

UNIVERZITA PARDUBICE
DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA

Zlepšení organizace provozu na železniční trati 210

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2020

TOMÁŠ HARIŠ

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2019/2020

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Tomáš Hariš**
Osobní číslo: **D17743**
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy: Technologie a řízení dopravních systémů**
Téma práce: **Zlepšení organizace provozu na železniční trati 210**
Zadávací katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

Zásady pro vypracování

Úvod
1) Analýza železniční tratě 210
2) Analýza silniční dopravy
3) Návrh opatření na zlepšení
Závěr

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

Seznam doporučené literatury:

- 1) *Interní předpisy ČD a SŽDC* [online].
- 2) GAŠPARÍK, Jozef a Jiří KOLÁŘ. *Železniční doprava: Technologie, řízení, grafikony a dalších 100 zajímavostí*. 2017. Praha: Grada, 2017.
- 3) DRDLA, Pavel. *Technologie a řízení dopravy – Městská hromadná doprava*. 2005. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2005.

Vedoucí bakalářské práce: **prof. Ing. Tatiana Molková, Ph.D.**
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání bakalářské práce: **6. února 2020**
Termín odevzdání bakalářské práce: **31. července 2020**

L.S.

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

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

Prohlašuji:

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

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., 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 Kolíně dne 27. července 2020

Tomáš Hariš

Poděkování

Rád bych poděkoval vedoucí práce paní profesorce Ing. Tatianě Molkové, Ph.D., za odborné vedení, cenné rady a věcné připomínky při psaní bakalářské práce. Také bych chtěl za poskytnuté materiály poděkovat obchodnímu řediteli regionálního obchodního centra Praha, Ing. Jakobovi Goliášovi. V neposlední řadě bych rád poděkoval své rodině, kamarádům a kolegům za velkou podporu a pomoc během celého studia.

ANOTACE

Práce zhodnocuje současný stav dopravní obslužnosti. Úkolem je návrh opatření, které zatraktivní dopravu cestujícím na této trati. Dále možnost řešení zlepšení návaznosti autobusů na vlaky v rámci pražské integrované dopravy v této lokalitě. Na závěr bude hodnocení efektů a přínosů oproti stávající situaci.

KLÍČOVÁ SLOVA

České dráhy, trať 210, zabezpečovací zařízení, železnice

TITLE

Improving the organization of traffic on the railway line 210

ANNOTATION

Thesis evaluates the current state of transport services. The challenge is to propose measures to make passenger transport on this route more attractive. The possibility of solving the improvement of the connection of buses to trains within the Prague integrated transport in this locality. Finally, there will be an evaluation of the effects and benefits compared to the current situation.

KEYWORDS

Czech railways, track 210, security equipment, railways

Obsah

SEZNAM OBRÁZKŮ	9
SEZNAM TABULEK.....	10
SEZNAM ZKRATEK.....	11
ÚVOD	12
1 Analýza železniční tratě 210	13
1.1. Historie trati.....	13
1.2. Železniční stanice a zastávky na trati	14
1.3. Popis trati	24
1.3.1. Stavební a technické parametry trati	25
1.4. Parametry nástupišť	26
1.5. Zabezpečovací zařízení	27
1.5.1. Staniční zabezpečovací zařízení	27
1.5.2. Traťové zabezpečovací zařízení	27
1.5.3. Přejezdové zabezpečovací zařízení	27
1.6. Rozsah osobní vlakové dopravy	29
1.7. Jízdní doby	29
1.7.1. Převážní proudy cestujících v železniční dopravě.....	30
1.7.2. Cestovní rychlost.....	32
1.8. Nákladní doprava.....	34
1.8.1. Zaústění vleček	34
1.9. Shrnutí železniční analýzy	35
2 Analýza silniční dopravy.....	37
2.1. Silniční infrastruktura.....	37
2.2. Veřejná doprava	38
2.3. Autobusová doprava v rámci PID	39
2.3.1. Linky 317, 320, 321	39
2.3.2. Linky 314, 338, 360, 361, 390	39
2.3.3. Linka 452.....	40
2.3.4. Linka 339.....	40
2.3.5. Linka 332.....	40
2.3.6. Linky 392, 395, 360	41
2.3.7. Linka 672.....	41
2.3.8. Linka 445.....	42
2.4. Dopravní terminál Týnec nad Sázavou	42

2.5.Přepravní proudy v autobusové dopravě	42
2.6. Shrnutí autobusové dopravy	43
3 Návrh zlepšení organizace.....	45
3.1. Výhybna Luka pod Medníkem.....	45
3.2. Výška nástupiště.....	46
3.3. Návrh na změnu jednotky	47
3.4. Navrhované úpravy přejezdů.....	48
3.5.Návaznost vlaku a autobusy	53
3.5.1. Linka 361.....	54
3.5.2. Linka 452.....	55
ZÁVĚR.....	56
SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ.....	57
SEZNAM PŘÍLOH	58

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Zobrazení řešených tratí výřezem z knižního JŘ SŽ.....	25
Obrázek 2: Druhy přejezdů Praha hl.n. - Vrané nad Vltavou – Čerčany	28
Obrázek 3: Druhy přejezdů odb. Skochovice – Dobříš.....	28
Obrázek 4: Přehled cestujících za rok 2017	30
Obrázek 5: Přehled cestujících za rok 2018	31
Obrázek 6: Přehled cestujících za rok 2019	31
Obrázek 7: Mapa zachycující území jihozápadně od Prahy.....	37
Obrázek 8: Železniční doprava v PID	38
Obrázek 9: Autobusová doprava za rok 2018	43
Obrázek 10: Zastávka Luka pod Medníkem	45
Obrázek 11: Bezbariérový přístup.....	46
Obrázek 12: Nástupištní hrana ve stanici Jílové u Prahy	47
Obrázek 13: Nástupištní hrana ve stanici Praha – Zbraslav	47
Obrázek 14: Přejezd v Měchenicích.....	53

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Výška hrany nástupiště	6
Tabulka 2: Cestovní rychlost.....	33
Tabulka 3: Seznam vleček.....	35
Tabulka 4: Železniční přejezdy k úpravě v úseku Praha hl.n. – Čerčany	50
Tabulka 5: Železniční přejezdy k úpravě v úseku odb. Skochovice – Dobříš	51

SEZNAM ZKRATEK

CDP	Centrální dispečerské pracoviště
ČD	České dráhy
IDSK	Integrovaná doprava Středočeského kraje
JOP	Jednotné obslužné pracoviště
JŘ	Jízdní řád
odb.	Odbočka
PID	Pražská integrovaná doprava
P+R	Park and ride
PZS	Přejezdové zabezpečovací zařízení
ROC	Regionální obchodní centrum
SŽ	Správa železnic
žst	Železniční stanice

ÚVOD

Jako téma bakalářské práce byl vybrán návrh zabývající se problematikou zlepšení organizace železniční osobní dopravy na regionální trati 210, která funguje už 138 let od svého založení. Trať vede v úseku Praha hl.n. – Vrané nad Vltavou – Čerčany / Dobříš.

Jednou z metod, jak získat do vlaků co nejvíc cestujících, je přizpůsobení se přáním cestujícího v roli zákazníka. Právě z tohoto důvodu byla napsána tato bakalářská práce. Železniční trať 210 nabízí na 60 km, respektive 55 km dlouhém úseku, poměrně dlouhou jízdní dobu, starší vlakové soupravy, nízké traťové rychlosti a vysoký počet nechráněných přejezdů. Velká část potencionálních zákazníků raději zvolí cestu za poloviční čas autem i autobusem. Autor se domnívá, že vlakové spojení by představovalo určitý komfort pro pohodlnou jízdu a nabídnout služby, které v silniční dopravě nenajdou, například bezdrátové připojení k internetu, elektrická zásuvka, toaleta apod.

První kapitola bakalářské práce analyzuje trať 210, kde je popsán technický stav trati, popis traťových poměrů, zabezpečovací, charakteristika jednotlivých stanic a zastávek a přehled frekvence cestujících.

V druhé kapitole je analyzována silniční doprava jak automobilová, tak i autobusová, která je zařazena do integrovaného systému Středočeského kraje.

V třetí kapitole uvádí autor shrnutí železniční a silniční analýzy. Dále pak konkrétní návrhy na zlepšení.

Cílem této práce je navrhnout opatření, která zajistí větší bezpečnost cestujících a účastníků silničního provozu, nabídnout větší atraktivitu pro cestující v železniční dopravě a v neposlední řadě zlepšit organizaci železniční a autobusové dopravy v rámci integrovaného dopravního systému, do nichž jsou zapojeny.

1 Analýza železniční tratě 210

1.1. Historie trati

V létě 1881 byla zahájena stavba 12,3 km dlouhé místní dráhy v úseku Nusle – Modřany, jenž měla sloužit zejména potřebám modřanského cukrovaru a mimo proražení 94 m dlouhého michelského tunelu a zářezů v okolí Krče, neznamenal tehdy významnější stavební práce ani potřebu náročnějších umělých staveb. Osobní doprava se rozjela dne 1. března 1882.

Jako první pokračování následoval šestnáctikilometrový úsek Čerčany – Prosečnice, který byl zprovozněn 18.1.1897. Poté následovala nejdelší čtyřicetikilometrová stavba Praha – Modřany– Vrané nad Vltavou – Dobříš. [1] Jedinou velkou překážku tvořil skalnatý masiv u Jarova, skrz který byl proražen 390 metrů dlouhý tunel. Dále bylo nutné překonat řeku Vltavu. To se podařilo po velkém ocelovém mostě položeným šikmo k řece, a navíc částečně v oblouku. Dalším problematickým místem bylo lesnaté údolí bojovského potoka, kde se muselo v poměrně ostrém stoupání vybudovat množství umělých staveb, včetně jednoho krátkého tunelu u Klínce.[2]

Ve stejném termínu jako dobříšská trať byl uveden krátký čtyřkilometrový úsek Prosečnice – Jílové u Prahy. Stavebně rovněž velmi náročnou čtrnáctikilometrovou část odbočka Skochovice. Jílové u Prahy byla zadána v lednu 1898, ale provoz tu byl zaveden až 1. května 1900. Tímto dnem tak došlo k propojení celého Pacifiku od Prahy až do Čerčan. Podobně jako mnohé jiné místní dráhy byla tato trať k novému roku 1925 zestátněna.

V období druhé světové války, když se hledaly náhradní prostory pro podniky sloužící německé válečné výrobě, bylo dokonce rozhodnuto o přesunu části výroby AVIA do šesti tunelů mezi Skochovicemi a Jílovým. Tento úsek byl od června 1944 vyloučen a v některých tunelech se pod krycími názvy Omega I a II rozjela výroba trupů pro letouny Arado a kompresorů k motorům. Po válce byl provoz opět obnoven. [1]

Realizace trati umožnila rozsáhlý rozvoj celé oblasti Posázaví a Brd. Původně měla velký hospodářský význam (přeprava dřeva z okolí Dobříše, zásobení modřanského cukrovaru nebo papíren ve Vraném nad Vltavou, obsluha kovohutí Mníšek, doprava materiálu z lomů a skláren na trase). [2]

1.2. Železniční stanice a zastávky na trati

Vrané nad Vltavou

Žst Vrané nad Vltavou leží v km 37,125 regionální dráhy jednokolejné trati Čerčany – Praha–Vršovice. Stanice je obsazena výpravčím a z pracoviště výpravčího je dálkově řízena většina stanic a zastávek na trati. Stanice je vzdálena 5 kilometrů od hranic Prahy a leží přímo v centrální části obce. Nachází se zde jedno vnější nástupiště s délkou 100 m u koleje č. 1 a jedno poloostrovní nástupiště s délkou 170 m mezi kolejemi 2 a 4. Nachází se zde 3 dopravní a jedna manipulační kolej. Do obvodu stanice patří zastávky Skochovice a Dolní - Břežany – Jarov.

Obec se nachází v okrese Praha – Západ, ve Středočeském kraji a rozkládá se na pravém břehu Vltavy. Vzdálena je přibližně 5 kilometrů jižně od Prahy po silnici III.třídy. Obec je rozdělena na dvě části, Vrané nad Vltavou a osada Skochovice. Žije zde přibližně 2 600 obyvatel. [3]

Zastávka Skochovice leží v km 35,271 trati Čerčany – Praha-Vršovice mezi stanicemi Davle a Vrané nad Vltavou a v km 30,068 trati Dobříš - Vrané nad Vltavou mezi stanicemi Měchenice (Čisovice) a Vrané nad Vltavou. Délka nástupiště činí 208 m a zastávka je vybavena plechovým přístřeškem a rozhlasem ovládaným výpravčím z ŽST. Vrané nad Vltavou. Zastávka Skochovice se nachází na konci obce směrem Davle a poblíž zastávky se nachází odbočka Skochovice.

Odbočka Skochovice leží v km 34,824 trati Čerčany – Praha-Vršovice mezi stanicemi Davle a Vrané nad Vltavou a v km 29,662 trati Dobříš - Vrané nad Vltavou mezi stanicemi Měchenice a Vrané nad Vltavou. Úsek odbočka Skochovice - Vrané nad Vltavou je společný pro obě tratě.

Davle

Žst Davle leží v km 30,207 regionální dráhy jednokolejné trati Čerčany – Praha-Vršovice. Stanice je trvale neobsazena (v případě potřeby je žst: Davle řízena výpravčím místního řízení). Stanice je dálkově řízena ze žst Vrané nad Vltavou. žst. je vzdálena 12 kilometrů po železnici od hranic Prahy. Do obvodu stanice patří zastávky Petrov u Prahy, Petrov – Chlomek a Luka pod Medníkem. Ve stanici jsou dvě dopravní koleje, které se nachází mezi poloostrovním nástupištěm a dále jedna manipulační kolej. Žst Davle se nachází na pravém břehu řeky Vltavy, samotná obec se pak nachází převážně na břehu levém, tudíž je

k dostupnosti žst. nutno využít most na silnici II/104, či lávku. ŽST. Davle – Libřice byla dne 1. května 1975 zrušena kvůli rekonstrukci přilehlých mostů.

Obec se nachází v okrese Praha – Západ, kraji Středočeském. Vzdálena je 10 kilometrů jižně od Prahy. Žije zde přibližně 1 700 obyvatel. [3]

Petrov u Prahy

Zastávka Petrov u Prahy leží v km 26,900 mezi stanicemi Jílové u Prahy a Davle a je vzdálena 15 km od Prahy. Délka nástupiště je 162 m. Součástí zastávky je zděný přístřešek, dále je vybavena rozhlasem, který ovládá výpravčí z žst. Vrané nad Vltavou. Součástí zastávky je zjednodušená odjezdová tabule. Zastávka se nachází na druhém konci obce s dostupností pouze pěšky, na levém břehu řeky Sázavy s dostupností přes lávku nachází obec Pikovice. Díky tomu se dříve tato železniční zastávka jmenovala Pikovice.

Zastávka **Petrov-Chlomek** leží v km 28,359 mezi stanicemi Jílové u Prahy a Davle. Délka nástupiště je 110 m. Zastávka je vybavena dřevěným přístřeškem a rozhlasem, který ovládá výpravčí žst Vrané nad Vltavou. Nástupiště nemá osvětlení. Část obce Petrov– Chlomek je umístěna na kraji obce.

Obec se nachází v okrese Praha– Západ, kraji Středočeském. Vzdálena je 15 kilometrů jižně od Prahy po silnici. Žije zde 698 obyvatel. [3] Obec má dvě železniční zastávky.

Jílové u Prahy

Žst Jílové u Prahy leží v km 20,105 regionální dráhy jednokolejné trati Čerčany –Vrané nad Vltavou – Praha–Vršovice. Stanice je vzdálena 21 kilometrů od Prahy a není trvale obsazena výpravčím. Je dálkově řízena ze žst Vrané nad Vltavou. Při mimořádnosti je stanice místně řízena pohotovostním výpravčím. Nachází se zde jedno ostrovní nástupiště mezi 1. a 2. kolejí s délkou 170 m. Stanice má dvě dopravní a jednu manipulační kolej. V obvodu stanice patří zastávky Luka pod Medníkem. Součástí města je i část Luka pod Medníkem. Obě zastávky propojuje unikátní viadukt Žampach, který se tyčí 41,73 metrů nad údolím Kocour a kocourským potokem. Je druhým nejvyšším kamenným viaduktem ve střední Evropě. Celková délka činí 109 metrů.

Zastávka **Luka pod Medníkem** leží v km 23,717 mezi stanicemi Jílové u Prahy a Davle. Nástupiště je dlouhé 170 m. Přístřešek pro cestující je umístěn mimo nástupiště. Zastávka je vybavena rozhlasem, který ovládá výpravčí žst Vrané nad Vltavou.

Město se nachází 3 kilometry od pravého břehu řeky Sázavy v okrese Praha – Západ, střeďočekém kraji Žije zde přibližně 4 800 obyvatel. [3] Obec leží 20 kilometrů jižně od Prahy.

Kamenný přívoz

Zastávka Kamenný Přívoz leží v km 17,270 mezi stanicemi Týnec nad Sázavou a Jílové u Prahy. Zastávka je vzdálena 24 kilometrů od Prahy a je umístěna necelé 2 kilometry od centrální části obce. Zastávka je vybavena dřevěným přístřeškem, rozhlasem, který ovládá výpravčí ŽST Vrané nad Vltavou. Nástupiště je dlouhé 153 m.

Tato malebná obec, která je rozdělena na dvě části spodním tokem řeky Sázavy leží 21 kilometrů jižně od Prahy, Střeďočekém kraji. Žije zde přibližně 1 400 obyvatel [3] a je velmi vyhledávanou rekreační oblastí.

Prosečnice

Zastávka Prosečnice leží v km 15,924 mezi stanicemi Týnec nad Sázavou a Jílové u Prahy. Zastávka je vzdálena 25 kilometrů od Prahy a je umístěna na okraji obce. Zastávka je vybavena zděným přístřeškem a rozhlasem, který ovládá výpravčí žst Vrané nad Vltavou. Nástupiště je dlouhé 124 m.

Jedná se o malou vesnici v dolním Posázaví, v okrese Benešov ve Střeďočekém kraji. Žije zde 144 obyvatel. [3] V obci se nachází specializované zdravotní zařízení nedaleko železniční zastávky, spadající pod Fakultní Thomayerovu nemocnici. Poblíž obce se nachází řada kamenolomů.

Krhanice

Zastávka Krhanice leží v km 13,387 mezi stanicemi Týnec nad Sázavou a Jílové u Prahy a je vzdálena 28 kilometrů od Prahy. Zastávka je vybavena zděným přístřeškem, rozhlasem ovládaným výpravčím ze žst Vrané nad Vltavou a délka nástupiště je 120 m. Zastávka se nachází na okraji obce.

V obci ležící v okrese Benešov ve Střeďočekém kraji žije přibližně 1 000 obyvatel. [3] Po silnici je vzdálena 13 kilometrů od Benešova a 24 kilometrů jižně od Prahy. Nachází se zde základní a mateřská školka.

Týnec nad Sázavou

žst Týnec nad Sázavou leží v km 9,826 regionální dráhy jednokolejné trati Čerčany – Vrané nad Vltavou – Praha-Vršovice. Stanice není trvale obsazena výpravčím a je dálkově řízena ze žst Vrané nad Vltavou. V případě mimořádnosti je stanice místně řízena

pohotovostním výpravčím. Nachází se zde jedno poloostrovní nástupiště mezi 1. a 2. kolejí s délkou 186 m. Stanice má 4 dopravní a 2 manipulační koleje. Stanice je vzdálena 31 kilometrů od Prahy a je umístěna přímo v centru města. Do obvodu stanice patří zastávky Chrást nad Sázavou, Pecerady, Krhanice, Prosečnice a Kamenný přívoz.

Město leží v okrese Benešov ve Středočeském kraji, kde žije přibližně 5 700 obyvatel [3]. Je významným střediskem dolního Posázaví. Město je rozděleno řekou Sázavou na dvě části. Týnec nad Sázavou je vzdálen 9 kilometrů od města Benešov, 35 kilometrů od Prahy. Nachází se zde základní i mateřská škola. Součástí města jsou i části Chrást nad Sázavou a Pecerady, kde jsou umístěny železniční zastávky.

Zastávka **Chrást nad Sázavou** leží v km 11,278 mezi stanicemi Týnec nad Sázavou a Jílové u Prahy a je umístěna ve stejnojmenné části, která je druhá největší část města Týnec nad Sázavou a je vzdálena 30 kilometrů od Prahy. Zastávka má nástupiště s délkou 125 m a je vybavena zděným přístřeškem a rozhlasem ovládaným výpravčím z žst. Vrané nad Vltavou.

Zastávka **Pecerady** leží v km 7,263 mezi stanicemi Čerčany a Týnec nad Sázavou. Zastávka je umístěna ve stejnojmenné části a je vzdálena 34 kilometrů od Prahy. Je vybavena dřevěným přístřeškem, rozhlasem, který ovládá výpravčí žst Vrané nad Vltavou a délka nástupiště je dlouhá 167 m. Zastávka není osvětlena.

Poříčí nad Sázavou

V obci stojí dvě železniční zastávky – Poříčí nad Sázavou a Poříčí nad Sázavou – Svárov. Železniční zastávka Poříčí nad Sázavou leží v km 2,670 mezi stanicemi Čerčany – Týnec nad Sázavou. Délka nástupiště činí 120 m. Jedná se o zastávku neobsazenou, která je vybavena přístřeškem a rozhlasem, který je ovládaný výpravčím z ŽST. Vrané nad Vltavou. Železniční zastávka Poříčí nad Sázavou leží přímo v centru obce a je vzdálena 39 kilometrů od Prahy. ŽST. Poříčí nad Sázavou – Svárov leží v km 4,635 mezi stanicemi Čerčany – Týnec nad Sázavou a je umístěna přímo v části obce Svárov, vzdálena 37 kilometrů od Prahy. Zastávka je rovněž neobsazena a je vybavena dřevěným přístřeškem a rozhlasem ovládaným výpravčím z ŽST: Vrané nad Vltavou. Nástupiště je dlouhé 149 m.

Obec leží v okrese Benešov ve Středočeském kraji. Žije zde přibližně 1 200 obyvatel. [3] Během letní sezóny se počet obyvatel díky velkému počtu rekreačních objektů zdvojnásobí. Obec je vzdálena 28 kilometrů jižně od Prahy a 6 kilometrů od Benešova. Nachází se zde mateřská i základní škola.

Čerčany

Žst Čerčany leží v km 143,807 celostátní dráhy Benešov u Prahy – Praha – Vršovice, která je součástí IV. železničního koridoru vedoucí v úseku Praha – České Budějovice – Linz. Jedná se o dvoukolejnou elektrifikovanou trať. Po provozní stránce je odbočnou stanicí v 65,511 pro regionální dráhu jednokolejně trati Světlá n/Sázavou – Čerčany a v km 0,000 pro regionální dráhu Čerčany – Vrané n/Vltavou – Praha – Vršovice, kde se jedná o jednokolejnou neelektrifikovanou trať, dráhou celostátní je v úseku Praha – Krč – Praha – Vršovice. Díky své poloze jsou Čerčany velmi důležitou dopravní křižovatkou a nachází se zde železniční uzel.

Žst Čerčany je trvale obsazena výpravčím PPV, dále je stanice dálkově řízena z CDP Praha, kde při mimořádných situacích, je možnost předání ve stanici na místní řízení. Ve stanici jsou 2 ostrovní nástupiště u kolejí 1,2,4,5 a jedno vnější nástupiště u koleje č. 6. Ve stanici se nachází 7 dopravních a 5 manipulačních kolejí. Do obvodu stanice patří pro trať 210 zastávky Poříčí n/ Sázavou, Poříčí n/ Sázavou – Svárov a Pecerady. Nádraží bylo v roce 2009 kompletně zrekonstruováno.

Obec Čerčany leží v okrese Benešov ve Středočeském kraji. Žije zde přibližně 2 900 obyvatel. [3] Nachází se zde umělecká, mateřská a základní škola. Jedná se o přirozené centrum středního Posázaví. Obec protíná od severu k jihu velmi frekventovaná mezinárodní silnice E55, dále silnice II. a III. třídy. Vzdálenost do Prahy po železniční trati 210 42 kilometrů, po IV. koridoru (železniční trati č. 220) 23 kilometrů.

Měchenice

Žst Měchenice leží v km 28,314 regionální dráhy jednokolejně trati Dobříš - Vrané nad Vltavou. Stanice je trvale neobsazena a je dálkově řízena ze žst Vrané nad Vltavou. Při mimořádnosti je stanice místně řízena výpravčím místního řízení. Stanice obsahuje jedno betonové nástupiště u koleje č. 1 s délkou 90 m a jedno sypané mezi 1. a 3. kolejí s délkou 102 m. Ve stanici se nachází dvě dopravní a jedna manipulační kolej. Stanice je umístěna na kraji obce a je vzdálena 9 kilometrů od Prahy.

Obec se nachází v okrese Praha – Západ ve Středočeském kraji. Je vzdálena 13 kilometrů jižně od Prahy po silnici. Žije zde 858 obyvatel. [3] Obec leží na levém břehu Vltavy a je vzdálena 2 kilometry od soutoku s řekou Sázavou.

Klínec

Zastávka Klínec leží v km 25,521 mezi stanicemi Čisovice a Měchenice. Zastávka je umístěna v zalesněném terénu Bojovského údolí a vzdálena 1,5 kilometrů od obce. Nedaleko

se nachází jediný tunel v úseku Vrané nad Vltavou – Dobříš. Na zastávce se nachází vnější nástupiště dlouhé 100 m a povrch nástupiště je nezpevněný. Zastávka je vybavena plechovým přístřeškem a není vybavena rozhlasem. Po železnici je vzdálena 12 kilometrů od Prahy. Obec se nachází v okrese Praha – Západ, Středočeský kraj. Je vzdálena 8 kilometrů od Prahy po silnici. Žije zde 728 obyvatel. [3]

Čisovice

Žst Čisovice leží v km 19,108 regionální dráhy jednokolejné trati Dobříš – Vrané nad Vltavou. Stanice je obsazena výpravčím. V nejbližší době se plánuje, aby byla stanice dálkově řízena z žst Vrané nad Vltavou a obsazení výpravčím by se zrušilo. Doposud to nebylo z důvodu špatného signálu vysílaček umožněno. Zvýšené nástupiště je mezi 1. a 2. kolejí a taktéž mezi 1. a 3. kolejí. Ve stanici jsou celkově 2 dopravní a 2 manipulační koleje. Do obvodu stanice dále patří zastávky Rymaně, Bojanovice, Bojov a Klínek. Železniční stanice Čisovice se nachází na kraji obce a je vzdálena 18 kilometrů. Obec se nachází v okrese Praha – Západ, Středočeský kraj. Žije zde přibližně 1 100 obyvatel. [3] Součástí obce je osada Bojov vzdálena 2,8 kilometrů od Čisovic. Nachází se zde mateřská a základní škola.

Zastávka **Bojov** leží v km 23,096 mezi stanicemi Čisovice a Měchenice a je umístěná přímo v osadě. Délka nástupiště je 103 m. Zastávka je vybavena zděným přístřeškem. Z Prahy po železnici je to 14 kilometrů.

Bojanovice

Zastávka leží v km 21,522 mezi stanicemi Čisovice a Měchenice a je vzdálena 2 kilometry od obce. Délka nástupiště činí 132 m. Zastávka nemá žádný přístřešek. Zastávka se nachází 16 kilometrů od Prahy po železnici.

Obec je spojená vesnicemi Bojanovice, Malé Lečice a Senešnice ležící v okrese Praha – Západ, Středočeský kraj. Obec je situována v atraktivní zalesněné oblasti Podbrdských lesů. Žije zde 475 obyvatel. [3]

Rymaně

Zastávka Rymaně leží v km 15,920 mezi stanicemi Mníšek pod Brdy a Čisovice. Nástupiště má délku 121 m a má plechový přístřešek. Železniční zastávka je umístěna přímo v obci a je vzdálena 21 kilometrů od Prahy.

Obec leží v okrese Praha – Západ, Středočeský kraj. Katastrálně patří do města Mníšek pod Brdy. Po silnici je obec vzdálena 18,5 kilometrů od Prahy.

Mníšek pod Brdy

Žst Mníšek pod Brdy leží v km 14,816 regionální dráhy jednokolejné trati Dobříš – Vrané nad Vltavou. Stanice je obsazena výpravčím. Stanice má dvě sypané nástupiště mezi 5. a 3. kolejí a 3. a 1. kolejí. Nachází se zde dvě dopravní a jedna manipulační kolej. Stanice je vzdálena 2,5 kilometru od centra města a 22 kilometrů od Prahy. Do obvodu stanice patří zastávky Rymaně a Nová Ves pod Pleší.

Město se nachází v okrese Praha – Západ ve Středočeském kraji, jihozápadně od Prahy a po silnici je vzdálena 18 kilometrů. Do města vede dálnice D4, dále silnice II. a III. třídy. Žije zde přibližně 5800 obyvatel. [3] Ve městě je občanská vybavenost. a nachází se zde poutní místo Skalka a státní zámek Mníšek pod Brdy.

Nová Ves pod Pleší

Zastávka Nová Ves pod Pleší leží v km 10,884 mezi stanicemi Malá Hraštice a Mníšek pod Brdy. Nástupiště je sypané a dlouhé 107 m. Zastávka má zděný přístřešek. Železniční zastávka je umístěna na kraji obce a je vzdálena po železnici do Prahy 26 kilometrů.

Obec leží v okrese Příbram, Středočeský kraj. Žije zde přibližně 1 200 obyvatel.[3] Nachází se zde mateřská škola a základní škola 1. stupně.

Malá Hraštice

Žst Malá Hraštice leží v km 8,228 regionální dráhy jednokolejné trati Dobříš –Vrané nad Vltavou. Stanice je trvale neobsazena s výjimkou několika jednotek dnů v roce, kdy musí být výpravčím obsazena pro nutnost obsluhy mechanických návštěvidel v okamžiku nostalgických jízd parních vlaků. Nachází se zde dvě sypané nástupiště s délkou 100 a 120 m. Jsou zde dvě dopravní koleje. Železniční zastávka je umístěna na kraji obce a je vzdálena 29 kilometrů od Prahy.

Žije zde přibližně 1 000 obyvatel. [3] Nachází se zde mateřská a základní škola 1. stupně.

Mokrovaty

Zastávka Mokrovaty leží v km 4,812 mezi stanicemi Dobříš a Malá Hraštice. Nástupiště je dlouhé 96 m. Na zastávce je dřevěný přístřešek. Zastávka je vzdálena 1 kilometr od obce a 32 kilometrů od Prahy. Obec ležící v okrese Příbram, Středočeský kraj. Žije zde přibližně 800 obyvatel. [3]

Stará Huť

Zastávka Stará Huť leží v km 1,280 mezi stanicemi Dobříš a Malá Hraštice. Nachází se na kraji města a je vzdálena 36 kilometrů od Prahy. Zastávka má přístřešek pro cestující. Vnější nástupiště je dlouhé 100 m. Obec ležící v okrese Příbram, Středočeský kraj. Žije zde přibližně 1 260 obyvatel. [3]

Dobříš

Žst Dobříš leží v km 0,000 regionální dráhy jednokolejné trati 210 Dobříš – Vrané nad Vltavou. Stanice je obsazena výpravčím. Stanice je vzdálena 37 kilometrů od Prahy. Nástupiště má jedno postavené na úrovni stanice u koleje č.2 a dvě sypané mezi 2. a 1. kolejí a mezi 1. a 3. kolejí. Ve stanici se nachází tři dopravní a šest manipulačních kolejí. Železniční trať ve stanici končí a dále nikam nepokračuje, i když v minulosti přicházelo v úvahu prodloužení tratě do okresního města Příbram. Stanice je vzdálena od centra města 1,8 kilometrů. Do obvodu stanice patří zastávky Mokrovraty a Stará Huť.

Město ležící v Podbrdském podhůří, patřící do okresu Příbram, Středočeský kraj. Je druhým největším městem v okrese a žije zde přibližně 9000 obyvatel. [3] Je tu občanská vybavenost. Město je známé strojním, dřevozpracujícím a kožedělným průmyslem. Ve městě se nachází rokokový zámek Dobříš se zajímavým francouzským a anglickým parkem. Po silnici je to do Prahy 29 kilometrů.

Dolní Břežany – Jarov

Zastávka Dolní Břežany-Jarov leží v km 33,815 mezi stanicemi Vrané nad Vltavou a Praha-Zbraslav. Zastávka je vybavena kovovým přístřeškem, rozhlasem, který ovládá výpravčí ŽST. Vrané nad Vltavou a délka nástupiště je dlouhá 125 m. Železniční zastávka je vzdálena 3 km od Prahy a v těsné blízkosti se nachází nejdelší tunel na celé trati Jarovský, který má délku 390 metrů.

Osada Jarov se nachází v okrese Praha – Západ, Středočeský kraj na pravém břehu Vltavy. Žije zde 43 obyvatel [3] a oblast se užívá zejména k rekreačním účelům. Kvůli umístění vědeckého logistického centra nese osada i železniční stanice název Dolní Břežany – Jarov. Katastrálně se však zastávka i osada nachází na území obce Ohrobec. Do obce Ohrobec je to 3,5 kilometrů a do obce Dolní Břežany je to 6 kilometrů

Praha – Zbraslav

Žst Praha-Zbraslav leží v km 36,490 regionální dráhy jednokolejné trati Čerčany – Praha-Vršovice. Stanice je trvale neobsazena a je dálkově řízena ze žst Vrané nad Vltavou

případě mimořádnosti je žst Praha-Zbraslav místně řízena pohotovostním výpravčím. Železniční stanice je vzdálena od Pražského hlavního nádraží 18 kilometrů. Stanice má dvě nástupiště mezi 1. a 3. kolejí a 2. a 1. kolejí. Ve stanici jsou dvě dopravní a dvě manipulační koleje.

Zbraslav je městská část hlavního města Prahy ležící na jihu od centra spadající po správní obvod Praha 16. Žije zde 9 930 obyvatel. [3] Městská část Praha-Zbraslav se převážně nachází na levé straně řeky Vltavy. Na levé straně se nachází pouze několik málo objektů tohoto sídelního celku. Obě části propojuje Most Závodu Míru.

Praha – Komořany

Zastávka Praha-Komořany leží v km 38,798 mezi stanicemi Praha-Zbraslav a Praha-Modřany. Nástupiště má délku 150 m. Zastávka je vybavena třemi plechovými přístřešky a rozhlasem, který ovládá žst Vrané nad Vltavou. Železniční zastávka je vzdálena 16 kilometrů od Pražského hlavního nádraží.

Praha-Komořany je čtvrť Hlavního města Prahy a součást městské části Prahy 12. Žije zde 1941 obyvatel. [3] V plánu je výstavba nových bytů a domů. Nachází se na pravém břehu Vltavy a leží v jižní části Prahy. Železniční zastávka je vzdálena 16 kilometrů od Pražského hlavního nádraží.

Praha – Modřany

Žst Praha-Modřany leží v km 12,350 Čerčany – Praha-Vršovice. Stanice je trvale neobsazena a je dálkově řízena ze Žst Vrané nad Vltavou. Vlaky osobní dopravy zde nezastavují. Do obvodu stanice patří zastávky Praha-Modřany zastávka a Praha-Komořany. V minulosti vedla železniční trať zastavěnou částí obce. Původní modřanské nádraží se nacházelo nedaleko bývalého cukrovaru.

Zastávka **Praha-Modřany zastávka** leží v obvodu kolejové skupiny Praha-Modřany zastávka, která se nachází v žst Praha-Modřany v km 11,650 v úrovni staničních kolejí č. 1a a 9 a. Zastávka je vybavena ostrovním nástupištěm s délkou nástupiště 250 m. Zastávka je vybavena rozhlasem, který ovládá výpravčí ŽST Vrané nad Vltavou. Železniční zastávka Praha-Modřany zastávka se nachází 14 kilometrů od Pražského hlavního nádraží, byla postavena v roce 1991 a je součástí přepravního uzlu v Modřanech. V těsné blízkosti se nachází tramvajová trať a autobusové zastávky. Lidé zde využívají hojně vlakovou dopravu při cestách do zaměstnání, zastávka je dostupná i tramvajovou či autobusovou dopravou.

Čtvrť leží na území městské části Praha 12 a je umístěna na pravé straně Vltavy. Žije zde 31 978 obyvatel. [3] V okolí se nachází velmi frekventovaná a oblíbená cyklostezka podél Vltavy

Praha – Braník

Žst Praha-Braník leží v km 8,816 regionální dráhy jednokolejné trati Čerčany – Praha-Vršovice. Stanice je trvale neobsazena výpravčím a je dálkově řízena ze žst Vrané nad Vltavou. V případě mimořádnosti je žst Praha-Braník místně řízena pohotovostním výpravčím. Železniční stanice je vzdálena 12 kilometrů od Pražského hlavního nádraží a nachází se zde dvě železniční tratě. Kromě tratě 210 ještě vede nákladní železniční spojka vedoucí ze žst Praha – Krč přes most Branický most do žst Praha – Radotín. Za železniční stanicí je zátiší v podobě Branického pivovaru. Součástí stanice je jedno vnější nástupiště s délkou 200 m u koleje č.3 a jedno poloostrovní nástupiště mezi 1. a 3. kolejí s délkou 170 m. Ve stanici jsou 3 dopravní a jedna manipulační kolej.

Čtvrť hlavního města Prahy se nachází na pravé straně Vltavy a je součástí městské části Prahy 4. Žije zde 17 853 obyvatel. [3] Ve stanici je možno přestoupit na tramvajové linky umožňující spojení do Modřan a centra města. Železniční stanice je vzdálena 12 kilometrů od Pražského hlavního nádraží a nachází se zde dvě železniční tratě. Kromě tratě 210 ještě vede nákladní železniční spojka vedoucí ze žst Praha – Krč přes Branický most do žst Praha – Radotín.

Praha – Krč

Žst Praha-Krč leží v km 5,110 regionální dráhy jednokolejné trati Čerčany – Praha-Vršovice, která je v úseku Praha-Krč – Praha-Vršovice dráhou celostátní a je vzdálena 8 kilometrů od pražského hlavního nádraží. Dále stanice leží v km 6,168 celostátní dráhy jednokolejné trati Praha-Zahradní Město – Praha-Radotín, což je považováno jako nákladní spojka. V úseku Odbočka Tunel – Praha-Radotín je trať dvoukolejná. Stanice je obsazena výpravčím. Nádraží je taktéž propojeno železniční vlečkou do depa pražského metra na Kačerově. Vlečka slouží i jako zkušební a testovací trať. Ve stanici je 7 dopravních kolejí a 2 manipulační. Ve stanici jsou 2 nástupiště, z nichž jedno je s pevnou hranou a druhé je ostrovní. Obě mají délku 250 m. V obvodu stanice patří zastávka Praha-Kačerov.

Čtvrť hlavního města Prahy a je součástí městské části Prahy 4. Žije zde 29617 obyvatel. [3] Nachází se zde Krčský zámek a jedna z největších nemocnic v Praze – Thomayerova nemocnice. Nedaleko nádraží se nachází linka metra C a je v plánu zde vybudovat novou linku

metra D včetně přestupního terminálu. Současnou nevýhodou této žst je její velká docházková vzdálenost ve vztahu k linkám městské hromadné dopravy.

Praha – Kačerov

Zastávka Praha-Kačerov leží v km 3,425 mezi žst Praha-Krč – Praha – Vršovice. Zastávka je vybavena nástupištěm o délce nástupní hrany 150 m. Zastávka je vybavena přístřeškem a rozhlasem, který je ovládán operátorem železniční dopravy ze ŽST. Praha-Vršovice.

Železniční zastávka Praha – Kačerov se nachází v těsné blízkosti stanice metra. Byla zřízena 14. prosince 2014 pro lepší návaznost a původní myšlenkou bylo zřízení vlakové městské linky v úseku Praha – Běchovice – Praha – Kačerov – Praha – Krč – Praha – Radotín. Stavební uspořádání to však neumožňuje. Je vzdálena 7 kilometrů od pražského hlavního nádraží. V sousedství se nachází depo pražského metra a garáže autobusů.

Kačerov je stanice metra linky C a nachází se v městské části Michle na Praze 4. [6]

1.3. Popis trati

Železniční trať vedoucí z hlavního města Prahy do obcí Čerčany a Dobříš přes Vrané nad Vltavou je značena dle jízdního řádu číslem 210. Ve služebních pomůckách je označena pod číslem 523 A a 523 B. V úseku Praha hl.n. - Praha – Krč se jedná o trať celostátní a v úseku Praha – Krč - Čerčany/Dobříš o trať regionální. Provozovatelem dráhy je státní organizace Správa železnic (SŽ), osobní dopravu provozuje národní dopravce České dráhy a.s. a nákladní dopravu mají na starosti dopravci ČD Cargo a IDS Cargo. Trať je rozdělena na dvě větve – Čerčanská větev a Dobříšská větev.

Čerčanská větev

Délka tohoto úseku je 60 kilometrů. Jedná se o jednokolejnou neelektrifikovanou trať, která vede po pravém břehu řeky Vltavy a za obcí Davle podél řeky Sázavy. Trať lemuje kopcovitou a malebnou krajinu s několika tunely a viadukty. Vlak zastavuje na 24 zastávkách, projíždí 46 železničních přejezdů a 7 přechodů pro pěší. Nejvyšší traťová rychlost je 80 km/h.

rychlost činí 80 km/h v úseku Praha-Modřany – Praha-Vršovice, dále pak v úseku Davle – Skochovice 70 km/h. V řadě míst je velké množství pomalých jízd, z nichž v úseku Čisovice – Klínek je rychlost vlaku 10 km/h kvůli špatnému rozhledovému poli přejezdu. V úseku Praha – Dobříš je nasazena třívozová jednotka ř. 814 z důvodu náročných sklonových za Čisovicemi. [5,7]

1.4. Parametry nástupišť

Výška hrany nástupiště ve stanicích a zastávkách odpovídá ve většině případů současným standardům díky rekonstrukci v posledních letech. Tento faktor je důležitý pro krácení pobytů ve stanicích a zastávkách, zároveň i pro bezpečný nástup a výstup cestujících. Zlepšila se situace pro cestující s omezenou schopností pohybu a orientace. V tabulce u jednotlivé stanice a zastávky je uvedena výška hrany nástupiště nad temenem kolejnice. Taktéž tabulka ukazuje, zda je možnost bezbariérového přístupu u jednotlivých stanic. Hodnoty jsou uvedeny v jednotce mm. [5]

Tabulka 1: Výška hrany nástupiště

STANICE/ZASTÁVKA	VÝŠKA HRANY NÁSTUPIŠTĚ NAD TK	BEZBARIÉROVÝ PŘÍSTUP NA NÁDRAŽÍ
PRAHA – KAČEROV	550	ANO
PRAHA – KRČ	200	NE
PRAHA – BRANÍK	550	ANO
PRAHA – MODŘANY ZASTÁVKA	300	ANO
PRAHA – KOMOŘANY	350	ANO
PRAHA – ZBRASLAV	200	NE
DOLNÍ BŘEŽANY – JAROV	550	NE
VRANÉ NAD VLTAVOU	550	ANO
SKOCHOVICE	200	ANO
MĚCHENICE	550	NE
KLÍNEC	550	NE
BOJOV	200	ANO
BOJANOVICE	250	ANO
ČISOVICE	200	ANO
RYMANĚ	550	NE
MNÍŠEK POD BRDY	350	ANO
NOVÁ VES POD PLEŠÍ	200	ANO
MALÁ HRAŠTICE	200	ANO
MOKROVRATY	250	ANO
STARÁ HUŤ	550	NE
DOBŘÍŠ	300	ANO
DAVLE	550	ANO
PETROV – CHLOMEK	250	NE
PETROV U PRAHY	300	NE

STANICE/ZASTÁVKA	VÝŠKA HRANY NÁSTUPIŠTĚ NAD TK	BEZBARIÉROVÝ PŘÍSTUP NA NÁDRAŽÍ
LUKA POD MEDNÍKEM	500	ANO
JÍLOVÉ U PRAHY	550	ANO
KAMENNÝ PŘÍVOZ	300	ANO
PROSEČNICE	300	ANO
KRHANICE	250	ANO
CHRÁST NAD SÁZAVOU	550	ANO
TÝNEC NAD SÁZAVOU	550	ANO
PECERADY	300	NE
POŘÍČÍ NAD SÁZAVOU – SVÁROV	300	NE
POŘÍČÍ NAD SÁZAVOU	550	ANO
ČERČANY	550	ANO

Zdroj: Autor na podkladě [5]

1.5. Zabezpečovací zařízení

Zabezpečovací zařízení je nesmírně důležitou součástí přispívající bezpečnosti provozu na železnici a eliminace škod. Rozděluje se na staniční zabezpečovací zařízení (SZZ), traťové zabezpečovací zařízení (TZZ), přejezdové zabezpečovací zařízení (PZZ), vlakové zabezpečovací zařízení (Není součástí této práce). [9]

1.5.1. Staniční zabezpečovací zařízení

Vytváří a zajišťuje bezpečnou jízdu vlaku a posunových dílů v obvodu stanice. Důležitým faktorem je kontrola volnosti jízdní cesty, kontrola správné polohy výhybek a výkolejek, znemožnění jejich pohybu po dobu jízdy vlaku a zároveň vyloučení zakázaných jízdních cest, aby nedošlo k ohrožení postavené jízdní cesty jízdou jiného vlaku. [9] Dříve tu bylo reléové SZZ, ale po nedávných stavebních pracích na trati jsou stanice ovládány elektronickým SZZ typu JOP.

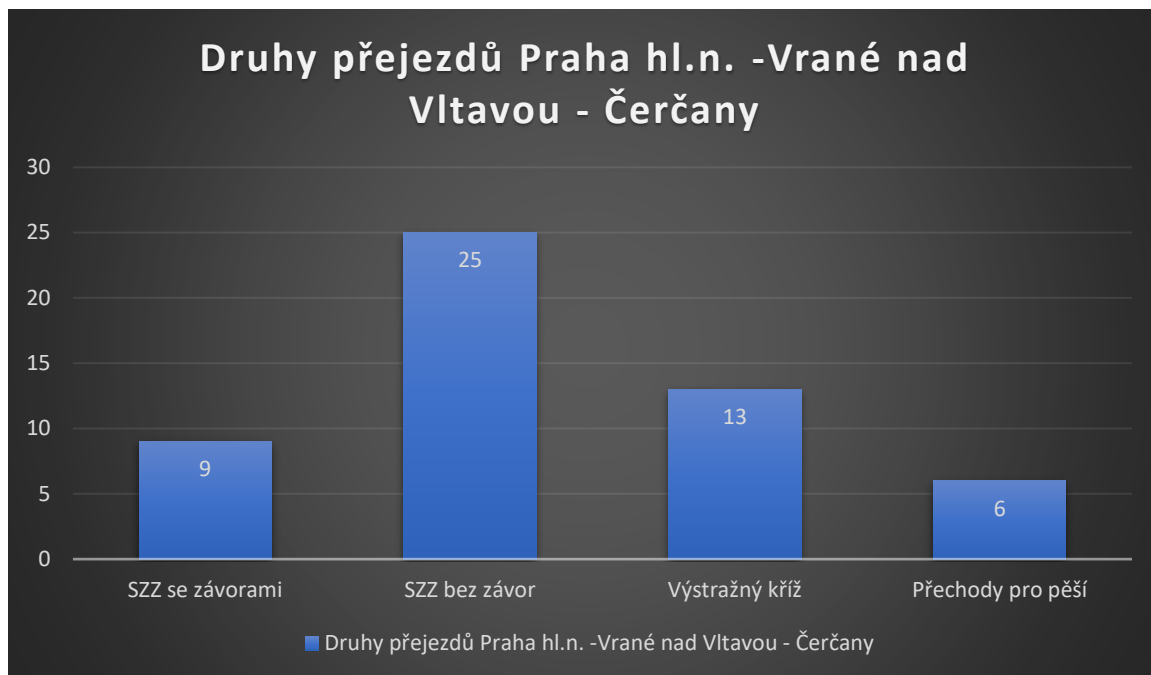
1.5.2. Traťové zabezpečovací zařízení

Umožňuje bezpečnou jízdu vlaku na širé trati a v dopravnách bez kolejového rozvětvení. Zamezuje dostihnutí vlaků a uskutečnění jejich protisměrných jízd. [9] Na celé trati 210 fungují automatická hradla bez oddílových návěstidel.

1.5.3. Přejezdové zabezpečovací zařízení

Jak bylo uvedeno v kapitole 1.1. Popis trati v úseku Praha hl.n. – Vrané nad Vltavou – Čerčany celkem 47 přejezdů a 6 přechodů pro pěší a v úseku odb. Skochovice – Dobříš se nachází 40 přejezdů a 4 přechodů pro pěší. Jedná se o přejezdy se světelnou signalizací se závory/bez závory a zabezpečené pouze výstražným křížem. V minulosti zde sloužily mechanické závory, ale po poslední rekonstrukci byly odstraněny. [9] Počet přejezdů a druhy

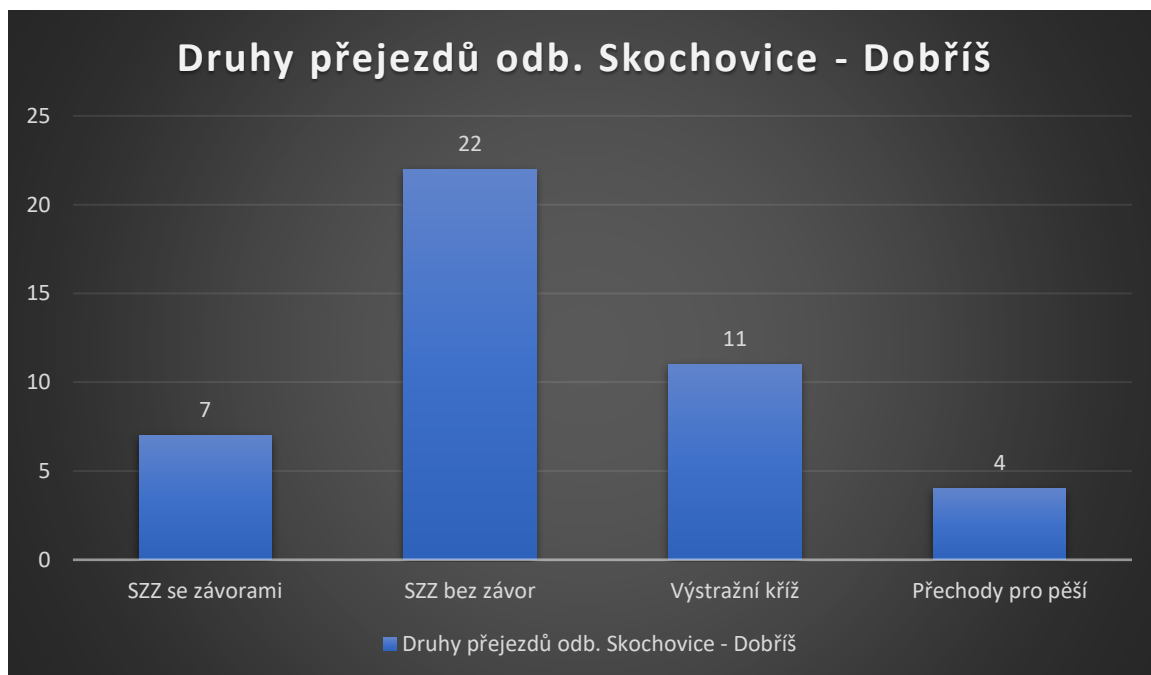
jejich zabezpečení v úseku Praha hl.n. – Vrané nad Vltavou - Čerčany je zobrazeno na grafu zobrazeném na obrázku č.2:



Obrázek 2: Druhy přejezdů Praha hl.n. - Vrané nad Vltavou – Čerčany

Zdroj: Autor s využitím [5]

V grafu na obrázku č.3 je znázorněn počet přejezdů a druhy zabezpečovacího zařízení v úseku odb. Skochovice – Dobříš:



Obrázek 3: Druhy přejezdů odb. Skochovice – Dobříš

Zdroj: Autor s využitím [5]

1.6. Rozsah osobní vlakové dopravy

V knižním JŘ pro aktuální grafikon 2019/2020 je trať atypicky rozdělena do dvou jízdnicích řádů. První zobrazuje stav v pracovních dnech, druhý stav o víkendech a svátcích. Celkový počet vlaků v pracovních dnech činí 62. Z toho celou trať v úseku Praha – Čerčany projede 27 spojů. Úsek Praha – Dobříš projede 24 spojů. Zbývajících 6 vlaků jsou vedeny pouze v určité části trati.

V mimopracovní dny jede podle JŘ 55 vlaků denně. Z toho celou trať v úseku Praha – Čerčany projede 27 vlaků, úsek Praha – Dobříš 22 vlaků. Dva vlaky jsou vedeny pouze z/do Vrané nad Vltavou. Všechny vlaky osobní dopravy jsou provozovány národním dopravcem České dráhy, a.s. V sezóně jsou dále doplněny nostalgické jízdy parním vlakem. Dopravce KŽC provozuje v období od 28. března do 3. listopadu 2 páry spěšných vlaků v úseku Praha – Čerčany v sobotu a v neděli. Časová vytiženost trati je rovnoměrná. [5,10]

1.7. Jízdní doby

Osobním vlakům jedoucím po celé trase (60 km) mezi Praha hl.n. – Čerčany trvá jízda kolem dvou hodin a nejčastější jízdní doba je 121 minut. První ranní a poslední večerní vlaky v pracovní dny daný úsek projedou v časovém horizontu 96 - 111 min. Rozdíl jízdní doby na této větvi řešené tratě je především z důvodu odlišných míst na křižování vlaků a na době křižování v daných stanicích strávené. Odchyly jsou i v politice zastavování vlaků, některé vlaky během celého dne z důvodu nízké frekvence cestujících projíždějí vybrané zastávky.

Osobní vlaky jedoucí po celé trase (55 km) mezi Praha – Dobříš trvá jízdní doba 91 minut. Jízdní doba na této relaci u prvního spoje je i o 11 minut nižší. V mimopracovní dny je jízdní doba mezi Prahou a Čerčany v intervalu od 100 min a 121 min. Je to dáno tím, že jsou nasazeny motorové lokomotivy řady 751 s vozy řady Bmto²⁹² (tzv. patra), které mají lepší jízdní vlastnosti a konstrukční rychlost než motorové jednotky ř. 814, známé pod obchodním jménem Regionova.

Na trase Praha – Dobříš vlak má standardně jízdní dobu 91 minut. Rozdílné jízdní doby jsou způsobeny nutností křižování s protijedoucími vlaky v určitých dopravních. Ve všední dny ráno je praxe taková, že vlaky jedoucí směrem na Prahu mají při křižování vyšší prioritu než vlaky protijedoucí. Toto je způsobeno tím, že ráno cestuje více cestujících za prací do Prahy. Odpoledne je to opačně, jelikož se cestující vrací z Prahy domů. [5,6,10]

V žst Jílové u Prahy je v ranní špičce a dopoledních hodinách ve stanici z důvodu křižování a důsledků taktové dopravy pobyt vlaku v rozmezí od 6 min do 54 min, ve většině případech 15 min.

Ve večerních hodinách a odpoledních hodinách je v žst Týnec nad Sázavou pobyt z důvodu křižování a důsledku taktové dopravy pobyt vlaku v rozmezí od 5 min do 43 min, ve většině případech 24 min.

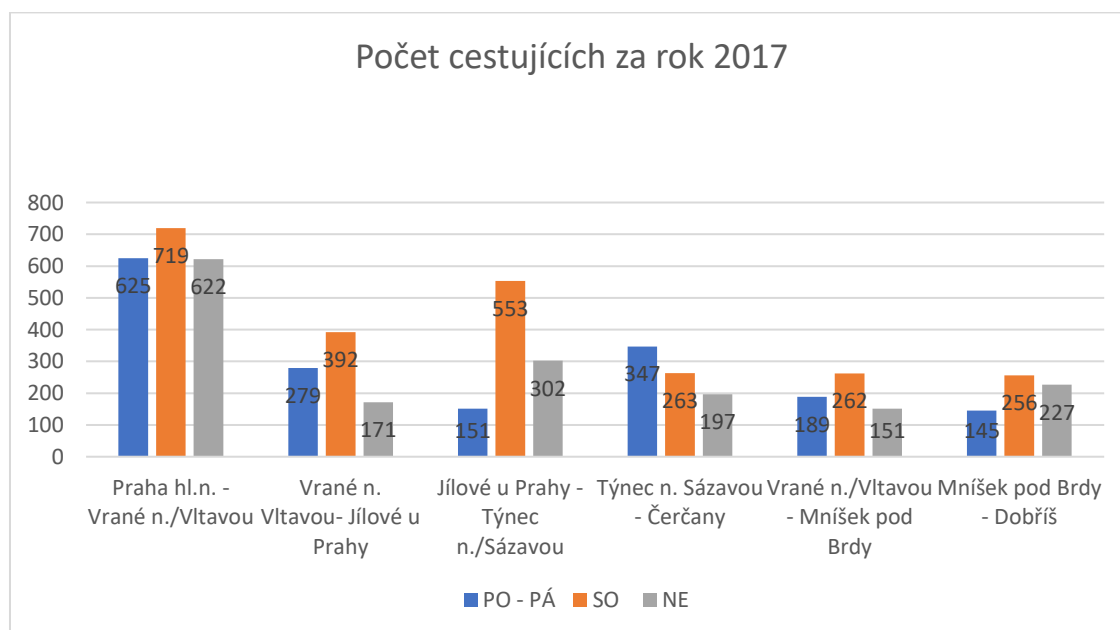
Vysoké pobyty v žst Jílové u Prahy a Týnec nad Sázavou jsou důsledkem taktového jízdního řádu a zajištěním přípojů směrem na Benešov u Prahy a na Prahu v žst Čerčany [10]

1.7.1. Převážní proudy cestujících v železniční dopravě

Z dostupných materiálů, které autor obdržel od ROC Praha, vytvořil porovnání počtu cestujících za roky 2017, 2018 a 2019 (údaje znázorňují průměrné počty cestujících v uvedených dnech).

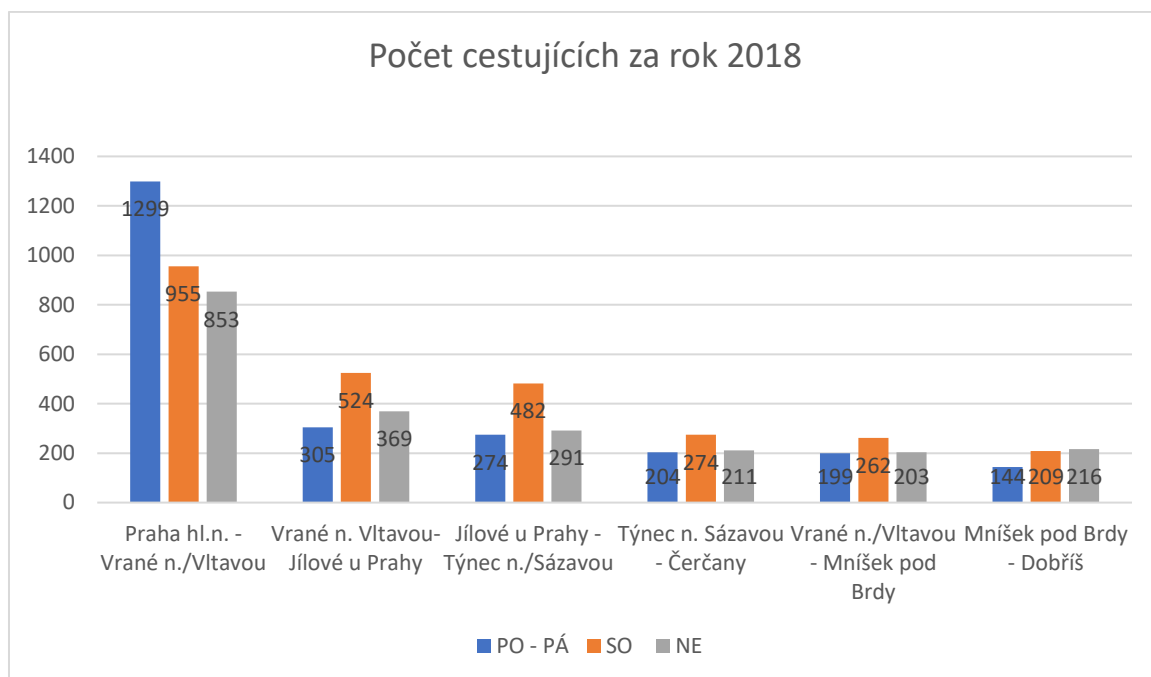
Z hlediska přepravních proudů cestujících lze jako nejfrekventovanější část trati označit úsek Praha hl.n. – Vrané nad Vltavou. V úsecích Vrané nad Vltavou – Jílové u Prahy a Jílové u Prahy – Týnec nad Sázavou lze pozorovat vyšší frekvenci cestujících o sobotách.

Naopak nejmenší poptávku po přepravních službách na čerčanské větvi pozorujeme v úseku Týnec nad Sázavou – Čerčany a na dobříšské větvi úsek Mníšek pod Brdy – Dobříš. Celkový přehled o počtu cestujících za 24 hodin v pracovních dnech, sobotách a nedělích za roky 2017, 2018 a 2019 ukazují grafy na obrázcích 4, 5 a 6. [17]



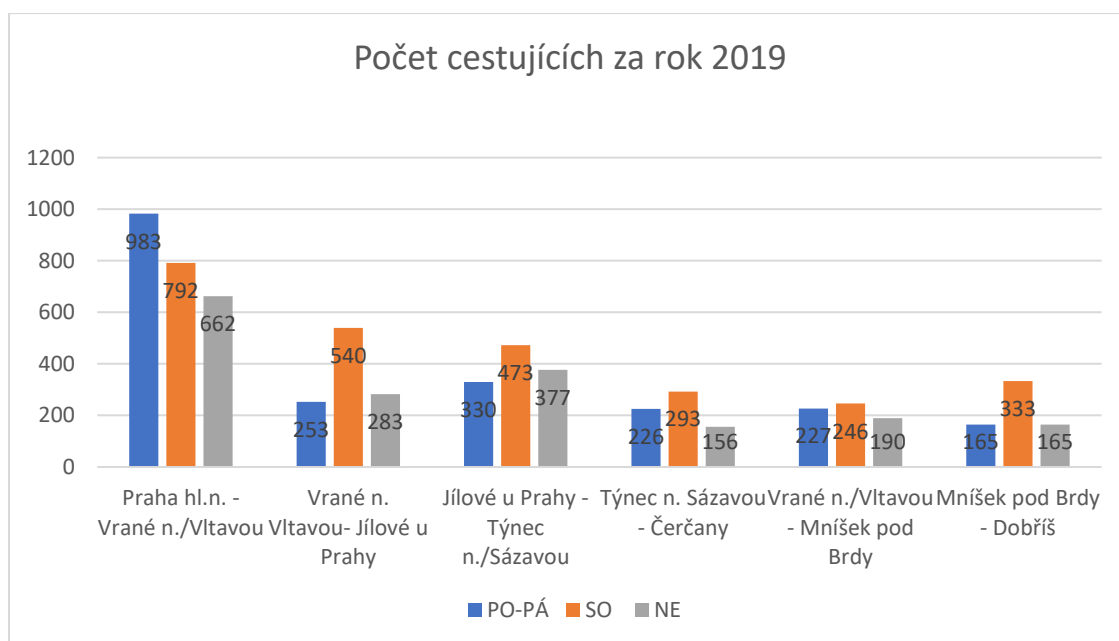
Obrázek 4: Přehled cestujících za rok 2017

Zdroj: Autor s využitím [17]



Obrázek 5: Přehled cestujících za rok 2018

Zdroj: Autor s využitím [17]



Obrázek 6: Přehled cestujících za rok 2019

Zdroj: Autor s využitím [5]

Úsek Praha hl.n. – Vrané nad Vltavou se na základě získaných dat dá považovat jako nejvytíženější. Důvodem je především větší hustota obyvatelstva a přímé spojení s centrem Prahy. Mimo jiné je v rámci veřejné dopravní obslužnosti železniční doprava jediným možným spojením města Vrané nad Vltavou s hlavním městem. Oproti tomu cestující z koncových stanic a zastávek obou větví řešené tratě využívají železniční dopravu méně.

Dle porovnání grafu je vidět, že mezi roky 2017 a 2018 došlo ke značnému zvýšení ohledně počtu cestujících. Naopak mezi roky 2018 a 2019 došlo k mírnému poklesu z důvodu výlukových činností na trati a většina vlaků byla výchozí ze stanice Praha – Kačerov, kde byli cestující nuceni přestoupit na metro.

1.7.2. Cestovní rychlost

Průměrná cestovní rychlost pro směr Čerčany činí 19,5 km.h⁻¹. Směrem na Dobříš je průměrná cestovní rychlost 25,7 km.h⁻¹.

Cestovní rychlost je průměrná rychlost vypočítávaná z poměru délky pojižděného úseku vlaku, doby jízdy vlaku a doby jízdy obsahující přírážky na rozjezd zastavení a pobytů vlaku v dopravnách a na trati. Zmíněná rychlost se používá pouze v osobní dopravě. Existují různé metody pro výpočet jízdních dob i přesnější, ale pro účely této práce stačí použít zjednodušený výpočet, který se vypočítá podle vzorce (1).

$$V_c = 60 * \frac{L}{T_j + (T_r + T_z) + T_{pob}} \text{ [km. h}^{-1}\text{] kde:} \quad (1)$$

V_c = cestovní rychlost [km.h⁻¹]

L – délka trasy [km]

T_j – Doba jízdy vlaku [min]

T_r – Doba na rozjezd vlaku [min]

T_z – Doba na zastavení vlaku [min]

T_{pob} – Doba pobytů vlaku v dopravnách a zastávkách [min]

Pro zvýšení průměrné cestovní rychlosti je nutno použít výkonnější hnací vozidla nebo jednotky, dále rozhoduje stav trati a zkracování pobytů na zastávkách nebo dopravnách. Taktéž pomůže zavedení více zastávek na znamení. [10] V následující tabulce je uveden konkrétní případ pro osobní vlak 9005 směrem na Čerčany, kde jsou uvedeny hodnoty pro výpočet

cestovní rychlosti. Na trati je nasazena motorová jednotka řady 814 Regionova, která má maximální rychlost 80 km/h^{-1} a jízdní doba vlaku činí 121 minut.

Tabulka 2: Cestovní rychlost

Stanice/zastávka	Doba pro zastavení	Doba pobytu	Doba rozjezdu
Praha hl.n.	–	–	0,5
Praha – Vršovice	0,5	2	0,5
Praha – Kačerov	0,5	0,5	0,5
Praha – Krč	0,5	0,5	0,5
Praha – Braník	0,5	0,5	0,5
Praha – Modřany z.	0,5	0,5	0,5
Praha – Komořany	0,5	0,5	0,5
Praha – Zbraslav	0,5	0,5	0,5
Dolní Břežany – Jarov	0,5	0,5	0,5
Vrané n./ Vltavou	0,5	3	0,5
Skochovice	0,5	0,5	0,5
Odb. Skochovice	–	–	–
Davle	0,5	1	0,5
Petrov – Chlomek	0,5	0,5	0,5
Petrov u Prahy	0,5	0,5	0,5
Luka pod Medníkem	0,5	0,5	0,5
Jílové u Prahy	0,5	1	0,5
Kamenný Přívoz	0,5	0,5	0,5
Prosečnice	0,5	0,5	0,5
Krhanice	0,5	0,5	0,5
Chrást nad Sázavou	0,5	0,5	0,5
Týnec nad Sázavou	0,5	24	0,5
Pecerady	0,5	0,5	0,5
Poříčí nad Sázavou	0,5	0,5	0,5
Poříčí nad Sázavou – Svárov	0,5	0,5	0,5
Čerčany	0,5	–	–

Zdroj: Autor s využitím [5,16]

Z tabulky vyplývá, že průměrná cestovní rychlost osobního vlaku 9005 činí $19,5 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$.

1.8.Nákladní doprava

Na trati 210 už není tak rozsáhlá nákladní doprava jako v minulosti. Dříve se jezdilo 2 až 3krát denně. Začátkem 90. let se směrem na Dobříš jezdilo jednou přes den a jednou v noci. Dokonce bylo zavedeno, že vlak jel směrem do Dobříše jako nákladní a zpět jel jako osobní. Důvod pro nákladní dopravu byl zřejmý, na trati byly vlečky a zajíždělo se do uhelných skladů, cukrovaru v Modřanech, do Zbraslavi pro výbušniny a dřevo, pro uhlí a do papírny ve Vraném, pro štěrk do Krhanic, do Krče pro šrot a cement který se dovážel z Hranic na Moravě. Uhlí se dováželo z Benešova do Jílového u Prahy. U Mníšku pod Brdy vedla významná vlečka do Kovohutí (dnes už zaniklá).

Problém na této trati pro jízdu nákladních vlaků tvoří sklonové poměry (zejména u Týnce nad Sázavou). Nákladní vlaky mají také problém s napadeným listím na trať. Sedm vozů musí z důvodu nevyhovujících adhezních podmínek táhnout dvě hnací vozidla. Dále je problém s nedostatečnou kapacitou trati, se zrušením manipulačních kolejí a krátkou délkou dopravních kolejí.

Dnes se jezdí nepravidelně dle potřeby a z důvodu vyšší frekvence osobní regionální dopravy převážně v nočních hodinách. Nákladní dopravu zde obsluhují dopravci ČD Cargo a IDS Cargo. Jedná se zejména o ucelené vlaky ad hoc, které jsou nad rámec grafikonu. Vozí se především dřevo z Dobříše. Z důvodu předpokladu kůrovcové kalamity se předpokládá vysoká těžba dřeva, a tedy zvýšená poptávka po železniční nákladní dopravě. [8]

1.8.1. Zaústění vleček

Na trati 210 se nachází celkem čtrnáct provozovaných vleček. V minulosti se jich nacházelo mnohem více. Koleje i pražce bývalých vleček jsou odstraněny. V tabulce č.1 je uvedený seznam vleček a popis, čím se jaká společnost zabývá.

Tabulka 3: Seznam vleček

ŽELEZNIČNÍ STANICE	VLASTNÍK	ÚČEL VLEČKY
ŽST. Týnec nad Sázavou	vl. METAZ závod	Slévárna vyrábějící odlitky z oceli a slitin hliníku
ŽST. Týnec nad Sázavou	vl. JAWA	Výzkum, vývoj a výroba motocyklů
Odb. vl. Beron	vl. Beron	Těžba žuly
ŽST.Vrané nad Vltavou	vl. Papírny Vrané	Průmyslový závod zabývající se výrobou papíru
ŽST. Praha – Modřany	vl. CTY Komořanská	Skladovací a výrobní prostory
ŽST. Praha – Modřany	vl. EŽ Praha	Elektrizace železnic – vývoj, montáž a výroba pevných trakčních zařízení pro železnici a MHD
ŽST. Praha – Modřany	vl. Cukrspol	Areál bývalého cukrovaru
ŽST. Praha – Modřany	vl. Čokoládovny závod	Areál bývalé čokoládovny NESTLÉ
ŽST. Dobříš	vl. PN INVEST Dobříš	Zpracování dřeva
ŽST. Čerčany	vl. ZPSV a.s., závod	Výrobní závod betonových výrobků pro stavebnictví
ŽST. Čerčany	vl. DKV LD	Lokomotivní depo
ŽST. Čerčany	vl. Mlýny Čerčany	Areál výroby těstovin
ŽST. Praha – Krč	vl. IPS Praha – Krč II	Závod SKANSKA – stavební firma
ŽST. Praha – Krč	vl. DP Praha METRO	Depo pražského metra

Zdroj: Autor na základě [5]

1.9. Shrnutí železniční analýzy

Podle analýzy bylo zjištěno, že ve vysokém počtu stanic a zastávek nebyla provedena rekonstrukce nástupišť, kde by se změnila výška hrany nástupiště pro komfortnější nástup a výstup cestujících a menší riziko úrazů.

Traťové a staniční zabezpečovací zařízení bylo nedávno instalováno. Do konce roku 2020 bude v úseku Vrané nad Vltavou a Dobříš, konkrétně mezi stanicemi Měchenice a Mníšek pod Brdy zavedeno dálkové řízení typu JOP, což povede ke snížení nákladů ve vztahu k zaměstnancům a také k lepšímu zabezpečení tratě. V otázce bezpečnosti zbývá vysoký počet nechráněných přejezdů na trati, což zapříčiňuje velké riziko bezpečnosti pro účastníky železničního a silničního provozu a dále neumožnění tak zvýšit traťovou rychlost.

Rozsah osobní vlakové dopravy je podle autora dostačující. Periodický jízdní řád zajišťuje pro cestující snadnou dostupnost vlakových spojů po celý den. Do budoucna je v plánu podle ROPID, řešení v úseku Praha hl. n. – Vrané nad Vltavou zavést 15ti minutový interval, a

to především z důvodu stále probíhající intenzivní výstavby nových domů v lokalitách Praha – Modřany, Praha – Komořany, Praha – Zbraslav a Vrané nad Vltavou.

Nákladní doprava má dostačující rozsah, není zde v plánu větší objednávka, ani potenciál, jelikož jsou zavřené výrobní továrny a levnější doprava po silnici.

Co se týče železničních vozidel, vozový park je zastaralý a jsou nasazována nemodernizovaná železniční vozidla. Ve vozidlech nejsou instalovány elektronické zásuvky, audiovizuální systém, stolky a bezdrátové připojení k internetu. Vyřešení tohoto nedostatku by došlo ke zvýšení cestovního komfortu, které by v konečném důsledku vedlo k vyšší spokojenosti cestujících.

2 Analýza silniční dopravy

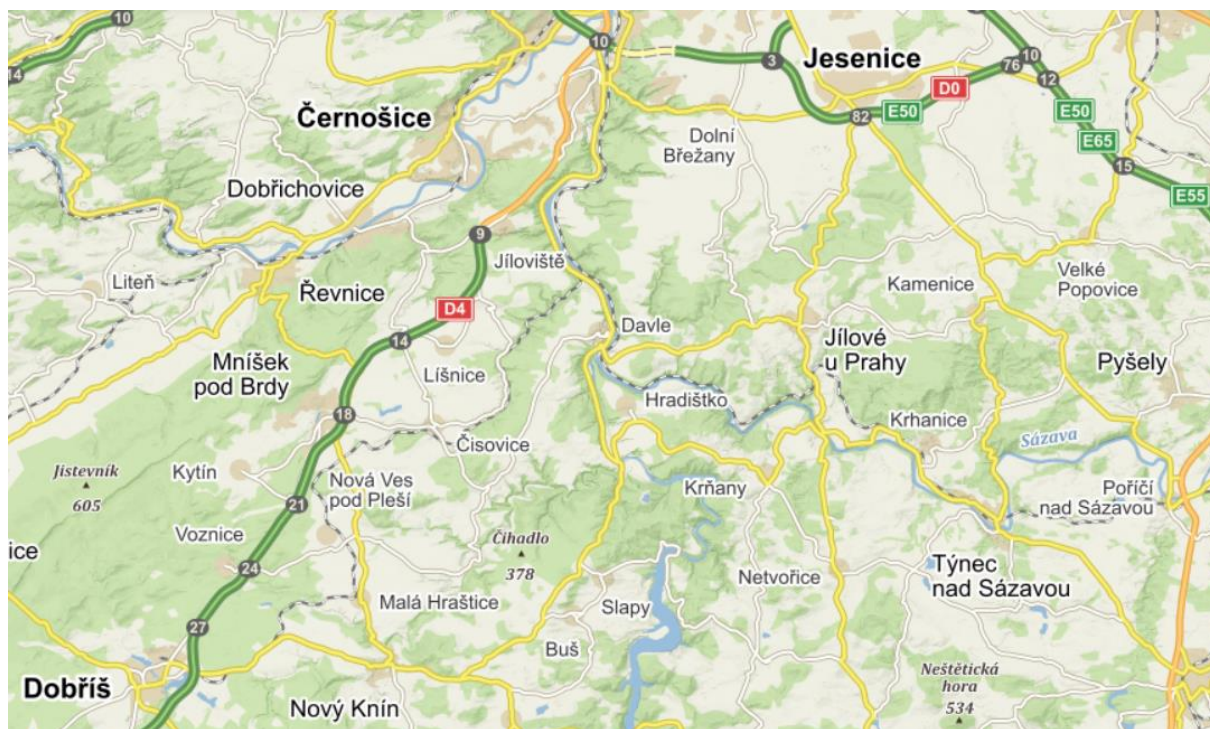
2.1. Silniční infrastruktura

Pro obyvatele obcí Dobříš, Klíнец a Mníšek pod Brdy dojíždějících do Prahy je perspektivnější silniční doprava (jak autobusová, tak i individuální automobilová) a to především z důvodu podstatně kratší jízdní doby z centra města oproti železnici. Krátká jízdní doba je díky existenci dálnice D4, která propojuje Prahu a západní polovinu Jihočeského kraje. [11] V současné době je v provozu 44 km této dálnice, v přípravě je pak dalších 32 kilometrů. [12] Pro porovnání jízdní doba mezi pražským Smíchovským nádražím a obcí Dobříš je zhruba 30 minut pomocí IAD, 37 minut autobusem VHD a 90 minut vlakem. Nekonkurenceschopnou jízdní dobu vlaku řeší autor v kapitole... Obce Rymaně, Čisovice, Bojov a Bojanovice jsou na dálnici D4 napojeny sítí silnic I, II. a III. třídy.

Silnice I/102 kopíruje trať na levém břehu řeky Vltavy v úseku mezi Prahou a obcí Davle. Nevýhodou tohoto 14 km dlouhého úseku je absence jakéhokoliv mostu nebo přivozu na břeh pravý.

Do ostatních obcí vedou silnice II. a III. třídy. Celá situace je znázorněna na obrázku 7. [11]

Obrázek 7 Mapa zachycující území jihozápadně od Prahy.

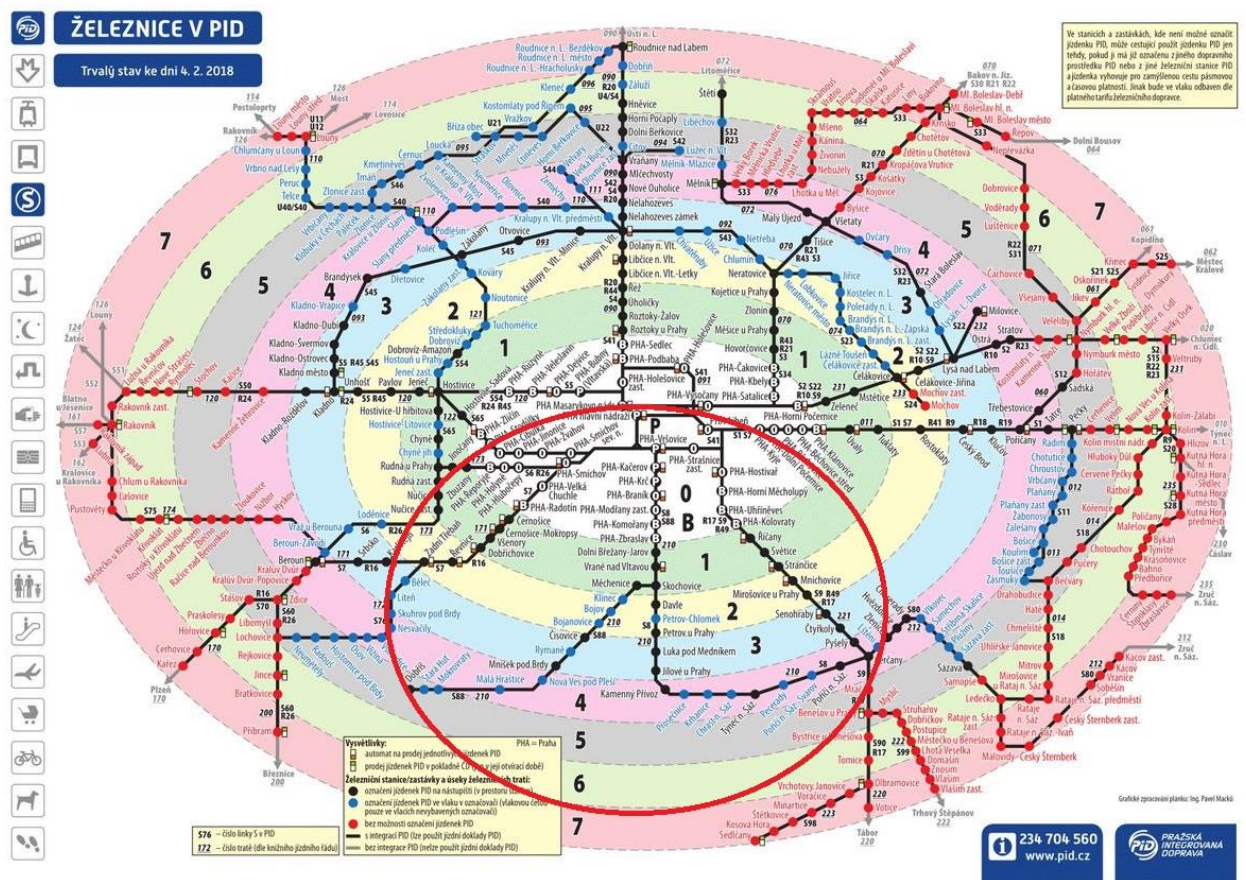


Zdroj: [11]

2.2. Veřejná doprava

Veřejná linková doprava stejně jako již řešená doprava železniční v řešené oblasti spadá pod integrovaný dopravní systém Pražské integrované dopravy. Jedná se o systém kombinace autobusové, železniční a městské hromadné dopravy. Pro cestující se jedná o velmi komfortní systém z několika důvodů. V systému PID může cestující cestovat na jednu jízdenku po téměř celém území Středočeského kraje. Nabízí se možnost nákupu předplatného jízdného v podobě průkazky nebo mobilní aplikace, která platí na všech linkách veřejné dopravy do tohoto systému zařazené. Výhodou je, že je většina obcí v řešeném území zařazena do celého systému pražské integrované dopravy a cestující mohou cestovat s různými dopravci, kde platí jednotné podmínky. Existuje návaznost mezi různými druhy dopravy. Systém číslování linek a jejich označení je velmi přehledný. Na obrázku 5 je graficky znázorněno celé schéma PID v železniční dopravě, s vyznačenou lokalitou železniční tratě č. 210. Trať, kterou řeší kapitola 1, se nachází v pásmu P a vede až do pásma 5. [4]

Obrázek 8: Železniční doprava v PID



zdroj: autor na základě [4]

2.3. Autobusová doprava v rámci PID

V řešené oblasti jsou vedeny autobusové linky pražské integrované dopravy. Výchozí zastávky v Praze jsou Budějovická a Smíchovské nádraží. Celkem je v provozu 14 příměstských autobusových linek, které obsluhují danou oblast. [4]

2.3.1. Linky 317, 320, 321

Příměstské linky 317, 320, 321 jsou vedeny v trase Smíchovské nádraží – Mníšek pod Brdy, náměstí. Linky provozuje společnost Martin Uher, s.r.o. Ve všech autobusech platí tarif PID. Ve směru Mníšek pod Brdy je vypraveno celkově 54 spojů denně, z toho 44 bezbariérových. První spoj vyjíždí v 5:05, poslední spoj v 0:35. Intervaly ve špičkách pracovních dnů jsou mezi 10 a 20 minutami. Mimo špičku je pak interval zpravidla 30 minut. Linky 321 a 317 jsou zastávkové a obsluhují i obec Klíneč. Jízdní doba do města Mníšek pod Brdy činí 33 minut a do obce Klíneč 22 minut. Linka 320 je expresní, která zastavuje až v Mníšku pod Brdy, v provozu je pouze v odpolední špičce a jízdní doba činí 30 minut. Ve směru na Smíchovské nádraží je vypraveno celkově taktéž 54 spojů denně, z toho 45 bezbariérových. První spoj vyjíždí v 4:15 a poslední spoj ve 23:30. V ranní špičce je interval 10 minut, odpolední špičce 15 minut a v sedlech 30 minut. O všech sobotách je vypraveno 35 spojů, z toho jsou všechny bezbariérové. Mezi 7. hodinou ranní až 10. hodinou večer je interval 30 minut, v ostatních časech je interval po jedné hodině. O nedělích je vypraveno 30 spojů, z toho jsou všechny také bezbariérové. Od 4:00 do 12:00 je hodinový interval, pak následuje půlhodinový interval. [13]

2.3.2. Linky 314, 338, 360, 361, 390

Příměstské linky 314, 338, 360, 361, 390 jsou vedeny v trase Smíchovské nádraží – Měchenice – Davle–Štěchovice. Linky provozuje společnost Arriva Střední Čechy s.r.o. Ve všech autobusech platí tarif Pražské integrované dopravy. Ve směru na Štěchovice je vypraveno v pracovní den celkově 86 spojů, z toho 26 bezbariérových. První spoj vyjíždí v 5:15 ráno a poslední v 0:35. V ranní špičce je interval mezi 10 a 15 minutami, mimo špičku se interval pohybuje mezi 15 až 20 minutami. Jízdní doba do obce Měchenice činí 26 minut a do obce Davle 31 minut. V Měchenicích autobus zastavuje přímo u železniční zastávky, ale pouze ze směru od Prahy, v opačném směru autobus projíždí. V Davli výše uvedené linky neobsluhují železniční stanici, je nutno přestoupit na linku č. 444 jedoucí do obce Sázava a zastávka autobusu je vzdálena 415 m od železniční stanice. Ve směru na Prahu je v pracovní dny z obce Davle vypraveno 70 spojů, z toho 24 bezbariérových. Interval ve špičce se pohybuje kolem 20 minut, mimo špičku 30 minut. První spoj jede v 4:26 a poslední v 23:37. V sobotu je vypraveno

36 spojů, z toho 22 bezbariérových, v intervalu 30 minut, kdy první spoj jede v 5:01 a poslední spoj v 23:21. V neděli jede o 2 spoje více. [13]

2.3.3. Linka 452

Příměstská linka 452 je vedena v trase Jílové u Prahy–Týnec nad Sázavou – Benešov u Prahy. Linka dále obsluhuje obce Kamenný Přívoz a Krhanice. Linku provozuje dopravce ČSAD Benešov s.r.o. Ve všech autobusech platí tarif Pražské integrované dopravy. Směrem na Benešov u Prahy je v pracovní den vypraveno 13 spojů, z toho 2 spoje končí jízdu v obci Krhanice. První spoj je vypraven v 5:39, poslední v 20:23. O víkendu je vypraveno 8 spojů. Směrem na Jílové u Prahy je vypraveno 11 spojů v pracovní dny, z toho jsou 2 vypraveny z Krhanic. První spoj vyjíždí v 5:41 a poslední spoj v 18:08. O víkendu jede celkově 8 autobusů. První spoj jede v 5:09 a poslední spoj v 18:43. Intervaly o všedních dnech ve špičce činí 1 hodina, mimo špičku 2 hodiny. O víkendu je interval každé 2 hodiny. V obci Kamenný přívoz autobus projíždí železniční stanici, ale nezastavuje. Je nutno použít linku 332. Jízdní doba z Jílového u Prahy do Týnce nad Sázavou činí 37 minut. [13]

2.3.4. Linka 339

Příměstská linka 339 je vedena v trase Týnec nad Sázavou – Budějovická. Linku provozuje společnost Arriva City, s.r.o. Na všech spojích platí tarif Pražské integrované dopravy. Směrem z Týnce do Prahy je vypraveno 16 spojů v pracovní dny a z toho je 13 bezbariérových. První spoj vyjíždí v 4:20 ráno a poslední spoj v 23:18. Interval ve špičce je každou hodinu a v sedle každé dvě hodiny. O víkendu je vypraveno 9 spojů a všechny jsou nízkopodlažní. Interval činí v brzkých ranních hodinách a pozdních nočních hodinách 3 hodiny, jinak po 2 hodinách. Ve směru z Prahy do Týnce nad Sázavou je vypraveno taktéž 16 spojů. První spoj vyjíždí v 6:25 a poslední v 0:35. O víkendu je vypraveno 9 spojů, kdy první spoj vyjíždí v 7:15 a poslední spoj v 0:35. Jízdní doba činí 57 minut mezi Prahou a Týncem nad Sázavou. [13]

2.3.5. Linka 332

Příměstská linka 332 je vedena v trase Budějovická – Jílové u Prahy – Neveklov. Linku provozuje společnost Arriva City, s.r.o. Na všech spojích platí tarif Pražské integrované dopravy. Hlavním účelem linky je dopravní obslužnost obce Jílové u Prahy, pouze vybrané spoje na této lince jsou vedeny přes obce Borek, Kamenný Přívoz až do obce Neveklov. Z Prahy směrem na Neveklov je vypraveno 10 spojů v pracovní dny, kdy první autobus vyjíždí v 6:58 a poslední v 18:28, v odpolední špičce je interval 1 hodina, v ostatních denních obdobích každé dvě hodiny. O víkendu jezdí pouze 4 spoje za celý den, přičemž první spoj vyjíždí v 8:45 a

poslední v 20:43. Žádný spoj není bezbariérový. Spoje obsluhují zastávku Jílové u Prahy, Borek, která je umístěna zhruba 250 m od železniční stanice. Autobusy zastavují i u železniční zastávky Kamenný Přívoz. Směrem na Prahu je vypraveno v pracovní dny 10 spojů. První spoj odjíždí v 4:53, poslední v 16:55. V odpolední špičce je interval 1 hodina, v ostatních případech každé dvě hodiny. O víkendu jsou vypraveny 4 spoje po celý den. První spoj vyjíždí v 5:44, poslední v 17:44. Jízdní doba mezi Budějovickou a zastávkou Jílové u Prahy, Borek činí 52 minut a Kamenný Přívoz, žel. stanice 59 minut. [13]

2.3.6. Linky 392, 395, 360

Ve směru do města Dobříš je celkově je vypraveno 17 autobusů obousměrně ve všední den a 9 o víkendu. Všechny autobusy jsou bezbariérové. Linku provozuje dopravce Martin Uher s.r.o. Příměstské linky 392 a 395 jsou vedeny v trase Praha Smíchovské nádraží – Dobříš – Příbram a jízdní doba mezi Prahou a Dobříš činí 37 minut. První spoj z Prahy je veden v 5:15 v pracovní dny a poslední v 0:35. O víkendu v 5:55 první spoj a poslední ve stejný čas jako ve všední dny. Celkově je vypraveno 67 spojů v pracovní dny, z toho 17 spojů je bezbariérových. O víkendu je vypraveno 41 spojů v obou směrech, z toho 7 bezbariérových. Ve směru na Prahu jede první spoj v 4:26 v pracovní dny, o víkendu v 4:56. Poslední spoj jezdí celý týden vždy ve 23:51. Linka 392 doplňuje ostatní linky a průměrný interval po celý všední den činí 20 minut a o víkendu 30 minut. Linka 360 je vedena v úseku Praha Smíchovské nádraží – Dobříš – Sedlčany, obsluhuje i železniční zastávku Stará Huť, kde činí jízdní doba 31 minut z Prahy a jízdní doba z Prahy do obce Mokrovraty činí 39 min. V Dobříš není linka vedena do obce, ale pouze k železniční stanici, kam je jízdní doba 29 minut. V pracovní dny je vypraveno 20 autobusů obousměrně v intervalu jednou za hodinu, o víkendu 12 spojů s intervalem 2 hodiny. Linky 392, 395, 360 obsluhuje dopravce Arriva Střední Čechy s.r.o. Ve všech linkách platí tarif Pražské integrované dopravy. [13]

2.3.7. Linka 672

Autobusová linka 672 jezdí v úseku Vrané nad Vltavou – Zvole. Dopravcem této linky je Martin Uher s.r.o. Platí zde tarif Pražské integrované dopravy. V pracovní dny je vypraveno 16 spojů obousměrně, všechny spoje zajišťuje nízkopodlažní vozidlo. Linka jezdí pouze v ranní a odpolední špičce v intervalu 30 minut. Většina spojů je přípojem od vlaku ve stanici Vrané nad Vltavou směrem do obce Zvole. Doba na přestup mezi vlakem a spoji autobusové linky 672 je 5 minut. Po příjezdu z obce Zvole do stanice Vrané nad Vltavou je přestupní doba k vlaku 10 minut. O víkendu linka není v provozu vůbec. Doba jízdy činí 7 minut. [13]

2.3.8. Linka 445

Autobusová linka 445 jezdí v úseku Vrané nad Vltavou – Březová-Oleško. Dopravcem této linky je Arriva City s.r.o. Platí zde tarif Pražské integrované dopravy. V pracovní dny je vypraveno 10 spojů obousměrně. Spoje nejsou nízkopodlažní. Linka je vedena pouze v ranní a odpolední špičce s intervalem 1 hodinu. Většina spojů je přípojem od vlaku ve stanici Vrané nad Vltavou směrem do obce Březová-Oleško. Doba na přestup je 20 minut. Po příjezdu z Březová-Oleško do stanice Vrané nad Vltavou je přestupní doba k vlaku 10 minut. O víkendu linka v provozu není. Doba jízdy činí 14 minut. [13]

2.4. Dopravní terminál Týnec nad Sázavou

Dne 27.12.2019 byla dokončena stavba dopravního terminálu v obci Týnec nad Sázavou. Účelem stavby bylo sjednotit, modernizovat a architektonicky a funkčně propojit autobusové a vlakové nádraží a zajistit rychlý přestup z autobusu na vlak a opačně. Dále jde o podporu veřejné dopravy a její multimodalitu v obci, zkvalitnění služeb cestujícím. Tímto spojením došlo ke vzniku zázemí pro cestující s možností nákupu jízdních dokladů a čekání na vlakové a autobusové spoje. Součástí terminálu je sociální zařízení pro veřejnost, stavba chodníku propojující dopravní terminál s ostatními přístupovými cestami pro chodce. Proběhla i instalace vizuálního informačního systému s aktuálními informacemi o příjezdech a odjezdech vlakových a autobusových spojů.

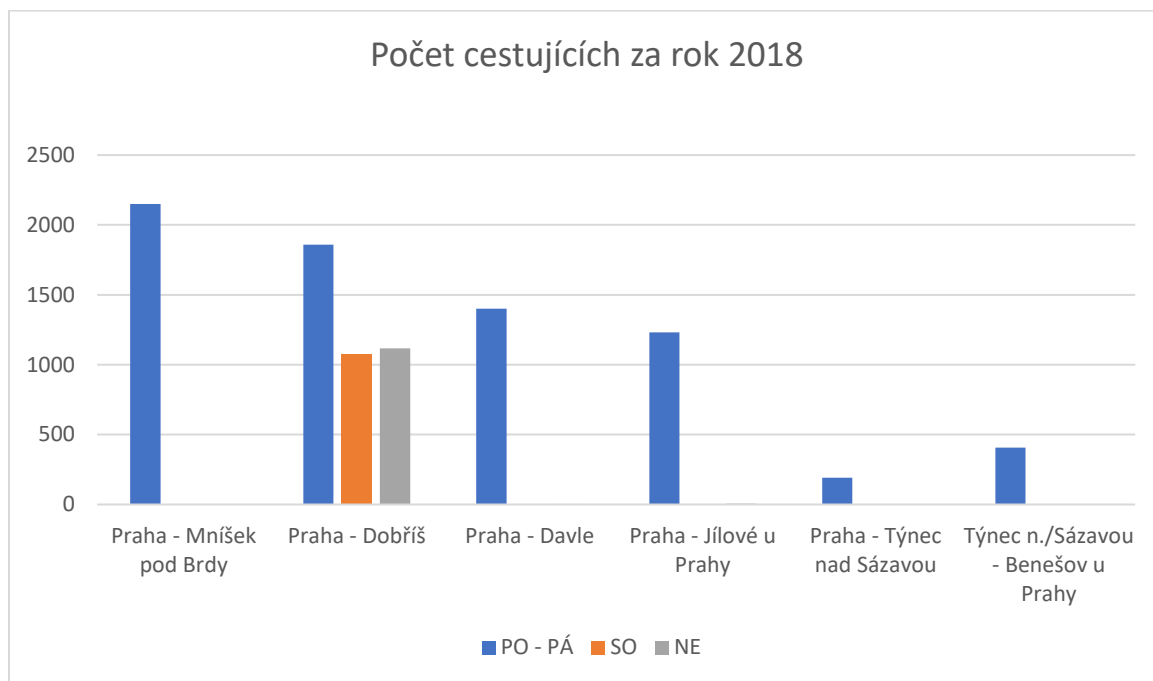
Hlavním důvodem byl nevyhovující stav autobusového nádraží. Terminál obsluhují dvě autobusové linky zajišťující spojení města s hlavním městem a s Benešovem u Prahy. Do budoucna je v plánu vybudovat v blízkosti dopravního terminálu parkovací systém P+R. Náklady stavby činily více než 30 milionů korun, většinu pokryla evropská dotace z integrovaného regionálního operačního programu na takzvané integrované teritoriální investice. Autobusové nádraží je původní ze 70. let minulého století. Nástupiště u vlakového nádraží bylo zrekonstruováno před 2 lety. [14,15]

2.5. Převážní proudy v autobusové dopravě

Celkové informace o počtu cestujících v příměstských linkách se podařilo zjistit na základě dat z IDSK. Data o víkendu jsou pouze pro město Dobříš, pro ostatní města nebyla data získána.

Z grafu je patrné, že linkovou autobusovou dopravou bylo za rok 2018 mezi městy Dobříš, Mníšek pod Brdy, Jílové u Prahy, Týnec nad Sázavou a Davle přepraveno celkem 7240 cestujících. Veškeré linky v roce 2018 ještě nebyly zařazeny do systému Pražské integrované

dopravy. V následujícím grafu jsou znázorněny průměrné počty cestujících za 24 hodin. Přesné počty odbavených cestujících v jednotlivých relacích za rok 2018 jsou uvedeny v grafu číslo 9. (22)



Obrázek 9 Autobusová doprava za rok 2018

Zdroj: Autor na základě [18]

Z grafu na obrázku č. 9 je patrné, že relace s nejvyšším počtem cestujících v pracovních dnech byla v úseku Praha – Mníšek pod Brdy. Za relace s vyšším počtem cestujících lze označit i úseky Praha – Dobříš, Praha – Davle a Praha – Jílové u Prahy.

2.6. Shrnutí autobusové dopravy

V porovnání se železniční dopravou je autobusová doprava do měst Dobříš, Mníšek pod Brdy, Klíneček, Jílové u Prahy či Davle, z pohledu rychlosti a jízdní doby výhodnější. Autor vyzoroval slabé stránky ohledně velké frekvence cestujících v autobusech, kde není dostatečný počet míst k sezení, stává se i situace, že je obsazenost autobusu limitující maximum a cestující musí čekat na další spoj, což pro otázku kvality přepravy a kultury cestování značný nedostatek.

Dále bylo zjištěno, že není dobrá návaznost mezi autobusy a vlaky, kde cestující žijící v obcích, ve kterých není přítomno vlakové spojení, mohli cestovat podstatně kratší jízdní

dobu za zaměstnáním a studiem. Chybí jednotný systém přípojů mezi železničními a autobusovými dopravci v rámci PID.

Autobusové linky do měst Dobříš, Jílové u Prahy, Davle a Mníšek pod Brdy jsou dostačující. Vysoký počet spojů, krátké intervaly a nízká jízdní doba zajišťují skvělou dostupnost z/do Prahy.

3 Návrh zlepšení organizace

Na základě analýzy železniční a silniční dopravy byly zjištěny slabé stránky, jejichž zlepšení by vedlo ke zvýšení atraktivity trati č. 210 ve vztahu k cestujícím.

3.1. Výhybna Luka pod Medníkem

Autor doporučuje vybudovat výhybnu v zastávce Luka pod Medníkem. Z finančních důvodů byla v minulosti odstraněna druhá kolej. Při zpoždění vlaku by bylo vhodné provádět křižování právě ve výše zmíněné výhybně. Na zastávce jsou stále vidět pozůstatky vytrhaných kolejí umístěných v travnatém prostoru. Nabízí se možnost vybudovat na tomto místě druhou kolej a ostrovní nástupiště. Zastávka Luka pod Medníkem leží v desetakilometrovém úseku mezi Davlí a Jílovém u Prahy, ve kterém je z důvodu absence dopravní s kolejovým rozvětvením propustnost tratě několikrát nižší. Navrhovaná výhybna by byla dálkově ovládaná ze stanice Vrané nad Vltavou. Hlavním důvodem k vybudování výhybny je křižování vlaku, kdy vlak zpožděný z jednoho směru zapříčiní zpoždění i vlaku z opačného směru a tím by došlo k nepravdělnostem na trati. Nejbližší výhybna s kolejovým rozvětvením směrem na Prahu je 6 km vzdálena žst Davle s jízdní dobou 13 minut. Nejbližší výhybna s kolejovým rozvětvením směrem na Čerčany je 3 km vzdálena žst Jílové u Prahy s jízdní dobou 6 minut.

Na obrázku č. 10 je vyobrazeno místo v travnatém prostoru, kde by byla vybudována druhá kolej s ostrovním nástupištěm.

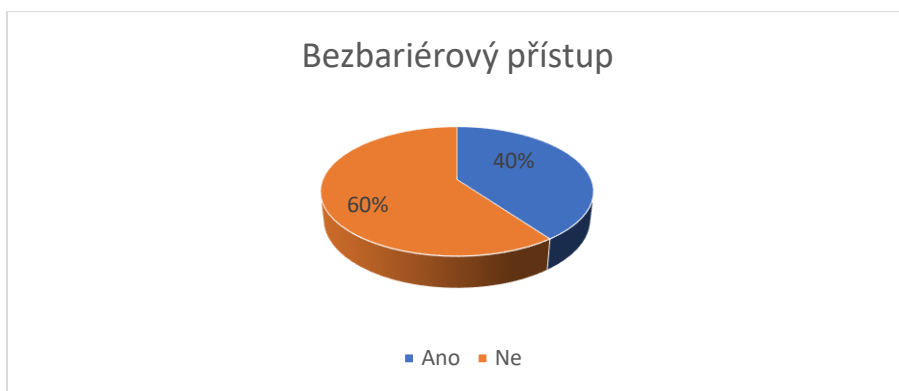
Obrázek 10 zastávka Luka pod Medníkem



Zdroj: Autor

3.2. Výška nástupiště

Autor poukázal v kapitole 1.4. Parametry nástupišť na výšky nástupních hran v jednotlivých stanicích a zastávkách na trati 210. Dle tabulky č. 2 bylo zjištěno, že je potřeba na několika místech upravit výšku nástupišť a zrekonstruovat přístupové cesty na nástupiště. Úprava je nezbytně nutná kvůli překonání mezery mezi nástupištěm a soupravou Regionova, případně Regioshark pro snazší nástup a výstup pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace, starší cestující a maminky s kočárkem. Při výšce nástupištní hrany 250 nebo 300 mm nad temenem kolejnice je cestující odkázán na cizí pomoc, což vede k vyšší časové prodlevě při odjezdu vlaku ze stanice. Proto autor navrhuje úpravu ve zbylých stanicích a zastávkách na výšku 550 mm nad temenem kolejnice. Dále by bylo vhodné upravit prostor pro snazší přístup na nástupiště. Není pak nutné používat zvedací nebo mobilní plošinu, cestující tedy není odkázán na cizí pomoc. Jedná se o stanice a zastávky: Praha – Krč, Praha – Modřany zastávka, Praha – Komořany, Praha – Zbraslav, Skochovice, Bojov, Bojanovice, Čisovice, Mníšek pod Brdy, Nová Ves pod Pleší, Malá Hraštice, Mokrovraty, Dobříš, Petrov – Chlomek, Luka pod Medníkem, Petrov u Prahy, Kamenný přívoz, Prosečnice, Krhanice, Pecerady, Poříčí nad Sázavou – Svárov. Na grafu, který je zobrazen na obrázku č.11 je znázorněno kolik zastávek a stanic má k datu tvorby této práce bezbariérový přístup pro nástup a výstup cestujících.



Obrázek 11: Bezbariérový přístup

Zdroj: autor s využitím [5]

Na obrázku č. 12 je zobrazena správná výška hrany nástupiště ve stanici Jílové u Prahy.

Obrázek 12: nástupištní hrana ve stanici Jílové u Prahy



Zdroj: Autor

Na obrázku č. 12 je zobrazena nízká hrana nástupiště, kde je znázorněna obtížnost nástupu a výstupu pro cestující ve stanici Praha – Zbraslav.

Obrázek 13: nástupištní hrana ve stanici Praha – Zbraslav



Zdroj: Autor

3.3. Návrh na změnu jednotky

Autor si myslí, že pro lepší komfort cestujících jsou dnes nasazované tři vozové jednotky 814 Regionova na trati č. 210 nevyhovující. V ojedinělých případech jsou nasazeny dvouvozové Regionovy (nedostatečná tažná síla) a jednotky řady 810. Výše zmíněné motorové jednotky jsou zastaralé, první modernizace přišla už v roce 2005 a jednalo se o rekonstrukci motorové řady 810 a přípojných vozů řady 010. I přesto po rekonstrukci chybí

klimatizace, elektrické zásuvky a bezdrátové připojení k internetu. Ve sklonově náročných úsecích řešené tratě, např. stoupání v úseku Měchenice-Mníšek pod Brdy a čtvrt úseku ke stanici Nová ves pod Pleší, kde se nachází nejvyšší bod na trati, při špatných adhezních podmínkách je jedna náprava hnací (pouze jedna vnější náprava), kdy dochází ke skluzu a tím pádem dochází k prodlužování jízdních dob a zpoždění vlaku. Dalším nedostatkem je velká hlučnost. Tím dochází k vyššímu opotřebení řešené tratě. Kapacita míst k sezení je 135 osob a 8 míst pro kola. Maximální traťová rychlost činí 80 km/h.

Autor doporučuje nasazení jednotek, která jsou podvozková o čtyřech nápravách, například typu Regioshark, Jedná se o dvou vozovou nízkopodlažní motorovou jednotku řady 844 jako velmi vhodné řešení do budoucnosti. Zajišťuje lepší jízdu vlakem obloukem. Přenos výkonu je diesel elektricky, což je oproti Regionově, která je hydromechanická, víc ekologičtější a ekonomičtější. Kapacita míst je k sezení 125, z toho 9 míst pro 1. třídu. Celková kapacita včetně míst k stání činí 240 cestujících. Maximální rychlost dosahuje 120 km/h. Jednotka je vybavena bezdrátovým připojením k internetu, elektrickými zásuvkami, audiovizuálním informačním systémem. Dále má lepší dynamické vlastnosti při jízdě vlaku. Tyto jednotky nasazují ČD v Ústeckém, Karlovarském, Plzeňském, Pardubickém, Olomouckém a Zlínském kraji. Počet míst k sezení je o 10 míst nižší než v případě jednotky Regionova. V obou případech je použit systém centrálního uzavírání dveří z kabiny strojvedoucího, což zvyšuje bezpečnost cestujících a snižuje doby pobytu vozidla na zastávkách a ve stanicích. umožňuje rychlejší a efektivnější uzavírání dveří a menší riziko úrazu cestujících. Celkově se jedná o lepší standard cestování. V letní sezóně autor doporučuje nechat vyrobit přípojný vůz pro kola, které má elektrické spráhlo, které by se mohlo spojit s jednotkou.

O víkendech v časech 8:24,9:23 a 13:54 z Prahy hl.n. do stanice Čerčany a v 11:05,15:38 a 16:35v opačném směru by autor zachoval v ranních a odpoledních hodinách lokomotivu řady 751(případně 754,750.7) + vozy Bdmtee z důvodu vysoké poptávky ze strany cestujících a cyklistů do rekreačních oblastí, která je hojně využívána.

3.4. Navrhované úpravy přejezdů

V této kapitole jsou popsány železniční přejezdy, které navrhuje autor zrekonstruovat a zabezpečit a které jsou důležitým aspektem pro lepší komfort cestování, bezpečnost jízdy, odstranění rychlostních omezení a zvýšení traťové rychlosti. Dochází pak ke zvýšení bezpečnosti provozu na železnici i na silnici a eliminuje se možnost střetu železničního vozidla se silničním vozidlem. Po provedení navrhovaných úprav by přejezdy v úseku Praha –

Čerčany a v úseku odb. Skochovice – Dobříš byly kompletně vybaveny zabezpečovacím zařízením, tzn. byly by doplněny o závory nebo instalace výstražných světel. Problémem v těchto úsecích jsou nechráněné přejezdy při vjezdu z/do oblouku, ale také na rovných úsecích, kde by v případě použitého přejezdového zabezpečovacího zařízení mohlo být dosahováno nejvyšší traťové rychlosti. V současnosti jsou přejezdy vyznačeny výstražným křížem, kde je v takovém případě dle platné legislativy nejvyšší možná traťová rychlost pouze 50 km/h. Této problematice se podrobně věnuje zákon 266/1994 Sb. o dráhách a vyhláška č. 177/1995 Sb., Stavebně a technický řád drah. Po instalaci světelných přejezdových zabezpečovacích zařízení a nahrazení výstražných křížů dojde ke zvýšení povolené rychlosti vlaků. Jízda se stane plynulejší a energeticky méně náročná.

Instalaci závor ovlivňuje faktor v podobě dopravní intenzity, která je vyjádřena dopravním momentem přejezdu.

Z důvodů mnoha nebezpečných úseků, kde dochází k časté sérii nehod a špatných rozhledových poměrů navrhuje autor zabezpečit vybrané přejezdy, na kterých je dopravní moment nižší než 10 000.

V tabulce č. 4 jsou vypsané vybrané přejezdy v úseku Praha hl.n. – Vrané nad Vltavou – Čerčany, na kterých je podle autora nezbytně nutné provést úpravy a zvýšit zabezpečí, aby bylo možné zvýšit povolenou rychlost vlaků a nedocházelo pak ke snižování rychlosti až na 10 km/h.

Tabulka 4: železniční přejezdy k úpravě v úseku Praha hl.n. – Čerčany

Umístění na trati	Označení přejezdu	Poloha km	Druh pozemní komunikace	Současné zabezpečení	Současná traťová rychlost [km.h-1]	Navrhované zabezpečení
Poříčí n. Sáz.- Týnec n.Sáz.	P 5677	2,746	II/109	PZS 3SBI	50	PZS 3ZBI
Poříčí n. Sáz.- Týnec n.Sáz.	P 5680	4,745	MK	k	50	PZS 3SBI
Poříčí n. Sáz.- Týnec n.Sáz.	P 5684	7,206	ÚK	k	50	PZS 3SBI
Poříčí n. Sáz.- Týnec n.Sáz.	P 5685	7,882	ÚK	k	50	PZS 3SBI
Poříčí n. Sáz.- Týnec n.Sáz.	P 5686	8,358	MK	k	50	PZS 3SBI
Týnec n.Sáz.- Kamenný přívoz	P 5692	11,988	MK	k	30	PZS 3ZBI
Týnec n.Sáz.- Kamenný přívoz	P 5698	15,837	MK	k	50	PZS 3SBI
Týnec n.Sáz.- Kamenný přívoz	P 5699	16,449	MK	k	30	PZS 3ZBI
Týnec n.Sáz.- Kamenný přívoz	P 5700	17,145	MK	k	40	PZS 3ZBI
Týnec n.Sáz.- Kamenný přívoz	P 5701	17,582	MK	k	50	PZS 3SBI
Luka p, Medníkem -Davle	P 5706	22,758	MK	k	35	PZS 3ZBI

Zdroj: Autor s pomocí [5]

Vysvětlení označení přejezdových zabezpečovacích zařízení v tabulce č.: 4 a 5

k výstražné kříže

PZS 3 přejezdové zabezpečovací zařízení světelné, ovládané jízdou vlaku, v odůvodněných případech ručně.

S PZS bez závor

Z PZS se závory

B PZS dává pozitivní signál účastníkům silničního provozu

I PZS dává informaci o svém stavu obsluhujícímu zaměstnanci

U přejezdů P 5692, P 5699, P 5700 a P 5706 navrhuje autor zabezpečit přejezdy výstražným světelným zařízením se závory z důvodu špatných rozhledových podmínek a větší bezpečnosti a navýšení traťové rychlosti.

V tabulce č. jsou vypsány přejezdy v úseku odb. Skochovice – Dobříš, které taktéž autor navrhuje upravit.

Tabulka 5: železniční přejezdy k úpravě v úseku odb. Skochovice – Dobříš

Umístění na trati	Označení přejezdu	Poloha km	Druh pozemní komunikace	Současné zabezpečení	Současná traťová rychlost [km.h-1]	Navrhované zabezpečení
Dobříš – Malá Hraštice	P 5734	1,820	IV	k	50	PZS 3SBI
Dobříš – Malá Hraštice	P 5735	2,885	IV	k	50	PZS 3SBI
Dobříš – Malá Hraštice	P 5736	3,119	IV	k	50	PZS 3SBI
Dobříš – Malá Hraštice	P 5738	3,521	II	PZS 3SBI	50	PZS 3ZBI
Dobříš – Malá Hraštice	P 5747	9,180	IV	k	50	PZS 3SBI
Dobříš – Malá Hraštice	P 5748	10,822	III	PZS 3SBI	50	PZS 3ZBI
Malá Hraštice – Mníšek p. Brdy	P 5750	12,486	IV	k	50	PZS 3SBI

Umístění na trati	Označení přejezdu	Poloha km	Druh pozemní komunikace	Současné zabezpečení	Současná traťová rychlost [km.h-1]	Navrhované zabezpečení
Malá Hraštice – Mníšek p. Brdy	P 5751	13,232	IV	k	50	PZS 3SBI
Malá Hraštice – Mníšek p. Brdy	P 5752	13,759	IV	k	50	PZS 3ZBI
Mníšek p. Brdy - Čisovice	P 5756	15,980	III	PZS 3SBI	50	PZS 3ZBI
Čisovice - Měchenice	P 5760	21,387	IV	k	10	PZS 3ZBI
Čisovice - Měchenice	P 5767	26,780	IV	k	30	PZS 3ZBI
Čisovice - Měchenice	P 5768	28,090	IV	k	10	PZS 3ZBI

Zdroj: Autor s pomocí [5]

Nejvíce problematické přejezdy jsou P 5752 a P 5768. Při průjezdu přejezdu P 5752, odbočují vozidla kamionové dopravy ze silnice II. třídy do skladiště. Na podzim roku 2019 odbočilo vozidlo kamionové dopravy z hlavní silnice směrem ke skladišti a došlo ke kolizi se železničním vozidlem, i když železniční vozidlo dávalo návěst pozor. Před průjezdem přejezdu P 5768 je na rychlostníku uvedena rychlost 10 km/h. Je to z důvodu, že je přejezd umístěn hned za obloukem o malém poloměru a z rozhledových poměrů tak nelze jet vyšší rychlostí. U těchto dvou přejezdů je z bezpečnostního hlediska nezbytně nutné provést zabezpečení výstražným světelným zařízením se závorami. Problematický přejezd P 5768 je znázorněn na obrázku 14.

Obrázek 14: Přejezd v Měchenicích



Zdroj: Autor

3.5. Návaznost vlaku a autobusy

Provázanost železniční a autobusové dopravy má pozitivní vliv na rozvoj spojení do okolních obcí a měst, kterými železniční trať neprochází. Celá trať 210 a veškeré autobusové příměstské linky jsou integrovány v rámci Pražské integrované dopravy. Velkou nevýhodou, kterou autor vyznamenal je, že většina autobusových spojů nevyčkává na příjezd vlaků, a tudíž cestující musí zvolit jinou alternativu. Autor navrhuje vytvořit systém čekacích dob, který zajišťuje při zpoždění možnost přestupu na následující vlaky, nebo autobusy. Standardní čekací doba je stanovena na 5- 10 minut, nebo ve výjimečných případech je možné čekací dobu navýšit. V kapitole 2.3.7. a 2.3.8. bylo zjištěno, že přípoj mezi vlaky a autobusy je zajištěn pouze ve stanici Vrané nad Vltavou na linky 672 a 445. V ostatních případech taková koordinace neexistuje. Podle autora je velmi důležité, aby se studenti a pracující lidé dojíždějící z/do Prahy dostali co nejrychleji do svých domovů a nebyla navyšována jejich celková doba strávená na cestě díky dlouhým čekacím přestupním dobám mezi autobusovou a železniční dopravou. Dále je důležité vytvořit systém koordinace a spolupráce mezi vlakovým a autobusovým dopravcem.

Základem pro vzájemnou návaznost mezi autobusy a vlaky je vytvoření a uspořádání smluvních vztahů, kdy kraje objednávají, jak autobusy, tak i regionální vlaky. Při dodržení těchto smluvních vztahů vznikne závazek k návaznosti mezi spoji a při jejich nedodržení by přišla na řadu sankce. V systému návaznosti spojů by autor zavedl centrální dispečink integrovaného systému ve Středočeském kraji, který sleduje stav pohybu železničních i autobusových vozidel pomocí zařízení pro sledování polohy, který je zabudován ve všech

vozidlech a kontroluje nastavené čekací doby. Automatický systém centrálního dispečinku pak automaticky vyhodnocuje aktuální zpoždění a odesílá autobusům, tak i dispečerskému pracovišti ČD požadavky na čekání. Pokud je zpoždění v rámci smluvených čekacích dob, systém by sám informoval daného řidiče autobusu, případně dispečerské pracoviště ČD. Pokud by zpoždění bylo větší, řidič autobusu, nebo dispečerské pracoviště ČD zkontaktovalo Centrální dispečink Integrovaného systému Středočeského kraje. Jelikož ve všech vlacích a autobusech platí tarif PID, tak by i autobusoví a vlakoví dopravci měli mezi sebou spolupracovat a poskytnout cestujícím v rámci integrovaného systému Středočeského kraje pohodlnější způsob cestování.

3.5.1. Linka 361

Linka 361 je ukázkový příklad, na kterém se autor snaží poukázat, kde se dá vylepšit návaznost mezi vlakovou a autobusovou dopravou. Příměstská linka 361 vede v úseku Praha, Smíchovské nádraží – Davle – Štěchovice – Slapy – Nový Knín. Okolí Slapské přehrady je velmi vyhledávanou lokalitou pro výletníky a chataře. V této lokalitě chybí železniční spojení. Autobusem ze Smíchovského nádraží do obce Slapy činí jízdní doba 90 minut, z obce Davle 50 minut. Ve pracovní dny v intervalu 60 minut, o víkendech v intervalu 120 minut. Autobus projíždí všechny vyhledávané lokality turistů.

Příjezd vlaku z Prahy do žst Davle je ve všední dny ve většině případů každou hodinu v 40. minutě. Zastávka autobusu je vzdálena 400 m, což činí přibližně 5 minut chůze přes pěší lávku. Autobus ale odjíždí o 9 minut dříve, než je pravidelný příjezd vlaku. To samé platí i o víkendu, ale tam je delší čekací doba. V tomto případě autor navrhuje změnit jízdní řád autobusové linky, aby linka navazovala na vlaky ze žst Davle. Navrhované řešení by usnadnilo cestu lidem z Prahy, kteří zrovna jedou z jiné městské části než Smíchov, otevřela by se možnost i pro cestující ze směru Čerčany a vyskytl by se potenciál pro dojíždějící za prací, nebo do školy z této lokality, kteří mají cestu například do Vršovic, Modřan, Braníku nebo Zbraslavi a urychlilo by se spojení a nemuseli by využívat dalších přestupů v Praze mezi jinými dopravními prostředky.

3.5.2. Linka 452

Linka 452 pravidelně odjíždí z dopravního terminálu Týnec nad Sázavou o 3 minuty později, než je pravidelný příjezd vlaku. V tomto případě by autor přidělil povinnost dle systému čekacích dob, aby autobusy vyčkaly na příjezd vlaku. V opačném případě by vlak čekal na opožděný příjezd autobusu, kde se příjezd autobusu vyskytuje v rámci 1-6 minut před plánovaným odjezdem vlaku ze stanice směr Praha. Z tohoto důvodu se vyplatí mít výhybnu v zastávce Luka pod Medníkem, aby díky tomu nedocházelo k přenosu zpoždění i na ostatní vlakové spoje.

ZÁVĚR

Cílem práce bylo navrhnout opatření, která by zajistila větší bezpečnost cestujících a účastníků silničního provozu, nabídla větší atraktivitu pro cestující v železniční dopravě a celkově se zlepšila organizace železniční a autobusové dopravy v rámci integrovaného dopravního systému.

V rámci této práce bylo analýzou železniční dopravy zjištěny nedostatky, které dále přetrvávají i po proběhlých stavebních pracích na trati č. 210. Více o tom autor popsal ve shrnutí železniční analýzy v kapitole 1.8. Dále byla zjištěna analýzou silniční dopravy špatná návaznost autobusových spojů na vlakové spoje a opačně. Více k shrnutí analýzy silniční dopravy bylo popsáno v kapitole 2.6.

Pro návrhovou část bylo vybráno řešení pěti opatření, které jsou nezbytné pro vyřešení a zlepšení stávající situace. Navrženo bylo vybudování výhybny na zastávce Luka pod Medníkem, kde by se položila druhá kolej a zajistilo se křížování vlaků. Důležitým opatřením jsou stavební úpravy nástupišť a prostor před nádražím. Je to z důvodu vyšší bezpečnosti při nástupu a výstupu cestujících z vlaku a lepší dostupnost k vlakům.

Pro lepší zážitek a komfort cestování vlakem, byla navržena výměna jednotek za současné motorové jednotky řady č. 814 Regionova. Lepší jízdní vlastnosti, nabízené služby a komfort cestujícího zajistí větší poptávku po železniční dopravě.

Autorem byl navržen návrh, jak by se zlepšila návaznost mezi autobusy a vlaky. Byl popsán konkrétní systém, který by při zpoždění vlaku, nebo autobusu zajistil navazující přípoj pro cestujícího.

Jako nejdůležitější opatření je z hlediska bezpečnosti a byly navrženy železniční přejezdy, které by se lépe zabezpečily a snížila se možnost střetu železničního vozidla se silničním a také by se zvýšila traťová rychlost.

SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

- [1] ČERNÝ, Karel, Jakub DŽURNÝ a Martin NAVRÁTIL. Posázavský Pacifik: Z Prahy do Čerčan a Dobříše na starých pohlednicích. 2013. Žďár nad Sázavou: Průžová Jitka-TVÁŘE, 2013. ISBN 978-80-905495-3-1.
- [2] [Http://pacifikem.cz/](http://pacifikem.cz/) [online]. [cit. 2019-11-14]. Dostupné z: <http://pacifikem.cz/>
- [3] Český statistický úřad [online]. [cit. 2019-12-04]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/obyvatelstvo_lide
- [4] Ropid [online]. [cit. 2020-01-03]. Dostupné z: <https://pid.cz/>
- [5] Interní předpisy SŽDC: TTP - Tabulky traťových poměrů 523 A + B. 15.5.2019.
- [6] Interní předpisy SŽDC: Staniční jízdní řády stanic na trase 210. 15.5.2019.
- [7] Konzultace se zaměstnanci SŽDC. 2019.
- [8] Konzultace se zaměstnanci ČD Cargo. 2019.
- [9] GAŠPARÍK, Jozef a Jiří KOLÁŘ. Železniční doprava: Technologie, řízení, grafikonky a dalších 100 zajímavostí. Grada, 2017.
- [10] Knižní jízdní řád. 2019/2020. SŽDC.
- [11] Mapy ČR [online]. [cit. 2020-06-02]. Dostupné z: www.mapy.cz
- [12] Dálnice D4 [online]. [cit. 2020-06-02]. Dostupné z: www.ceskedalnice.cz/dalnice/d4/
- [13] Jízdní řády [online]. [cit. 2020-06-28]. Dostupné z: <https://pid.cz/souhrne-jizdni-rady/>
- [14] Dopravní terminál [online]. [cit. 2020-07-10]. Dostupné z: <https://region.rozhlas.cz/novy-dopravni-terminal-v-tynci-nad-sazavou-pripomina-eru-posazavskeho-pacifiku-8154551>
- [15] Dopravní terminál [online]. [cit. 2020-07-10]. Dostupné z: <https://dotaceeu.cz/>
- [16] Interní předpisy SŽDC: Sešitový jízdní řád. 2020. 28.07.2020
- [17] Interní materiály ČD 15.07.2020
- [18] Interní materiály IDSK 15.07.2020

SEZNAM PŘÍLOH

- A. Příloha schéma přestupního uzlu v Týnci nad Sázavou

A. Příloha schéma přestupního uzlu v Týnci nad Sázavou



Zdroj: Autor na základě [4]