 14 minut. Počet zastávek by se zvýšil o 2 (Čisovice, žst a Čisovice). (4)

Druhou možností je spojení s přestupem v Bratřínově. Vybrané spoje v současném stavu do zmíněné obce zajíždí a v některých časech je zajištěn dostatek času na přestup (9-44 minut). Byla by pouze potřeba spoje obou linek navýšit a případně zavést pásmový provoz linky 314 v úseku Nová Ves pod Pleší – Měchenice. Protože stávající stav nabízí možnost přestupu v Bratřínově, autor bude pokračovat v návrhu s touto variantou.

Navrženou trasu linky 449 s výčtem vybraných zastávek znázorňuje obrázek 15. U názvu zastávky je uvedena její kilometrická poloha. Časy odjezdů jsou značeny jako v klasickém nákretném jízdním řádu. Červenou barvou jsou vyznačeny další autobusové linky, na které je možné přestoupit.



Obrázek 15 Trasa linky 449

Zdroj: Autor

Pro zachování minimálně stejného počtu spojení, jako je v současném stavu, tj. 18 spojů v pracovní dny, je zvolena následující úprava linky 449. Všechny spoje jedoucí z Mníšku po odbavení zastávky Čisovice, Pod Horou pokračují vpravo do obce Bratřínov přes zastávku Čisovice, žst, která je obsluhována obousměrně (při cestě do i z Bratřínova). V současném stavu je 7 spojů prodlouženo a ukončeno v Bratřínově. Před obecním úřadem je dostatek manévrovacího prostoru pro autobus. Poté spoje pokračují zpět do Čisovic přes zastávky Čisovice a Čisovice, U školy a následně do Jíloviště. Situace je znázorněna na obrázku č. 16.



Obrázek 16 Návrh vedení linky 449

Zdroj: Autor, (4)

Pro navrhované řešení je nutné přidání 2 spojů a 16 stávajících spojů je potřeba upravit. Po sečtení těchto dvou čísel vyjde 18, tj. počet zkrácených železničních spojů. V tabulce 13 je navrhnut jízdní řád linky 449 pro oba směry. Zvýrazněné spoje jsou přidáné (spoje 8. a 9.). Tzn. že v současném stavu v daném čase není žádný spoj, u které ho by šel upravit čas odjezdu. U těchto spojů je počítána celá délka trasy, tj. 22,1 km. Nezvýrazněné spoje jsou upravené stávající spoje. Např. s odjezdem z Mníšku v 8:45 je v současném stavu ukončen v Bratřínově. Autor navrhuje jeho prodloužení až do Jíloviště. Z toho důvodu je počet km nižší, neboť se do nově najetých vzkm počítá pouze úsek Bratřínov – Jíloviště. Analogicky je postupováno i u ostatních spojů.

Tabulka 13 Návrh JŘ linky 449

449	Mníšek pod Brdy, Náměstí - Jíloviště								
Číslo spoje	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Mníšek p. B.	8:15	10:00	12:00	13:35	15:00	17:15	18:15	19:15	21:46
Bratřínov	8:28	10:13	12:13	13:48	15:13	17:28	18:28	19:28	21:59
Čisovice	8:35	10:20	12:20	13:55	15:20	17:35	18:35	19:35	22:06
Jíloviště	8:56	10:41	12:41	14:16	15:41	17:56	18:56	19:56	22:27
km	14,9	14,3	14,3	17,6	7,1	14,9	14,9	22,1	22,1
449	Jíloviště - Mníšek pod Brdy, Náměstí								
Číslo spoje	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.
Jíloviště	6:55	9:00	10:18	12:20	13:51	15:51	17:06	19:06	20:32

Čisovice	7:16	9:21	10:39	12:41	14:12	16:12	17:27	19:27	20:53
Bratřínov	7:23	9:28	10:46	12:48	14:19	16:19	17:34	19:34	21:00
Mníšek p. B.	7:36	9:41	10:59	13:01	14:32	16:32	17:47	19:47	21:13
km	7,1	7,1	14,3	14,3	14,3	14,3	10	7,1	14,3

Zdroj: Autor

Navrhovaná trasa linky 449 počítá s jízdou 41 minut o délce 22,1 km. Časy spojů byly vybrány tak, aby po redukci železničních spojů obce nepřišly v daný čas o dopravní spojení. Změny jízdních řádů ve směru na Jíloviště jsou následující:

- Spoj č. 1 byl upraven tak, aby měl odjezd v 8:35 z Čisovic (v současném stavu je odjezd železniční linky S88 v 8:37).
- U spoje č. 3 je zachován stávající odjezd z Mníšku p. B. v 10:00, tento spoj je prodloužen z Bratřínova dále do Jíloviště.
- Odjezd spoje č. 5 je posunut na 15:00 (z 14:35), u tohoto spoje je přidána trasa Čisovice, Pod Horou – Bratřínov – Čisovice.
- U přidávaných spojů č. 8 a 9 je zvolen čas odjezdu tak, aby byl zachován 60 minutový interval.

Pro opačný směr autor postupoval:

- Spoj č. 10 má posunutý čas odjezdu o 15 min (z 6:40), pro zachování podobného času příjezdu do Čisovice (vlak 7:22).
- Spoj č. 12 je prodloužen o úsek Jíloviště – Bratřínov, kde je napojení na současný spoj (odjezd v 10:49).

Uvedené postupy byly analogicky uplatněny na ostatní spoje.

Již bylo zmíněno, že je potřeba upravit i spoje linky 314, aby zůstalo zachováno spojení Čisovice – Měchenice. Tento problém autor řeší úpravou spojů v tabulce 14.

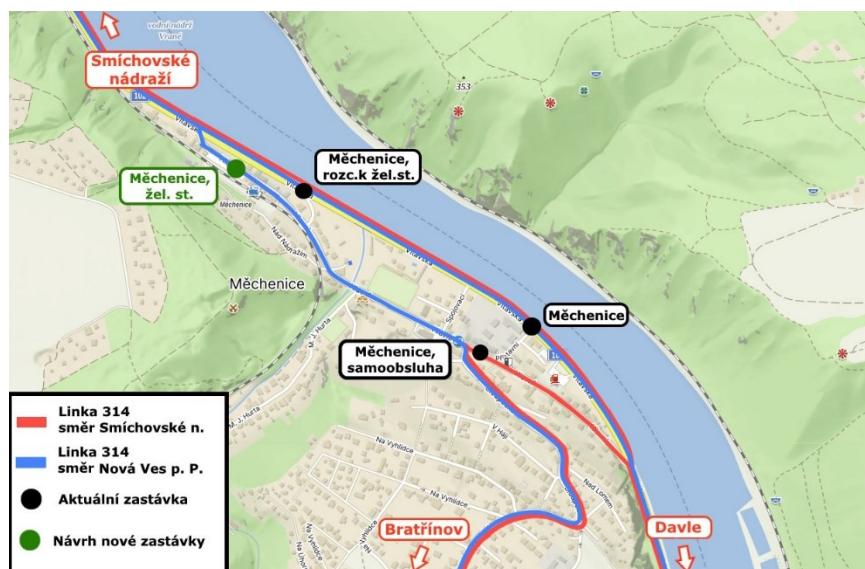
Tabulka 14 Návrh JŘ linky 314

314	Nová Ves pod Pleší – Měchenice – Smíchovské nádraží								
Číslo spoje	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Nová Ves p. P.		10:00	12:00	13:37	15:00	17:13	18:13		
Bratřínov	8:35	10:20	12:20	13:57	15:20	17:33	18:33	19:33	22:05
Měchenice	8:51	10:36	12:36	14:13	15:36	17:49	18:49	19:50	22:22
Smíchovské. n.	9:27	11:12	13:12	14:49	16:01	18:25	19:25		
km	0	0	0	0	0	0	0	9,6	9,6

314	Smíchovské nádraží – Měchenice – Nová Ves pod Pleší								
Číslo spoje	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.
Smíchovské. n.		8:30		11:50	13:20	15:20	16:35	18:35	20:00
Měchenice	6:53	8:57	10:25	12:17	13:47	15:47	17:02	19:02	20:27
Bratřínov	7:18	9:22	10:41	12:42	14:12	16:12	17:27	19:27	20:52
Nová Ves p. P.		9:42		13:02	14:32	16:32	17:47		21:12
km	0	0	9,6	0	0	0	0	0	0

Zdroj: Autor

Je nutné přidat 2 spoje ve večerních hodinách směrem na Měchenice, opačným směrem je tato nutnost pouze u jednoho spoje dopoledne. V těchto časech není v současném JŘ žádný spoj, u kterého by šel změnit čas odjezdu z výchozí zastávky. Pro přidání spoje autor navrhuje trasu pouze v úseku Bratřínov – Měchenice, o délce 9,6 km a jízdni době 16 minut.



Obrázek 17 Rozložení zastávek – Měchenice

Zdroj: Autor, (4)

Na obrázku 17 lze vidět problematiku současného linkového vedení. Linka 314 od Bratřínova (znázorněna červenou barvou) je vedena vpravo přes zastávku Měchenice, samoobsluha a dále do Davle. Odkud se vrací zpět a obsluhuje zastávky Měchenice a Měchenice, rozcestí k žel. st. a poté pokračuje do Prahy.

Modrá barva značí cestu z Prahy. První jsou obsluženy zastávky Měchenice, rozcestí k žel. st. a Měchenice. Dále spoje pokračují do Davle. A po otočení se jede zpět až za zastávku Měchenice, rozcestí k žel. st, kde odbočí vlevo a projede okolo železniční stanice a pokračuje do Bratřínova. V tomto směru už žádnou zastávku v Měchenicích neobsluhuje.

Autor navrhuje zřídit zastávku Měchenice, železniční stanice pro spoje jedoucí od Prahy. Trasa přidáných spojů by byla ukončena právě na této zastávce. Autor se domnívá, že v ulici Hlavní u nádraží je dostatek místa pro odstavení autobusu v případě nutnosti.

2.1.3 Docházkové vzdálenosti a jízdní doby

Hlavním cílem návrhu je snížení docházkové vzdálenosti cestujících.

Po změně trasy linky 449 je spojení z Čisovic do Mníšku prodlouženo na 20 minut. To je dáno zajištěním spojů do Bratřínova. O 14 minut kratší je jízdní doba linky 449 ze zastávky Čisovice, Pod Horou. Po následném přestupu (4-13 minut) je jízdní doba 22 minut na Dobříš a 32 minut do Prahy. Po sečtení časů je celková jízdní doba na dobříšské náměstí 46 minut (Mníšek p. B. - příjezd linky 449 v 10:59, odjezd linky 317 v 11:03). Při cestě do Prahy je čekací čas delší a celková jízdní doba je 65 minut (Mníšek p. B. - příjezd linky 449 v 17:47, odjezd linky 317 v 18:00).

Obec Bojanovice zůstává bez výraznějších změn. Upravené spoje jsou zachovány v původní trase. Pouze přidáné spoje, viz tabulka 14, jsou zkráceny do zastávky Měchenice. Celková jízdní doba těchto spojů je 47 minut (příjezd v 19:50 - 5 minut na přestup – odjezd linky 390 v 19:55). Cesta na Dobříš zahrnuje 2 přestupy, v Bratřínově a v Mníšku p. B.. Jízdní doba do Bratřínova jsou 3 minuty, čekání na linku 449 je 5 minut (příjezd v 10:41 – odjezd v 10:46). Další část trasy je shodná jako z Čisovic. Celková jízdní doba i s přestupy je 46 minut. I po návrhu prodloužení linky 449, je jízdní doba autobusů delší o 10 minut.

Z obce Bojov je, po úpravě spojů do Bratřínova, rychlejší použití linky 449 v opačném směru, tj. na Jíloviště. Jízdní doba na přestupní zastávku Jíloviště, Rozcestí Trnová, je 14 minut (do Mníšku je to 25 minut). Autor navrhuje následující úpravu zastávky Jíloviště, Rozcestí Trnová.



Obrázek 18 Návrh úpravy zastávky Jíloviště, Rozcestí Trnová

Zdroj: Autor, (4) (8)

Vybudování přístupové cesty na stanoviště B, která je na Obr. 18 označena jako červený obdélník. Tato úprava by byla využívána při cestě do hlavního města. Druhá úprava spočívá v přesunutí stanoviště C o 140 m vpřed. Na obrázku 18 je nová podoba zastávky označena C* s oranžovým podbarvením. Tato změna přinese snížení vzdálenosti mezi stanovišti, o 109 metrů.

Po úpravě navržené autorem, lze počítat s časem 2 minut pro přestup mezi stanovišti D a B. Jízdní doba linky 317 na Smíchovské nádraží je 18 minut, celková jízdní doba činí 34 minut. Zpáteční trasa linky 317 je o 2 minuty delší a autor počítá s přestupem, ze stanoviště A na C*, 3 minuty (při uvažované rychlosti $3 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$). Celková jízdní doba z Prahy do Bojova je 39 minut. Železniční zastávka Bojov je vzdálena od Obecního domu 1,1 km. Proto lze uvažovat i použití zastávky Bojanovice, která leží 725 m. Za potřebný čas pro dosažení zastávky Bojov autor uvažuje 25 minut. Po sečtení tohoto časového údaje s jízdními dobami z tabulky 8, jsou celkové jízdní doby – 75 minut do Prahy a 63 minut na Dobříš.

Z obce Klíнец je vícero spojů linky 449 prodlouženo na Jíloviště, tzn. že více spojů jede přes zastávku Jíloviště, Rozcestí Trnová. Na zastávku Klíнец, U Hřiště je doba chůze 5 minut, další 3 minuty trvá jízda na zastávku Jíloviště, Rozcestí Trnová. Dále jsou potřeba 2 minuty pro přestup a jízda linkou 317 trvá 18 minut. Celková jízdní doba do Prahy je 28 minut. Ve směru na Dobříš je odlišná jízdní doba linky 317 – 34 minut. Potřebný čas na přechod ze stanoviště D na A je 5 minut. Po sečtení ostatních časových údajů je jízdní doba 47 minut.

2.2 Variantní řešení

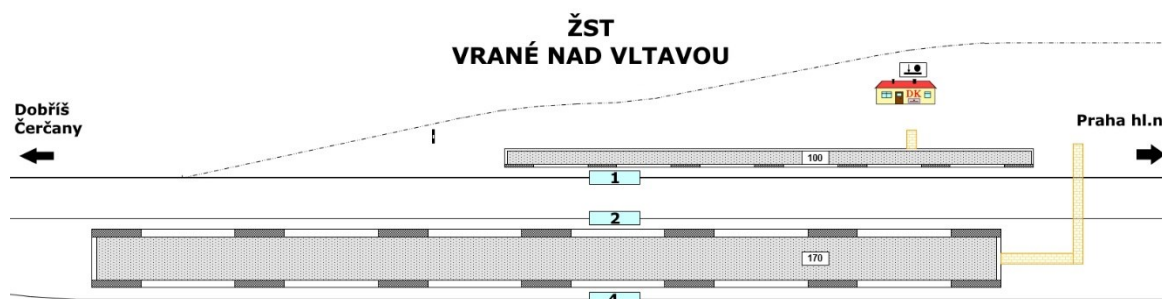
Za další možné řešení lze považovat zkrácení vybraných spojů. V této variantě jsou spoje ukončeny ve stanici Vrané nad Vltavou, její poloha je označena na obrázku 19. Autor navrhuje pouze zrušení vybraných spojů, které jsou mimo přepravní špičku, nebo je ve stejný čas velká nabídka ze strany autobusových spojů. Rušení se týká spojů v celé trase na Dobříš, ale i spojů pásmových (končících v Čisovicích). Navrhované úpravy se týkají pouze spojů ve všední den.



Obrázek 19 Mapa - Vrané nad Vltavou

Zdroj: Autor, (4)

Je žádoucí zachování stávajícího provozu na trati č. 210 v úseku Praha hl. n. – Vrané nad Vltavou. Důvod je uveden v kapitole 1.5 Převážní vyřízení linky S88. Železniční stanice Vrané nad Vltavou disponuje třemi dopravními kolejemi. V případě odstavení jedné soupravy je zde stále možné provádět křižování. Rozmístění kolejí a nástupišť je znázorněno na obrázku 20.



Obrázek 20 Plánek stanice Vrané nad Vltavou

Zdroj: (15)

2.2.1 Provoz vlaků

V této podkapitole jsou podrobně popsány spoje, které autor navrhuje zrušit. Celkem je jich 8 - 3 v celé trase a 5 zkrácených spojů do Čisovic. Tyto spoje jsou vyznačeny červenou barvou na obrázku 21, který udává jejich odjezdy z výchozích stanic.

z Dobříše		z Prahy hl. n.		z Čisovic	
3	36k	3		3	
4	36k	4		4	07k
5		5	25k	5	07k
6	06k	6	25c	6	37k
7	06	7		7	37
8		8	25A	8	37
9		9	55A	9	
10		10		10	07
11		11	55A	11	
12		12		12	07
13		13	25A	13	47
14		14	25	14	
15		15	25A	15	37
16	06	16	25A	16	37
17		17	25	17	37
18		18	25A	18	37k
19		19	55c	19	37k
20		20		20	
21		21	55k	21	
22		22		22	07k
23		23		23	
0		0	30k	0	
1		1		1	
2		2		2	

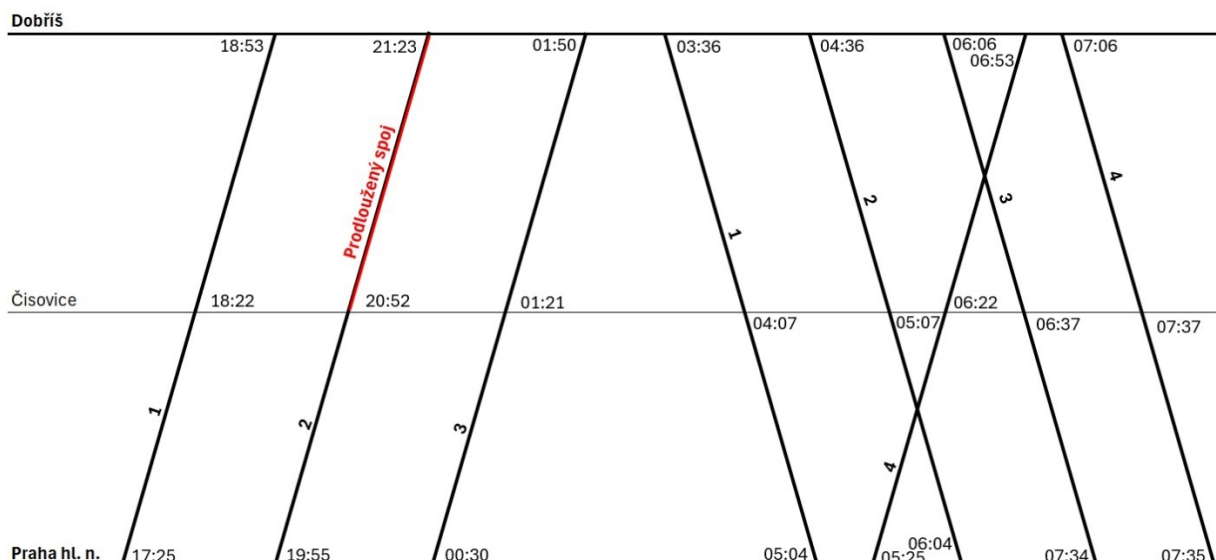
Obrázek 21 Varianta II. - Zrušené spoje

Zdroj: Autor, (11)

Jediným spojem z Dobříše, u kterého lze uvažovat o zrušení, je spoj v odpolední špičce s odjezdem v 16:06. V časovém rozmezí 60 minut (15:36-16:36), lze využít 9 spojů směřující na Smíchovské nádraží (Mníšek pod Brdy) s převládajícím intervalem 6 minut.

Z Čisovic byly vybrány tři spoje. První dva jsou v dopoledním sedle. Spoj s odjezdem v 10:07 lze v současném stavu nahradit autobusovým spojem linky 449 (s odjezdem v 9:40). Třetí spoj je ve večerních hodinách. V tento čas souběh s linkou 449 není.

Z Prahy je uvažováno zrušení celkem 4 spojů. Jeden spoj s odjezdem v 8:25 a druhý v 9:55. Tyto spoje jsou v dopoledním sedle a je na ně uplatněn pásmový provoz, tzn. končí v Čisovicích. Třetí spoj s odjezdem ve 14:25 je na začátku odpolední přepravní špičky. Alternativou tohoto spoje jsou opět autobusové linky, jejichž interval se postupně snižuje a provoz začíná být posílen. Poslední spoj má odjezd ve 21:55 a dorazí na Dobříš v pozdních večerních hodinách. A právě kvůli těmto časům se autor domnívá, že reálné využití spoje musí být nízké s ohledem na časovou dostupnost zastávek.



Obrázek 22 Úprava oběhů linky S88

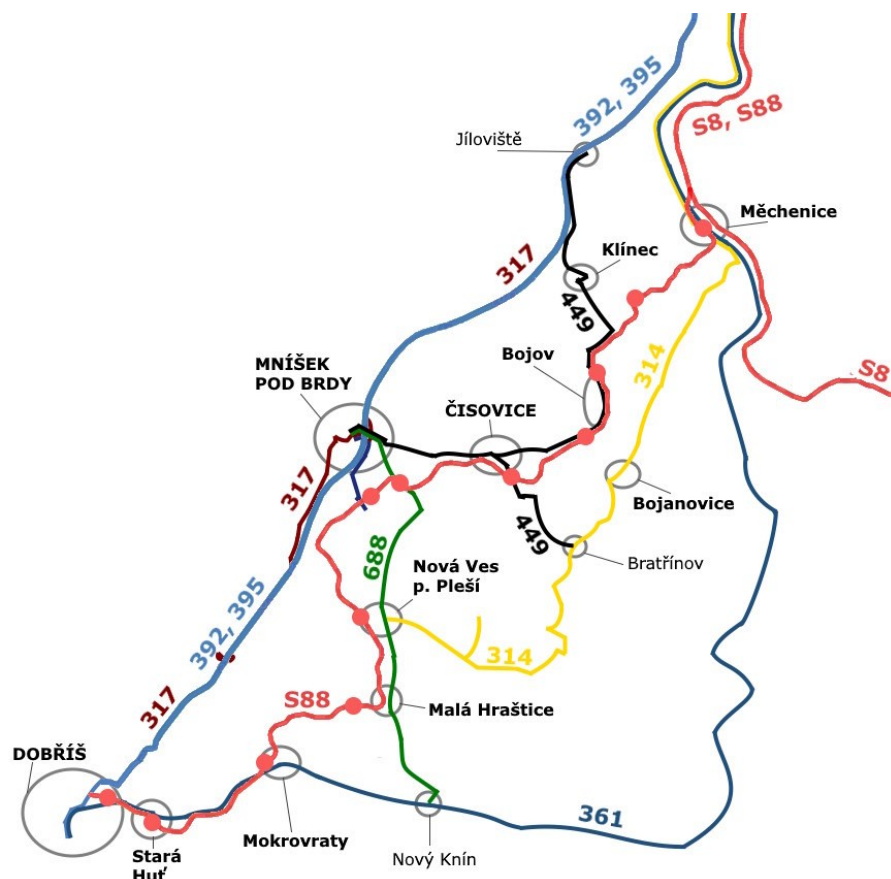
Zdroj: Autor

Na obrázku 22 je nakreslena úprava části oběhů linky S88. Obrázek nezahrnuje spoje pásmového provozu. Kvůli zrušení spoje z Prahy (s odjezdem ve 21:55), je prodloužen spoj s odjezdem v 19:55 až na Dobříš. Touto změnou je srovnán počet příjezdů a odjezdů na Dobříš, tj. 4 spoje denně. Ostatní spoje zůstaly nezměněny.

2.2.2 Úprava autobusových linek

Všechny obce na lince S88 již mají autobusové spojení. Jsou popsány v kapitole 1.4 Dopravní obslužnost ostatních měst na trati č. 210. Úprava spočívá v prodloužení, přidání a vytvoření přestupu (do 10 minut) mezi spoji.

Problematika stávajícího linkového vedení je zobrazena na obrázku 23. V současném stavu má linka S88 souběh s autobusovými linkami. Autor v této podkapitole navrhuje jejich změnu, případně zajištění přestupu mezi nimi.



Obrázek 23 Mapa alternativního spojení

Zdroj: Autor, (8)

Úsek Čisovice - Měchenice

Pro zachování stejné dopravní obslužnosti tohoto úseku, je potřeba následujících změn.

Linka 314:

- Úprava 5 současných spojů.
- Přidání 3 spojů – 1 spoj v trase Bratřínov – Smíchovské nádraží, 2 spoje v trase Bratřínov – Měchenice.

Linka 449:

- Prodloužení 3 spojů až do Jíloviště (přes Bratřínov).
- Úprava odjezdů časů u 3 současných spojů (přidání cesty do Bratřínova).
- Přidání dvou večerních spojů (v celé trase).

Změny těchto linek jsou shodné s úpravami v prvním návrhu. Podrobnější popis těchto změn je popsán v kapitole Úprava autobusových linek 2.1.2. Nová úprava se týká spojů, které nahrazují linku S88 v celé trase, tedy až na Dobříš.

V tabulce 15 jsou uvedeny spoje, které jsou změněny navíc, oproti prvnímu návrhu. Celkem 5 spojů je upravených stejným způsobem, jak v první redukci železničního spojení.

Navíc je potřeba upravit 2 spoje linky 449 a 2 spoje linky 314. Přidané spoje jsou vyznačeny žlutou barvou. Přidat je potřeba spoj linky 449 z Jíloviště s odjezdem ve 22:25. Tento spoj navazuje na přidaný spoj linky 314 ze Smíchovské nádraží, který je ukončen v Bratřínově.

Tabulka 15 Návrh JŘ linky 314 a 449 - varianta II.

Mníšek p. B., Náměstí - Jíloviště		Jíloviště - Mníšek p. B., Náměstí		
449	1.	449	2.	3.
Mníšek p. B., Nám.	16:30	Jíloviště	14:55	22:25
Bratřínov	16:43	Čisovice	15:16	22:46
Čisovice	16:50	Bratřínov	15:23	22:53
Jíloviště	17:11	Mníšek p. B., Nám.	15:36	23:06
km	22,1	km	22,1	22,1
Nová Ves. p. P. – Smíchovské n.		Smíchovské n. - Nová Ves. p. P.		
314	1.	314	2.	3.
Nová Ves p. P.	16:30	Smíchovské n.	14:25	21:55
Bratřínov	16:50	Měchenice	14:52	22:22
Měchenice	17:06	Bratřínov	15:17	22:47
Smíchovské n.	17:31	Nová Ves p. P.	15:37	
km	41	km	41	30

Zdroj: Autor

Úsek Dobříš - Čisovice

Jak je patrné z obrázku 23, vlakové spojení v úseku Dobříš – Mníšek p. B. je zastoupeno kombinací linek 361 a 688. Proto se změna týká právě těchto linek. U linky 361 proběhla následující změna (obrázek 16):

- Přesun odjezdu spoje č. 1 (o 2 minuty dopředu).
- U spoje č. 2 je posunut odjezd z Nového Knínu (o 4 minuty dozadu).
- Spoj č. 3 byl přidán v celé trase.

Linka 688 prošla těmito změnami, které jsou uvedeny v druhé části tabulky 16:

- Spoj č. 1 je posunut (o 25 minut dopředu) na 16:25.
- Spoj č. 2 je ponechán bez změny.
- Spoj č. 3 je přidán v celé trase linky.

Spoje jsou navrženy tak, aby vznikla přestupní vazba v Novém Knínu. Na příjezdy a odjezdy linky 688 v Mníšku pod Brdy, navazuje linka 317 (Mníšek. p. B. – Smíchovské n.).

Tabulka 16 Návrh JŘ linky 361 a 688 - varianta II.

Dobříš, N. – Nový Knín- Smíchovské n.		Smíchovské n. – Nový Knín – Dobříš, N.		
361	1.	361	2.	3.
Dobříš, Náměstí	15:58	Smíchovské n.		22:45
Nový Knín	16:20	Měchenice		23:11
Měchenice	17:14	Nový Knín	16:20	23:50
Smíchovské n.	17:41	Dobříš, Náměstí	16:42	00:12
km	55	km	10	55
Nový Knín – Mníšek p. B., Nám.		Mníšek p. B., Nám. - Nový Knín		
688	1.	688	2.	3.
Nový Knín	16:25	Mníšek p. B., Nám.	15:42	23:10
Malá Hraštice	16:32	Nová Ves p. P.	15:55	23:23
Nová Ves p. P.	16:37	Malá Hraštice	16:04	23:32
Mníšek p. B., Nám.	16:51	Nový Knín	16:15	23:43
km	18	km	18	18

Zdroj: Autor

2.3 Shrnutí

Ve druhé kapitole je popsán návrh autora na řešení dopravní obslužnosti okolí obce Čisovice. Redukce se týká 18 vlakových spojů provozovaných v úseku Praha hl. n. – Čisovice. Autor navrhuje jejich ukončení v žst Měchenice. Spoje by byly zkráceny o 9 km.

Za náhradní řešení autor považuje úpravu a prodloužení 16 spojů autobusové linky 449 a přidání dalších 2 spojů. Dle návrhu autora by každý upravený a přidáný spoj zajížděl až do obce Bratřínov, kde by byl zřízen přestup na linku 314, která zajišťuje obslužnost obcí Bojanovice a Měchenice. A dále by upravené a přidáné spoje byly provozovány v dlouhé variantě, tj. v celé délce trasy až do Jíloviště. U linky 314 se jedná o úpravu 15 spojů, další 3 by byly přidány pouze v úseku Bratřínov – Měchenice.

Dále autor navrhuje úpravu zastávky Jíloviště, Rozcestí Trnová, kde je v plánován přestup mezi linkami 317 a 449. Úprava spočívá ve vytvoření bezpečné přístupové cesty na stanoviště autobusů B, směr Praha. A přemístění stanoviště C asi o 140 m vpřed. Těmito úpravami se zkrátí potřebný čas na přestup, z D na B na pouhé 2 minuty. Z A na C je čas stanoven na 5 minut.

Ve druhé variantě autor navrhuje zkrácení 8 železničních spojů. Spoje jsou zkráceny do žst Vrané nad Vltavou. Tato stanice disponuje dostatečným počtem dopravních kolejí pro

případné křižování a další manipulace. Zkrácení se týká 5 spojů končících v Čisovicích a 3 spojů provozovaných v celé trase (až na Dobříš). Jeden spoj končící v Čisovicích musí být prodloužen na Dobříš, kvůli oběhům vozidel. Železniční spoje jsou v úseku Čisovice – Měchenice nahrazeny autobusovými linkami 314 a 449 (stejný způsob jako v prvním návrhu). Úsek Dobříš – Rymaně obsluhují autobusové linky 361 a 688 v současné trase. U těchto linek je navržena úprava 6 spojů (1 spoj je potřeba přidat). Přestup mezi těmito linkami je plánován v Novém Knínu.

3 ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH ÚPRAV

Tato kapitola má za úkol porovnat současný stav s návrhem autora. V kapitole jsou zahrnuty přínosy, ale i negativa navrhovaného řešení.

3.1 Náklady na kompenzace za provoz

Hlavním důvodem pro rušení málo vytižených železničních tratí jsou náklady na provoz, které jsou několika násobně vyšší, než je provoz autobusů. Není tomu jinak ani při navrhovaném řešení. V tabulce 17 jsou vypočítány celkové náklady za roční provoz vlaků.

Tabulka 17 Rozdíl ujetých vlkm a nákladů za provoz

Současný stav				
Úsek	Délka úseku	Počet spojů	vlkm [rok]	Náklady za rok
Praha hl. n. – Čisovice	36 km	18	163 296	21 555 072 Kč
Praha hl. n. – Dobříš	55 km	10	138 600	18 295 200 Kč
Celkem		28	301 896	39 850 272 Kč
Navrhovaný stav				
Úsek	Délka úseku	Počet spojů	vlkm [rok]	Náklady za rok
Praha hl. n. – Měchenice	27 km	18	122 472	16 166 304 Kč
Praha hl. n. – Dobříš	55 km	10	138 600	18 295 200 Kč
Celkem		28	261 072	34 461 504 Kč
Zkrácený úsek				
Úsek	Délka úseku	Počet spojů	vlkm [rok]	Náklady za rok
Měchenice - Čisovice	9 km	18	40 824	5 338 768 Kč

Zdroj: Autor

Mezi navrhovaným a současným stavem je rozdíl v dopravním výkonu (vlkm, vzkm), který je zhruba 40 tisíc za rok. Zkrácením 18 spojů o 9 km, vzejde úspora nákladů za provoz přes 5,3 milionu Kč ročně. Postup výpočtu vlkm/rok je stejný a je uveden v kapitole 1.3.1. Pro výpočet nákladů za rok je použit následující vzorec č. 2.

$$N = A \cdot S \text{ [Kč/rok]}$$
$$135 \cdot 40\,824 = 5\,338\,768 \text{ [Kč/rok]} \quad (2)$$

kde:

- N = Náklady [Kč/rok]
- A = výše kompenzace [Kč/vlkm]
- S = počet ujetých km za rok [km]

Tabulka 18 Rozdíl nákladů

Linka	km/den	km/rok	Náklady za rok
S88	162 vlkm	40 824 vlkm	5 338 768 Kč
449	245 vzkm	61 740 vzkm	1 543 500 Kč
314	28,8 vzkm	7 258 vzkm	181 440 Kč
Úspora financí			3 663 828 Kč

Zdroj: Výpočty autora

Přestože je vyšší dopravní výkon u linky 449, díky nižší kompenzaci Kč/vzkm, jsou nižší i celkové náklady. Pro výpočet je použita poslední veřejně dostupná informace o kompenzaci, která je 25 Kč/vzkm a 132 Kč/vlkm z roku 2020. Rozdíl těchto částek je 107 Kč. Postup navýšení kompenzace o inflaci je popsán v kapitole 2.1.1.

V tabulce 18 jsou uvedeny náklady za roční provoz. U linky S88 se hodnoty vztahují ke zkrácenému úseku, Měchenice – Čisovice. U autobusových linek jsou počítány pouze „nové“ (ujeté navíc, než jsou v současném stavu) kilometry.

Navrhovaná úprava autobusových linek počítá pouze s pokrytím provozu za redukci železničních spojů. Spoje autobusů mohou být navýšeny, neboť cena za navrhovaný provoz nesahá ani do poloviny ceny nákladů za zredukovaný provoz vlaků. Místo 162 vlkm/den mohou autobusy za den najezdit až 855 vzkm, než by musel být navýšen rozpočet na provoz. Při navyšování spojů linek 314 a 449, by došlo k rychlejšímu zvyšování najetých vzkm, neboť je počítána celá trasa.

Tabulka 19 Dopravní výkon linek 314 a 449 po návrhu

Linka	Počet spojů	vzkm/den	vzkm/rok	Náklady za rok
314	36	1 113	280 426	7 010 640 Kč
449	41	606	152 712	3 817 800 Kč

Zdroj: Autor

Tabulka 19 udává celkový počet vzkm (současný stav + návrh) autobusových linek 314 a 449. U linky 314 se jedná o denní nárůst pouze 28,8 km, protože u většiny spojů z návrhu, byla změna v časech odjezdů. Roční nárůst činí 7 258 vzkm a celkové náklady jsou vyšší o 181 440 Kč.

Linka 449 má denní nárůst vzkm více než poloviční, 245 vzkm. Za rok tato hodnota vystoupá na 61 740 vzkm. U linky 449, po úpravě, jsou náklady za provoz vyšší o 1 543 500 Kč. Linka 449 má vyšší nájezd vzkm, ale i vyšší nárůst nákladů za provoz oproti lince 314. To je dáno, že u všech spojů linky 449, úprava spočívá v prodloužení trasy.

3.2 Docházkové vzdálenosti

Prodloužením a přidáním spojů autobusové linky 449 došlo ke **zvýšení počtu přímých spojů do Mníšku pod Brdy**. V současném stavu např. obec Klíнец má přímé spojení do Mníšku 10 spoji linky 449. Po navrhované úpravě tento počet vzroste na 18 spojů denně (obousměrně). Autobusová spojení zastavují přímo v centru města, na náměstí F.X. Svobody. Z této zastávky se lze dostat do 15 minut do severní a jižní části města.

V obci Čisovice došlo po změně trasy linky 449 k výraznému zlepšení. Obslouženy jsou všechny zastávky VLD v obci jedním spojem. Obyvatelům jižní části obce, v okolí žst, opadla nutnost docházení na zastávku Čisovice, Pod Horou, vzdálenou 816 m. Zastávky Čisovice, Pod Horou a Čisovice jsou od sebe vzdáleny 275 m, tj. 6 minut chůze (při uvažované rychlosti $3 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$). Tzn. že cestující nemusí absolvovat 14 minut dlouhou jízdu do Bratřínova a zpět.

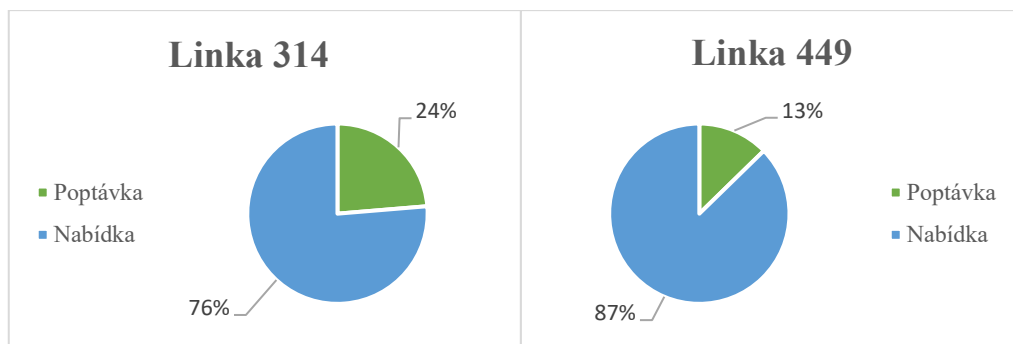
U obce Bojanovice se nejedná výraznou změnu. Linka 449 tuto obec neobsluhuje. U spojů linky 314 proběhla pouze úprava časů odjezdů. Obslouženy zůstávají i nadále zastávky Bojanovice, rest a Bojanovice, chaty, které jsou dostupné do 15 minut.

Zlepšení se týká i obce Bojov. Autobus zastaví na dvou zastávkách. První je přímo před Obecním domem. Druhá leží u železniční stanice. Zastávky jsou dosažitelné do 10 minut chůzí.

Obci Klíнец v navrhovaném stavu vzroste počet spojení (+ 5 spojů). To je dáno, že některé spoje železniční linky S88 zastávku Klíнец vynechávají, linka 449 nikoliv. Autobusové zastávky Klíнец a Klíнец, U Hřiště jsou umístěny tak, že je vždy jedna zastávka dostupná do 15 minut chůze. V západní části obce je zastávka Klíнец, Hlavní silnice. Využitím bližších autobusových zastávek, dochází ke zkrácení docházkových časů o polovinu.

3.3 Kapacita autobusů

Na linkách 314 a 449 jsou provozovány autobusy kategorie Sd (Standard), dle členění typů vozidel ve standardech kvality PID. Do této kategorie spadají autobusy s maximální délkou do 14 m a kapacitou sedadel v rozmezí 40-55 sedadel. (18) Průměrné denní vytížení linky 449 je 55 osob (na všechny spoje). U linky 314 je průměrné vytížení 265 cestujících za den. Na obrázku 24 je uveden poměr poptávky a nabídky jednotlivé linky. U linky 314 je průměrná nabídka 854 míst, využito je pouze 24%. Linka 449 má nabídku nižší, 378 míst. U této linky je využití pouhých 13%. (17)



Obrázek 24 Vytížení autobusových linek 314 a 449

Zdroj: Autor, (17)

Motorové jednotky řady 814 Regionova, provozované na lince S88, mají kapacitu 84 - 135 míst k sezení. Průměrné vytížení ve zkoumaném úseku je 120 cestujících denně, viz obrázek 13. Z této hodnoty, po rozložení mezi 14 spoji, vzejde průměrné denní obsazení jednoho vlaku, 9 osob.

Autor se domnívá, že přidáním 9 cestujících na jeden autobusový spoj nemá význam na snížení kapacity. V případě, že by tento stav nastal, dle autora je možné posílit linku ve formě přidání dalších spojů. Tyto spoje by byly hrazeny z ušetřených prostředků, které zbyly z kompenzace pro železniční provoz. Konkrétní výpočet ušetřených financí je uveden v kapitole 3.1 Náklady na kompenzace za provoz.

$$\frac{N}{K} = X \text{ [vzkm/rok]}$$

$$\frac{3\ 663\ 828}{25} = 146\ 553 \text{ [vzkm/rok]}$$

(3)

kde:

- N – ušetřené náklady za provoz vlaků
- K – míra kompenzace za provoz autobusů
- X – počet vzkm k dispozici

Počet vzkm k dispozici za provoz vlaků vzešel ze vzorce 3. Uspořené finance jsou uvedeny v tabulce 18. Na rok je možné přidat až 146 553 vzkm, tj. 581 vzkm na den. Po rozdělení tohoto čísla, jsou uvedeny konkrétní navýšení počtu spojů i s nájazdem vzkm v tabulce 20.

Tabulka 20 Možné navýšení spojů linek 314 a 449

Linka	vzkm	Počet spojů	Délka 1 spoje
314	246	6	41 km
449	265	12	22,1 km

Zdroj: Autor

U linky 449 je možné navýšení až o 12 spojů. Linku 314 je možná navýšit pouze o 6 spojů. Autor možný počet vzkm rozdělil stejnoměrně, tj 291 km pro každou linku. Nižší počet spojů u linky 314 je dán délkou linky, která je zahrnuta v celé délce, tedy od Nové Vsi pod Pleší až po Smíchovské nádraží.

3.4 Varianta II.

V tabulce 21 jsou uvedeny celkové náklady, které jsou ušetřeny zkrácením spojů do žst Vrané nad Vltavou. Pro výpočet nákladů byl použit vzorec č. 2 z podkapitoly 3.1 Náklady na kompenzace za provoz. Autor uvažuje použít tyto ušetřené finance na provoz upravených linek 314, 361, 449 a 688. Prodloužený spoj na Dobříš (viz obr 22), nahrazuje v úseku Čisovice – Dobříš jeden zkrácený spoj. Do tabulky 21 je započítán nejetý úsek Vrané n. V. - Čisovice.

Tabulka 21 Náklady na provoz na zkrácené spoje

Úsek	Délka úseku	Počet spojů	vlkm [rok]	Náklady za rok
Vrané n. V. - Čisovice	13 km	6	19 656	2 594 592 Kč
Vrané n. V. - Dobříš	32 km	2	16 128	2 128 896 Kč
		Celkem	35 784	4 723 488 Kč

Zdroj: Autor

Náhradní autobusy najedou ročně o 10 000 km více než železniční spoje. Díky nižší sazbě za ujetý kilometr (počítáno 25 Kč/km), jsou celkové náklady upravených spojů dotčených linek 1 133 370 Kč (viz Tabulka 22). Po odečtení částek celkových nákladů z tabulek 21 a 22, vznikne úspora 3 590 118 Kč/rok.

Tabulka 22 Náklady za provoz linek 314, 361, 449 a 688

Linka	vzkm/den	vzkm/rok	Náklady za rok
314	49,2	12 398,4	309 960 Kč
361	10	2 520	63 000 Kč
449	108,4	27 316,8	682 920 Kč
688	12,3	3 099,6	77 490 Kč
Celkem	179,9	45 335	1 133 370 Kč

Zdroj: Autor

3.4.1 Docházkové vzdálenosti

Docházkové vzdálenosti úseku Čisovice – Měchenice jsou stejné jako v první variantě. Popsány jsou v podkapitole 2.1.3 Docházkové vzdálenosti a jízdní doby. V této kapitole jsou popsány změny jízdních dob a docházkových vzdáleností úseku Dobříš – Rymaně.

U železničního spojení z Dobříše je nutné počítat s 32 minutami pro chůzi na žst. Do celkové jízdní doby v tabulce 23 tato hodnota započítána není, neboť má tabulka ukázat docházkové vzdálenosti do cílové stanice. Uvažovaná rychlost chůze jsou $3 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$. Tato vzdálenost (1,6 km) je započítána do současné docházkové vzdálenosti, kterou reprezentuje železniční spojení. Navrhovaná docházková vzdálenost je počítána od autobusových zastávek.

Ve Staré Huti se obě zastávky nachází do 300 m od obecního úřadu. Znatelný rozdíl je v jízdní době autobusové linky 361, jejíž jízdní doba je o 5 minut delší (oproti železničnímu spojení).

Do obce Mokrovraty je jízdní doba autobusu o polovinu delší (15 min). Přestože je jízdní doba vlaku kratší o 8 minut, nejvíce času z celé cesty zabere docházka do obce (743 m – 18 minut), to prodlužuje celkovou jízdní dobu vlaku o 5 minut (oproti autobusu).

Autobusové spojení z Dobříše do Malé Hraštice je výrazně delší, oproti přímé lince S88. Jízdní doba autobusových linek je 34 minut, včetně 5 minut čekání v Novém Kníně na přestup.

Do Nové Vsi pod Pleší je celková doba jízdy autobusových linek (361, 688) 39 minut. Autobusová zastávka je přímo v obci, s chůzi na obecní úřad do 2 minut.

Do města Mníšek pod Brdy je výrazně rychlejší autobusová doprava. Průzkum je uvažován z Dobříše, odkud vede přímá linka 317 (s jízdní dobou 27 min). Tato linka má zastávku přímo ve městě, problematika této žst je popsána v kapitole 1.4.1.

Poslední zastávkou v tabulce 23 je obec Rymaně. Do této obce je jízdní doba železniční linky S88 o 20 minut kratší, než je v navrhované variantě autobusové spojení. Obě zastávky leží přímo ve středu obce.

Tabulka 23 Varianta II. - Jízdní doby a docházkové vzdálenosti

Trasa	Linka	Jízdní doba	Celková jízdní doba	Docházková vzdálenost navrhovaná	Docházková vzdálenost současná
Dobříš – Stará Huť	S88	2 min	7 min	123 m	1 835 m
	361	7 min	12 min		
Dobříš – Mokrovraty	S88	7 min	25 min	193 m	2 343 m
	361	15 min	20 min		

Trasa	Linka	Jízdní doba	Celková jízdní doba	Docházková vzdálenost navrhovaná	Docházková vzdálenost současná
Dobříš – Malá Hraštice	S88	13 min	33 min	172 m	2 483 m
	361, 688	34 min	38 min		
Dobříš – Nová Ves p. P.	S88	17 min	32 min	110 m	2 255 m
	361, 688	39 min	41 min		
Dobříš – Mníšek p. B.	S88, 447	23 min	50 min	215 m	1 815 m
	317	27 min	32 min		
Dobříš – Rymaně	S88	26 min	26 min	Do 10 m	1 610 m
	361, 688	46 min	46 min		

Zdroj: Autor

3.5 Shrnutí

Tato kapitola porovnává nové řešení dopravní obslužnosti, které autor navrhuje v kapitole 2, se současným stavem. Zkrácením 18 spojů do žst Měchenice, vznikne úspora přibližně 5 300 000 milionu korun. Spoje jsou zkráceny o úsek Měchenice – Čisovice, který je dlouhý 9 km. Autorem navrhované autobusové řešení dopravní obslužnosti, tzn. úprava trasy, navýšení spojů linek, je pokryto financemi, které jsou ušetřeny za provoz vlaků.

Kompenzace za provoz upravených autobusových linek 314 a 449, jsou okolo 1 700 000 milionu korun. Autobusové zastávky v dotčených obcích mají menší docházkovou vzdálenost než zastávky železniční. Zároveň jsou v dané obci alespoň 2 autobusové zastávky. V Čisovicích upravená linka 449 zastavuje přímo v obci, tak i u železniční stanice. Cestujícím opadne nutnost docházky 816 m do jižní části obce. V obci Bojanovice je provedena pouze změna odjezdů linky 314 tak, aby v obci Bratřínov navazovala na spoje linky 449. U obce Klíнец jsou autobusové zastávky přímo v zastavěném území obce. Zde dochází k výraznému zlepšení, neboť železniční zastávka je vzdálena 30 minut chůze.

Na zmíněných autobusových linkách jsou provozovány autobusy kategorie standard, tedy s alespoň 40 místy k sezení. Po převedení průměrného denní využití linky S88, je vypočtena obsazenost 9 lidí na železniční spoj. Přesunutím tohoto počtu cestujících do

autobusových linek by nemělo přinést problém, neboť využití těchto linek okolo 20%. V případě, že by kapacita nebyla dostačující, lze navýšit počty spojů. U linky 449 až o 12 spojů. Linka 314 může být navýšena o 6 spojů v celé délce trasy. Přidáním uvedených počtů spojů nedojde ke zvýšení provozních nákladů, než je jejich současná výše.

Druhým návrhem dojde k ušetření 3 590 118 Kč/rok. Upravené autobusové linky (314, 361, 449, 688) najedou ročně přes 45 000 vzkm, tj. o 10 000 km více než železniční spoje. Díky nižší kompenzaci (25 Kč/vzkm), je provoz autobusů levnější. V úseku Dobříš – Čisovice se autobusové zastávky nachází přímo ve středu obce, mají nižší docházkové vzdálenosti. Nevýhoda autobusového spojení je v jeho delších jízdách, včetně nutného přestupu v Novém Kníně.

ZÁVĚR

Bakalářská práce se zabývala dopravní obslužností obcí, které leží na dobříšské větvi trati č. 210. Tento úsek trati byl vybrán záměrně, neboť je jeho vytíženost nízká a na trati hrozí zastavení provozu. Autor navrhl možné redukce železničních spojů a vytvořil návrh pro úpravu ostatních linek, aby byla zachována dopravní obslužnost.

V první kapitole práce zkoumala současný stav dobříšské větve trati č. 210. Autor zjistil, že je na trati zaveden pásmový provoz, 9 spojů je ukončeno v žst Čisovice (z celkových 14 spojů). Bylo zjištěno, že většina obcí má železniční zastávky v docházkové vzdálenosti 10 min. Výjimkou jsou velká města Dobříš a Mníšek pod Brdy, u kterých je docházková vzdálenost žst přes 20 min. Dále bylo zjištěno, že jízdní doba železničního spojení z Dobříše do Prahy trvá 89 minut (autobus 38 min), to je ovlivněno maximální povolenou rychlostí na trati (dobříšské větvi), která je $50 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$. Dále bylo zjištěno, že linka S88 má ve své trase náhradní autobusové spojení v podobě několika linek. Jejich nevýhoda je v nesynchronizovaných odjezdech. Železniční spoje z Dobříše nemají pravidelný interval. Od toho se odvíjí průměrný denní počet cestujících, který je na Dobříš pouze 40 osob. V úseku Skochovice – Čisovice je denní obsazenost okolo 100 cestujících.

Ve druhé kapitole autor popsal svoje návrhy na omezení železniční dopravy (na lince S88). V první variantě navrhl zkrátit spoje pásmového provozu do stanice Měchenice, tj. 9 km dlouhý úsek. Autor navrhl úpravy (prodloužení) 16 spojů autobusové linky 449 a 2 spoje by bylo nutné přidat. U autobusové linky 314 je potřeba úpravy 15 spojů a přidání dalších 3 spojů. Všechny upravené spoje linky 449 autor prodloužil do Bratřínova, kde je přestup na linku 314 (směr Měchenice). Další potřebná úprava se týká zastávky Jíloviště, Trnová Rozcestí. V této zastávce autor navrhl přestup z linky 449 na linku 317 do Prahy. Úprava spočívá ve vytvoření přístupové cesty mezi stanovišti B a D. Přesunutí stanoviště C asi o 140 m vpřed. Autor navrhl druhou variantu, ve které zkrátil vybrané spoje až do stanice Vrané nad Vltavou. Omezení se týká 8 spojů (5 pásmových a 3 v celé trase). V úseku Čisovice – Měchenice autor použil úpravu autobusových linek (314 a 449) z prvního řešení. Pro úsek Dobříš – Rymaně byla navrhována úprava 6 spojů autobusových linek 361 a 688 (1 spoj byl navrhnout přidat celý).

Ve třetí kapitole autor zhodnotil návrhy z druhé kapitoly. Bylo zjištěno, že zkrácením 18 spojů o 9 km, lze ušetřit 5 338 768 Kč za rok. Při užití autorova návrhu na úpravu autobusových linek 314 a 449 je uspořeno 3 663 828 Kč ročně. Ve druhé variantě autor zjistil, že lze ušetřit 3 590 118 Kč/rok na kompenzacích za provoz. V obou variantách, při použití autobusové dopravy, došlo ke zkrácení časových dostupností zastávek (do 10 min).

POUŽITÁ LITERATURA

- (1) BERKA, Miroslav. Posázavský pacifik. I. Praha: Nakladatelství dopravy a spojů, 1991. ISBN 80-7030-135-X.(1)
- (2) Nová železniční zastávka Kačerov výrazně zkrátí cestování. Praha.eu [online]. 2014, 12. 12. 2014 [cit. 2024-04-29]. Dostupné z:
https://www.praha.eu/jnp/cz/doprava/vlakova/nova_zeleznicni_zastavka_kacerov_vyrazne.html
- (3) SPRÁVA ŽELEZNIC. Interní předpis TTP 523B. Praha, 2024.
- (4) Mapy.cz [online]. Praha: Seznam.cz, 2024 [cit. 2024-04-29]. Dostupné z: <https://mapy.cz/>
- (5) Dobříš – Rekonstrukce výpravní budovy železniční stanice. Má vlast cestami proměn [online]. 2017 [cit. 2024-04-29]. Dostupné z: <https://www.cestamipromen.cz/promeny-2017/607-dobris-rekonstrukce-vypravni-budovy-zeleznicni-stanice>
- (6) Základní údaje. Město Dobříš [online]. 2023 [cit. 2024-04-29]. Dostupné z: <https://mestodobris.cz/zakladni-udaje/ms-71836/p1=71836>
- (7) Integrace veřejné dopravy na Dobříšsku a Sedlčansku od 13. 6. 2021. Pid.cz [online]. 2021 [cit. 2024-04-29]. Dostupné z: <https://pid.cz/pripravujeme-integrace-verejne-dopravy-na-dobrisssku-a-sedlcansku-od-13-06-2021/>
- (8) Mapa PID [online]. Praha: pid.cz, 2024 [cit. 2024-04-29]. Dostupné z: <https://mapa.pid.cz/>
- (9) Autobusy regionální. Pid.cz [online]. 2024 [cit. 2024-04-29]. Dostupné z: <https://pid.cz/jizdni-rady-podle-linek/autobusy-primestske/>
- (10) Plánovací kalendář 2024 online. Směny.cz [online]. 2024 [cit. 2024-04-29]. Dostupné z: <https://smeny.cz/planovaci-kalendar>
- (11) Linka S88. Pid.cz [online]. 2024 [cit. 2024-04-29]. Dostupné z: <https://pid.cz/zastavkove-jizdni-rady/?cid=1388&from=1702162800&type=vlak>
- (12) 814, 814.2. Atlas lokomotiv [online]. 2024 [cit. 2024-04-29]. Dostupné z: <https://www.atlaslokomotiv.net/loko-814.html>
- (13) Plán dopravní obslužnosti Středočeského kraje pro období 2021 – 2025 [online]. Prosinec 2020 [cit. 2024-04-30]. Dostupné z: <https://www.idsk.cz/informujeme>
- (14) Inflace - druhy, definice, tabulky. Český Statistický Úřad [online]. 2024 [cit. 2024-04-30]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/mira_inflace
- (15) SPRÁVA ŽELEZNIC. Plánky stanic. Praha, 2024.
- (16) DRDLA, Pavel. Technologie a řízení dopravy - městská hromadná doprava. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2005. ISBN 80-7194-804-7.

- (17) Přepravní průzkum - autobusové linky řady 300, 400 a 600 - oblast jihozápad [online]. Praha, Duben 2018 [cit. 2024-04-30]. Dostupné z: https://data.pid.cz/pruzkumy/2018_BUS_JIHOZAPAD_PRIMESTSKE_LINKY_sbornik.pdf
- (18) Standardy kvality PID (autobusy). Pid.cz [online]. 2024 [cit. 2024-05-02]. Dostupné z: <https://pid.cz/standardy-kvality/autobusy/>
- (19) Středočeský kraj mění plány na zastavení provozu na lokálkách. Konec chce na 9 tratích, u 4 omezí dopravu. SŮRA, Jan. Zdopravy.cz [online]. 2021 [cit. 2024-05-07]. Dostupné z: <https://zdopravy.cz/stredocesky-kraj-meni-plany-na-zastaveni-provozu-na-lokalkach-konec-chce-na-9-tratich-u-4-omezi-dopravu-84805/>