UNIVERZITA PARDUBICE

DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2024 Tobiáš Stross

Univerzita Pardubice

Dopravní fakulta Jana Pernera

Analýza dopravní obslužnosti v oblasti Národního parku Šumava a návrhy její racionalizace

Tobiáš Stross

Bakalářská práce

2024

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

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	**Tobiáš Stross**
Osobní číslo:	**D21196**
Studijní program:	**B1041A040002 Technologie a management v dopravě**
Specializace:	**Technologie a řízení dopravy**
Téma práce:	**Analýza dopravní obslužnosti v oblasti Národního parku Šumava a návrhy její racionalizace**
Zadávající katedra:	**Katedra technologie a řízení dopravy**

Zásady pro vypracování

Úvod
1. Analýza stávající dopravní obslužnosti na vybraném území
2. Návrhy změn dopravní obslužnosti
3. Zhodnocení návrhů
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: **Ing. Andrea Heřmánková**
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání bakalářské práce: **3. února 2024**
Termín odevzdání bakalářské práce: **28. června 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 **„Analýza dopravní obslužnosti v oblasti Národního parku Šumava a návrhy její racionalizace“** 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 28. 6. 2024

Tobiáš Stross v. r.

Rád bych touto cestou poděkoval vedoucí bakalářské práce paní Ing. Andree Heřmánkové za odborné vedení při jejím zpracování, cenné rady a připomínky. Zvláštní poděkování patří paní Ing. Věře Jeseničové, obchodnici jízdního řádu z Odboru oblastního centra obchodu Západ Generálního ředitelství Českých drah, a.s. za možnost konzultování některých z navrhovaných technologických opatření. V neposlední řadě bych chtěl poděkovat mé rodině a přátelům za podporu při studiu.

ANOTACE

Tato bakalářská práce se zabývá analýzou dopravní obslužnosti, mající význam z pohledu rekreační dopravy, v oblasti Národního parku Šumava. Nejprve je analyzován stávající provoz na vybraných linkách veřejné osobní dopravy. Poté se autor soustřeďuje na provedení dílčích technologických úprav provozu osobní železniční dopravy na souboru tzv. „šumavských lokálek“ a dále na provedení technologických úprav u sezónní autobusové linky 430979 (Železná Ruda – Prášily – Modrava – Kvilda). Cílem této práce je na základě předložených návrhů změn dopravní obslužnosti zefektivnit a zatraktivnit veřejnou dopravu na území Národního parku Šumava a v navazujícím širším okolí.

KLÍČOVÁ SLOVA

dopravní obslužnost, Národní park Šumava, rekreační doprava, racionalizace, jízdní řád

TITLE

Analysis of public transport services in the Šumava National Park area and proposals for rationalisation

ANNOTATION

This bachelor’s thesis focuses on the analysis of public transport services in the Šumava National Park area, which is important from the point of view of recreational transport. First, the existing traffic on selected public passenger transport lines is analysed. Then the author focuses on the implementation of partial technological adjustments to the operation of passenger rail transport on a set of so-called "Šumava local lines" and on the implementation of technological adjustments to the seasonal bus line 430979 (Železná Ruda – Prášily – Modrava – Kvilda). The aim of this work is to make public transport in the Šumava National Park and in the surrounding area more efficient and attractive on the basis of the presented proposals for changes in public transport services.

KEYWORDS

public transport services, Šumava National Park, recreational transport, rationalisation, timetable

OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ 10

SEZNAM TABULEK 12

SEZNAM ZKRATEK 13

ÚVOD 14

1 ANALÝZA STÁVAJÍCÍ DOPRAVNÍ OBSLUŽNOSTI NA VYBRANÉM ÚZEMÍ 15

1.1 Definice oblasti Národního parku Šumava 15

1.2 Dopravní infrastruktura v oblasti 16

1.2.1 Železniční tratě 17

1.2.2 Pozemní komunikace 19

1.2.3 Ostatní dopravní infrastruktura 21

1.3 Specifikace provozu na vybraných linkách veřejné osobní dopravy v oblasti 22

1.3.1 Linky S4 a Ex7 22

1.3.2 Linka S7 26

1.3.3 Linka S8 27

1.3.4 Linky 320182, 320183 a 320184 28

1.3.5 Linka 430979 29

1.4 Požadavky cestující veřejnosti 31

1.5 Tarif 32

1.5.1 Turista Plzeňskem 34

1.5.2 JIKORD plus 34

1.6 Shrnutí analýzy 35

2 NÁVRHY ZMĚN DOPRAVNÍ OBSLUŽNOSTI 36

2.1 Úprava provozu na tratích 194 a 197 36

2.1.1 Specifikace linky R54 36

2.1.2 Rozsah provozu linky R54 37

2.1.3 Související technologické úpravy *38*

2.1.4 Navrhované řazení vlaků linky R54 ..... *39*

2.1.5 Oběhy souprav *47*

2.1.6 Oběhy hnacích vozidel *48*

2.2 Technologické úpravy linky 430979 49

2.2.1 Návrh trasy linky *50*

2.2.2 Návrh zastávek a stanovení jízdních dob linky *50*

2.2.3 Konstrukce JŘ linky *53*

2.2.4 Přestupní vazby *54*

2.2.5 Sestavení matričních záznamů *55*

2.2.6 Stanovení tarifních podmínek *57*

3 ZHODNOCENÍ NÁVRHŮ 59

ZÁVĚR 62

SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ 63

SEZNAM PŘÍLOH 65

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Mapa NP Šumava a CHKO Šumava 16
Obrázek 2 Mapa železničních tratí v okolí Českých Budějovic 19
Obrázek 3 Typické řazení vlaku linky S4 v letním období – varianta 1 24
Obrázek 4 Typické řazení vlaku linky S4 v letním období – varianta 2 24
Obrázek 5 Souprava tří jednotek řady 848 na lince S4 25
Obrázek 6 Vůz uzpůsobený pro přepravu jízdních kol 25
Obrázek 7 Typické řazení soupravy linky Ex7, úsek České Budějovice – Český Krumlov 26
Obrázek 8 Typické řazení vlaku linky S7 v letním období – varianta 1 27
Obrázek 9 Typické řazení vlaku linky S7 v letním období – varianta 2 27
Obrázek 10 Motorová jednotka řady 818 – typické řazení vlaku linky S8 27
Obrázek 11 Motorová jednotka řady 814 na lince S8 při odjezdu ze stanice Kubova Huť 28
Obrázek 12 Autobus MAN Lion ‘s City s přívěsem pro přepravu jízdních kol 30
Obrázek 13 Přívěs pro přepravu jízdních kol 31
Obrázek 14 Modelová souprava vlaku R 741 40
Obrázek 15 Modelová souprava vlaku R 742 pro soboty 40
Obrázek 16 Modelová souprava vlaku R 742 pro neděle 41
Obrázek 17 Modelová souprava vlaku R 743 41
Obrázek 18 Modelová souprava vlaku R 744 42
Obrázek 19 Modelová souprava vlaku R 745 pro soboty 42
Obrázek 20 Modelová souprava vlaku R 745 pro neděle 43
Obrázek 21 Modelová souprava vlaku R 746 43
Obrázek 22 Modelová souprava vlaku R 747 44
Obrázek 23 Modelová souprava vlaku R 748 45
Obrázek 24 Modelová souprava vlaku Os 18091 45
Obrázek 25 Modelová souprava vlaku Os 18092 pro pracovní dny 45

Obrázek 26 Modelová souprava vlaku Os 18092 pro soboty 46
Obrázek 27 Modelová souprava vlaku Os 18092 pro neděle 46
Obrázek 28 Modelová souprava vlaku Os 18093 pro soboty 47
Obrázek 29 Modelová souprava vlaku Os 18093 pro neděle 47
Obrázek 30 Grafické znázornění pro třetí turnusový den turnusové skupiny 711 pro neděle .. 49
Obrázek 31 Část navrženého jízdního řádu linky 430979 – lichý směr 54
Obrázek 32 Část navrženého jízdního řádu linky 430979 – sudý směr 54
Obrázek 33 Znázornění přestupních vazeb v Lenoře 55
Obrázek 34 Matriční záznam kurzu 97901 pro pracovní dny 57
Obrázek 35 Grafické znázornění časové úspory 60

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Detail řazení vlaku R 741 48

Tabulka 2 Nové zastávky na lince 430979 51

Tabulka 3 Vypočtené jízdní doby linky 430979.....52

Tabulka 4 Porovnání stávající situace a navrženého řešení – trať 194.....60

Tabulka 5 Porovnání stávající situace a navrženého řešení – linka 430979.....61

SEZNAM ZKRATEK

a.s.	akciová společnost
ČD	České dráhy, a.s.
ČR	Česká republika
hl.n.	hlavní nádraží
HV	hnací vozidlo
CHKO	chráněná krajinná oblast
IAD	individuální automobilová doprava
IDPK	Integrovaná doprava Plzeňského kraje
IDS	integrovaný dopravní systém
IDS JK	Integrovaný dopravní systém Jihočeského kraje
JŘ	jízdní řád
MHD	městská hromadná doprava
NP	národní park
Os	osobní vlak
Sb.	Sbírka zákonů
Sp	spěšný vlak
s.r.o.	společnost s ručením omezeným
SŽ	Správa železnic
Tč	tarifní číslo
USB	univerzální sériová sběrnice (Universal Serial Bus)
žel.st.	železniční stanice
ŽST	železniční stanice

ÚVOD

Funkčnost a atraktivita veřejné dopravy na území Národního parku Šumava a v navazujícím širším okolí má zásadní význam z hlediska udržitelnosti životního prostředí a ochrany přírody. Autor se v bakalářské práci zaměřuje na potenciál zdejší rekreační dopravy, nikoliv dopravy primárně zabezpečující každodenní přepravu do zaměstnání, do škol, za službami apod.

Oblastí Národního parku Šumava jsou pro účely této práce chápány nejen lokality nacházející se na vlastním území národního parku, nýbrž i širší území, které je s územím národního parku provozně i technologicky úzce spojeno. Autor se v rámci takto vymezeného území soustřeďuje na provedení dílčích technologických úprav provozu osobní železniční dopravy na souboru tzv. „šumavských lokálek“ v období hlavní rekreační sezóny a dále na provedení technologických úprav u sezónní autobusové linky 430979 vedoucí z Železné Rudy do Kvildy.

Cílem bakalářské práce je zefektivnit a zatraktivnit veřejnou dopravu na území Národního parku Šumava a v navazujícím širším okolí. Bude navrženo využití takových kroků, které přinesou větší konkurenceschopnost veřejné dopravy jako celku vůči individuální automobilové dopravě. Autorovy návrhy úprav dopravní obslužnosti rovněž mohou napomoci prohloubit mezikrajskou spolupráci Jihočeského a Plzeňského kraje při objednávání dopravních výkonů na jejich pomezí. K návrhům racionalizace dopravní obslužnosti na vybraném území je autorem přistoupeno komplexně tak, aby byly v praxi realizovatelné v co možná nejkratším časovém horizontu.

1 ANALÝZA STÁVAJÍCÍ DOPRAVNÍ OBSLUŽNOSTI NA VYBRANÉM ÚZEMÍ

V této kapitole bude podrobněji představena stávající dopravní obslužnost v oblasti Národního parku (NP) Šumava, která má význam z pohledu rekreační dopravy.

1.1 Definice oblasti Národního parku Šumava

Šumava představuje rozsáhlé území na jihozápadě České republiky (ČR), tvořící rovněž přirozenou hranici s Rakouskou republikou a Spolkovou republikou Německo. Nachází se na území dvou krajů, a to Jihočeského a Plzeňského kraje. Je charakteristická svou přírodní cenností, jakož i specifičností struktury osídlení, která je dána pohnutou historií území po 2. světové válce v dobách tzv. železné opony. Z pohledu dopravní obslužnosti je namístě zmínit skutečnost, že ovlivnění historickými souvislostmi je na Šumavě do současnosti (rok 2024) patrné i v rámci existující železniční sítě, kdy lze jako příklad uvést Nové Údolí, v němž koleje končí přesně na hranici se Spolkovou republikou Německo.[1]

Autor oblast NP Šumava pro potřeby této práce vymezil následovně:

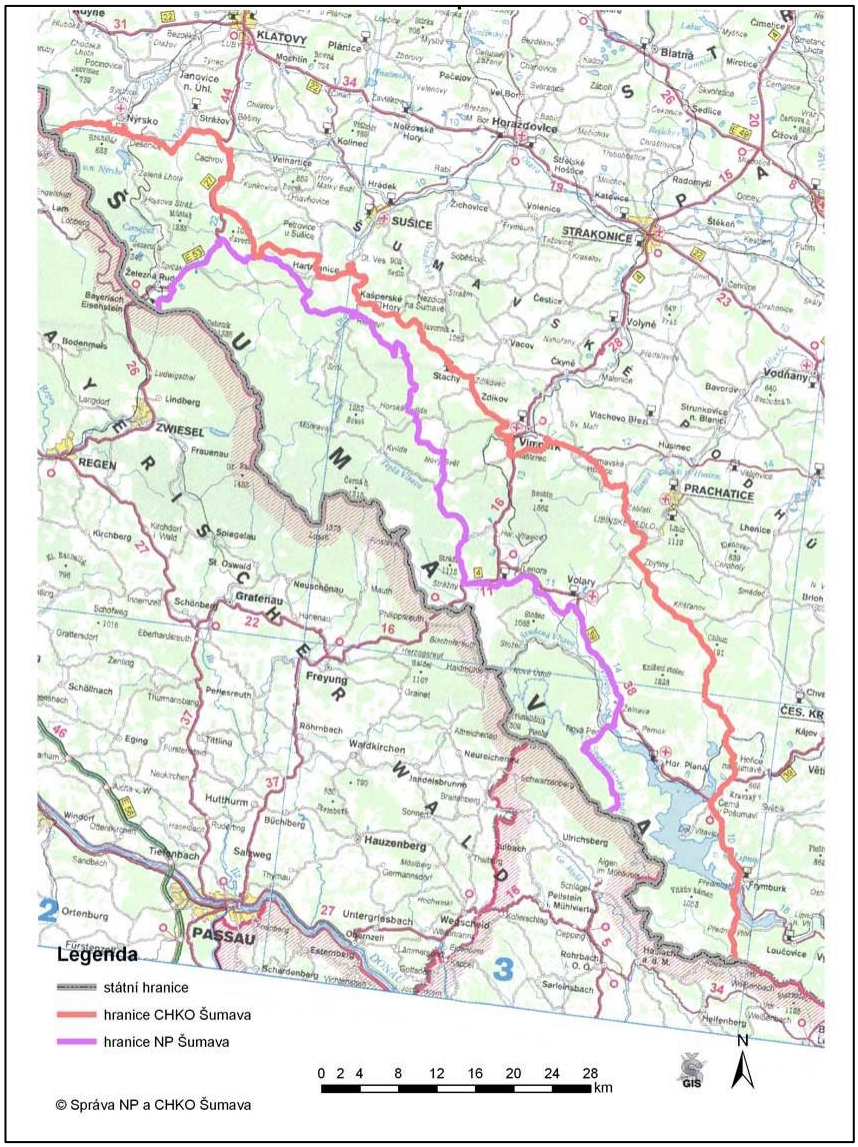
Sledovaným územím je v prvé řadě vlastní území NP. Jedná se o největší NP v ČR, byl vyhlášen uvnitř dosavadní Chráněné krajinné oblasti (CHKO) Šumava v roce 1991 a jeho celková rozloha činí 68 342 ha (1). Území NP je podle přírodních podmínek a cílů ochrany členěno dle nové právní úpravy, kterou je vyhláška Ministerstva životního prostředí ČR č. 42/2020 Sb., o vymezení zón ochrany přírody NP Šumava (2), s účinností od 1. 3. 2020 na 4 zóny ochrany přírody: zónu přírodní, zónu přírodě blízkou, zónu soustředěné péče o přírodu a zónu kulturní krajiny (3).

Území bezprostředně obklopující NP představuje CHKO Šumava vyhlášená v roce 1963, přičemž její rozloha nepokrytá územím NP činí 99 480 ha (1).

Za oblast NP Šumava je pro potřeby této práce chápáno rovněž širší území navazující na výše popsané oblasti s územní ochranou, které je s nimi z hlediska dopravní obslužnosti provozně

[1] Trať, která tu dříve vedla přes celnici v Haidmühle do Pasova, byla po roce 1948 zničena, přímo na hraničním mostě bylo na české straně několik desítek metrů kolejnic odstraněno a pracovníky Československých státních drah před tímto místem nasypán štěrk jako ukončení kolejí. Od 70. let minulého století se po vybudování nového drátěného zátarasu posunutého více do vnitrozemí jezdilo jen do Stožce, kde koleje přehradila vrata. Do Nového Údolí směly jezdit jen kontrolované manipulační vlaky se dřevem. Bavorsko trať na své straně pro nerentabilitu v roce 1974 definitivně zrušilo také (4).

i technologicky úzce spojeno. Tím jsou myšleny obce ležící na trasách linek, které budou řešeny v podkapitole 1.3. Na obrázku 1 je vyobrazena mapa NP Šumava a CHKO Šumava.



Zdroj: (5)

Obrázek 1 Mapa NP Šumava a CHKO Šumava

1.2 Dopravní infrastruktura v oblasti

Odpovídající úroveň dopravní infrastruktury představuje nezbytný předpoklad fungování veřejné dopravy jako celku a významnou měrou tak může přispět k jejímu zatraktivnění. Příkladem toho, jak se ve veřejné dopravě odráží nedostatečná kvalita dopravní infrastruktury, je nutnost snížení traťové rychlosti a zavedení tzv. pomalých jízd na řadě traťových úseků, což

je faktor, který se negativně promítá do jízdních dob a dodržení návazností a také do stability celého jízdního řádu (JŘ). Mnohdy tak dochází k přenášení zpoždění i na obratové spoje.

K dopravní infrastruktuře nezbytné pro fungování veřejné dopravy řadíme vedle železniční a silniční sítě (kromě technického zázemí, kterým se autor v práci nezabývá) rovněž zastávky, stanice, dopravní terminály či odbavovací haly, s nimiž cestující veřejnost přichází do přímého styku při nastupování a vystupování z jednotlivých dopravních prostředků, ale také při přestupech. Nevyhovující stav dopravních terminálů, stanic či zastávek tak může u cestující veřejnosti zásadně ovlivnit její rozhodování o tom, jaký způsob dopravy pro svoji cestu zvolí a zda dá přednost cestě veřejnou dopravou či využije individuální automobilovou dopravu (IAD).

V následujících podkapitolách autor analyzuje dopravní infrastrukturu nacházející se v oblasti NP Šumava, která bude významná z hlediska návrhů změn dopravní obslužnosti představených v kapitole 2. Jedná se o:

1. železniční tratě,
2. pozemní komunikace,
3. ostatní dopravní infrastrukturu.

1.2.1 Železniční tratě

Železniční dráhy se dle zákona č. 266/1994 Sb., o drahách, ve znění pozdějších předpisů (6), z hlediska významu, účelu a technických podmínek člení do pěti kategorií, a to na dráhu celostátní, regionální, místní, vlečku, zkušební a speciální dráhu.

Regionální drahou, do níž spadají všechny tři níže uvedené tratě ze souboru tzv. „šumavských lokálek“, se rozumí dráha regionálního nebo místního významu, která slouží veřejné železniční dopravě a je zaústěná do celostátní nebo jiné regionální dráhy.

Pro vymezenou oblast hraje klíčovou roli soubor těchto tří železničních tratí:

1. trať 194,
2. trať 197,
3. trať 198.

Uvedené tratě jsou nazývány jako „šumavské lokálky“ a manažerem infrastruktury, kterým je v tomto případě Správa železnic, státní organizace, jsou pro účely pomůcek ročního JŘ (7) označeny čísly 707 a 708.

Trať 194 je jednokolejná neelektrifikovaná regionální železniční trať s klasickým rozchodem[2] o délce 88 km (7) vedoucí územím Jihočeského kraje z Českých Budějovic přes Zlatou Korunu do Černého Kříže. V úseku České Budějovice – České Budějovice-Rožnov splývá s tratí 196 vedoucí z Českých Budějovic do Summerau, z níž pokračuje odbočkou směr Boršov nad Vltavou. Trať prochází mj. Českým Krumlovem, který je po celý rok významným turistickým cílem českých i zahraničních návštěvníků. Velmi důležitou roli trať plní v letním období, neboť propojuje atraktivní oblasti jižních Čech, zejména pak Lipenska (Černá v Pošumaví, Horní Planá, Nová Pec) s územím NP Šumava. V Černém Kříži trať ústí do trati 197. Určitá specifičnost trati 194 vyplývá ze skutečnosti, že zčásti prochází územím bývalého vojenského výcvikového prostoru Boletice (dnes se na části bývalého vojenského výcvikového prostoru nachází vojenský újezd Boletice)[3], což je patrné na velmi řídkém osídlení, a to podél trati mezi Kájovem a Černou v Pošumaví. Provoz na trati 194 je řízen na základě Předpisu SŽ D1 (Dopravní a návěstní předpis) (8).

Trať 197 je jednokolejná neelektrifikovaná regionální železniční trať s klasickým rozchodem o délce 70 km (7) vedoucí územím Jihočeského kraje z Čížence přes Volary do Nového Údolí. Na trati se nachází několik významnějších sídel, a to Vodňany, Prachatice a Volary. V Čížencích trať ústí do trati 190 vedoucí z Českých Budějovic do Strakonic, resp. Plzně. Významná je zde také ta skutečnost, že trať vzájemně propojuje jednotlivé dílčí části NP Šumava. V traťovém úseku Čížence – Volary jsou jízdy vlaků organizovány prostřednictvím radiobloku podle Předpisu SŽ D4 (Předpis pro řízení drážní dopravy na tratích vybavených radioblokem) (8). Tento systém kontroluje technickými prostředky práci dispečera a do značné míry i strojvedoucího. Realizován je datový i hlasový režim přenosu informací (9). Ve zbývajícím úseku Volary – Nové Údolí je provoz řízen na základě Předpisu SŽ D1 (Dopravní a návěstní předpis) (8).

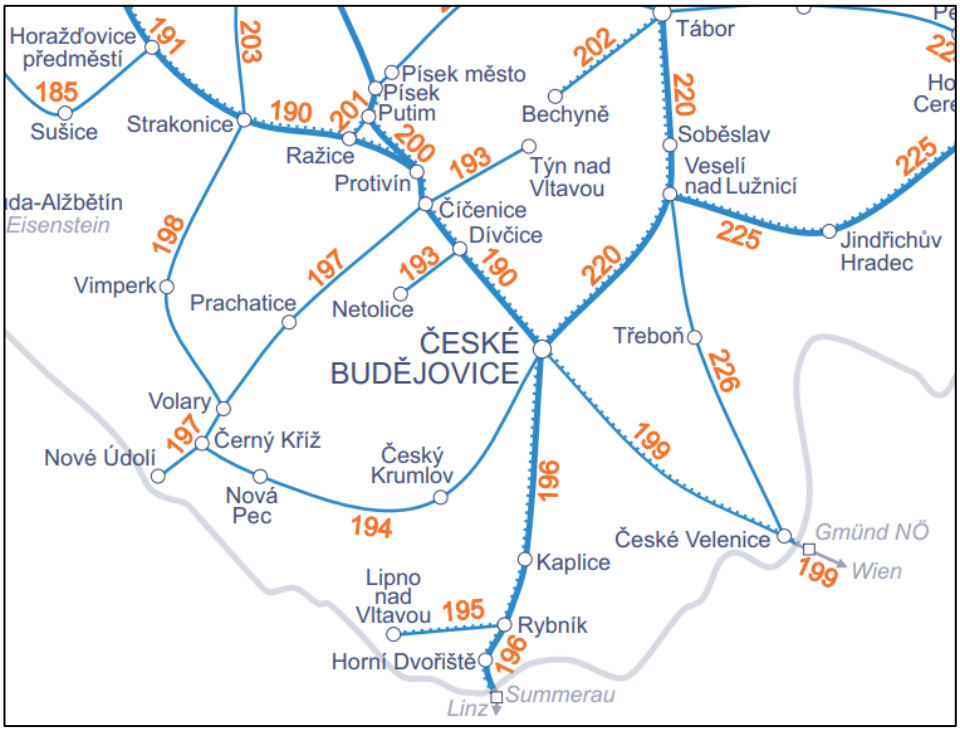
Trať 198 je jednokolejná neelektrifikovaná regionální železniční trať s klasickým rozchodem o délce 71 km (7) vedoucí územím Jihočeského kraje ze Strakonic do Volar. Na trati se nachází několik významnějších sídel, a to Strakonice, Volyně, Vimperk a Volary. Ve Strakonicích trať ústí do trati 190/191 vedoucí z Českých Budějovic do Plzně. Na trati se také nachází nejvýše položená železniční stanice v ČR – Kubova Huť (995 m n. m.). Stejně jako v případě tratí 194

[2] Za klasický rozchod kolejí je považována hodnota 1 435 mm, návrhová hodnota rozchodu je dle platných technických specifikací interoperability evropského železničního systému nově stanovena na hodnotu 1 437 mm (10).

[3] Vojenský újezd Boletice byl založen a vznikl původně jako vojenský výcvikový prostor Boletice v roce 1947. Celý je součástí okresu Český Krumlov. V roce 2016 došlo ke zmenšení prostoru újezdu, vyčlenila se z něho mj. nově vzniklá obec Polná na Šumavě. Území je dodnes aktivně využíváno Armádou ČR (11).

a 197 je i tato trať významná z pohledu rekreační dopravy. Provoz na trati 198 je organizován podle Předpisu SŽ D3 (Předpis pro zjednodušené řízení drážní dopravy) (8).

Na obrázku 2 je vyobrazeno vedení jednotlivých tratí v okolí Českých Budějovic.



Zdroj: (12)

Obrázek 2 Mapa železničních tratí v okolí Českých Budějovic

1.2.2 Pozemní komunikace

Pozemní komunikace v ČR jsou dle zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů (13), rozděleny do čtyř kategorií, a to:

1. dálnice,
2. silnice,
3. místní komunikace,
4. účelová komunikace.

Dálnice je pozemní komunikace určená pro rychlou dálkovou a mezistátní dopravu silničními motorovými vozidly. Silnice je veřejně přístupná pozemní komunikace určená k užití silničními a jinými vozidly a chodci. Silnice se podle svého určení a dopravního významu rozdělují do tří tříd – silnice I. třídy, silnice II. třídy a silnice III. třídy. Silnice I. třídy jsou primárně určeny pro dálkovou a mezistátní dopravu, silnice II. třídy jsou určeny pro dopravu mezi okresy neboli

slouží k dopravě mezi většími obcemi, například mezi obcemi s rozšířenou působností, a silnice III. třídy jsou určeny k vzájemnému spojení obcí či jejich napojení na ostatní pozemní komunikace. Místní komunikace je veřejně přístupná pozemní komunikace, která slouží převážně místní dopravě na území obce. Účelová komunikace je pozemní komunikace sloužící ke spojení jednotlivých nemovitostí pro potřeby vlastníků těchto nemovitostí nebo ke spojení těchto nemovitostí s ostatními pozemními komunikacemi nebo k obhospodařování zemědělských a lesních pozemků (14).

Z pohledu dopravní obslužnosti v oblasti NP Šumava plní hlavní roli silnice I., II. a III. tříd. Tyto vzájemně propojují jednotlivé obce v oblasti a je po nich trasována pravidelná linková autobusová doprava.

Vymezenou oblastí procházejí tyto významnější silnice (15):

1. silnice I/39,
2. silnice I/4,
3. silnice I/27,
4. silnice II/167,
5. silnice II/168,
6. silnice II/169,
7. silnice II/190.

Silnice I/39 propojuje Českobudějovicko a Českokrumlovsko s NP Šumava. Významnějšími sídly, jimiž silnice prochází, jsou Český Krumlov a Volary. Celková délka silnice je téměř 72 km a v celé své délce se nachází na území Jihočeského kraje.

Silnice I/4 propojuje pražskou aglomeraci se Spolkovou republikou Německo. Významnějšími sídly, jimiž silnice prochází, jsou Strakonice a Vimperk. U Strážného prochází územím NP Šumava.

Silnice I/27 propojuje Plzeňsko s Klatovskem a Železnorudskem a na sever s Žateckem a oblastí Mostecké pánve. Prochází tak územím více krajů. Pro potřeby této práce je však nejdůležitější její nejjižnější úsek od Gerlovy Hutě do Železné Rudy.

Silnice II/167 spojuje Kvildu s Horní Vltavicí přes Borovou Ladu. Celková délka silnice je 19 km a v celé své délce se nachází na území Jihočeského kraje v okrese Prachatice. V Horní Vltavici ústí do silnice I/4. Silnice z velké části prochází územím NP Šumava.

Silnice II/168 propojuje Vimperk s Kvildou. Celková délka silnice je 15 km a v celé své délce se nachází na území Jihočeského kraje v okrese Prachatice.

Silnice II/169 propojuje Horažďovicko a Sušicko s územím NP Šumava. V Kvildě plynule přechází v silnici II/167. Celková délka silnice je zhruba 43 km a prochází územím Plzeňského a Jihočeského kraje.

Silnice II/190 propojuje Hartmanice s Českou Kubicí. Celková délka silnice činí 65 km a prochází územím Plzeňského kraje. V úseku z Gerlovy Hutě do Železné Rudy splývá se silnicí I/27. Pro potřeby této práce je nejdůležitější úsek od Skelné po Železnou Rudu.

Kromě uvedených silnic I. a II. třídy jsou v oblasti NP Šumava významnější i vybrané silnice III. třídy. Jako příklad lze uvést silnici III/14143 vedoucí z Horní Vltavice přes Zátoň do Lenory, dále silnici III/16910 vedoucí z Rejštejna přes Srní a Modravu do Kvildy a v neposlední řadě silnici III/16911 vedoucí ze Srní přes Prášily do Skelné (15).

1.2.3 Ostatní dopravní infrastruktura

Mezi ostatní dopravní infrastrukturu je možno zařadit zejména následující dopravní stavby:

1. železniční stanice a zastávky,
2. autobusové zastávky,
3. dopravní terminály,
4. odbavovací haly.

Veškeré tyto dopravní stavby by měly vyhovovat požadavkům týkajícím se především aspektů jako jsou dostupnost a snadná orientace, odpovídající dimenzovanost, bezbariérovost, bezpečnost, vybavenost a uživatelská přívětivost.

Pro potřeby této práce jsou z technologického hlediska a dále vzhledem k přestupům mezi jednotlivými spoji či jednotlivými dopravními subsystémy nejvýznamnějšími následující stanice, zastávky či terminály:

1. železniční stanice (ŽST) České Budějovice,
2. ŽST Volary,
3. autobusové nádraží Volary,
4. ŽST Černý Kříž,
5. ŽST Lenora, resp. autobusová zastávka Lenora,,žel.st.,
6. ŽST Nová Pec, resp. autobusová zastávka Nová Pec,,žel.st.,

7. autobusová zastávka Kvilda.

Za specifickou lze z technologického hlediska označit zastávku Nové Údolí nacházející se v těsné blízkosti hranice se Spolkovou republikou Německo, v níž je aplikovatelný přestup „hrana-hrana“ mezi železničním a autobusovým subsystémem. Označením přestupu „hrana-hrana“ se rozumí vysoce komfortní přestup mezi dvěma, případně i více dopravními prostředky, a to u jednoho a téhož nástupiště. Obecně vzato je v těchto případech možné uvažovat o různých kombinacích, přičemž v případě Nového Údolí by se jednalo o situaci, kdy se u jedné hrany nástupiště nachází vlaková souprava a u druhé hrany nástupiště autobus. Přestup „hrana-hrana“ v zastávce Nové Údolí v současné době (rok 2024) není realizován. Po výstupu z vlaku je nutný pěší přesun v délce zhruba 500 m na území sousedního státu na autobusovou zastávku Haidmühle Grenze. Důvodem je jednak nevyhovující stav mostního objektu přes Údolský potok na hraničním přechodu Stožec / Haidmühle, ale také absence mezinárodní licence pro autobusovou linku provozovanou na území Spolkové republiky Německo.

1.3 Specifikace provozu na vybraných linkách veřejné osobní dopravy v oblasti

Kritériem pro uvedení linky veřejné osobní dopravy v podkapitolách 1.3.1 až 1.3.5 je jednak skutečnost, že minimálně jedna její zastávka leží v oblasti NP Šumava vymezené v podkapitole 1.1, a dále fakt, že linka má významnější přínos pro turistický rozvoj regionu. Představen zde bude provoz na těch linkách, kterých se budou týkat, ať už přímo či nepřímo, návrhy racionalizace dopravní obslužnosti obsažené v kapitole 2. Mimo autorovu pozornost zde zůstávají linky, kterých se návrhy na provedení technologických úprav nikterak nedotýkají.

1.3.1 Linky S4 a Ex7

Linka S4 (České Budějovice – Český Krumlov – Horní Planá – Černý Kříž – Nové Údolí/Volary) představuje železniční spojení vlaky kategorie osobní (Os) v rámci objednávky Jihočeského kraje, přičemž celoročně plní významnou roli v rámci dopravní obslužnosti oblastí jihozápadně od krajského města, Českých Budějovic. Provoz linky je zajištěn zpravidla ve dvouhodinovém taktu (doplněném ve dnech školního vyučování o jeden pár vlaků v relaci České Budějovice – Kájov a zpět), který je však často vychýlený, neboť v průběhu jízdy vlaku dochází několikrát ke křižování s vlaky opačného směru, a rovněž i vzhledem k obratům souprav v koncových stanicích. Neexistuje tedy přesná časová poloha odjezdů vlaků z konkrétní stanice vždy v daném směru, která by byla po celý den zafixovaná.

Předpokládá se, že výhledově dojde spolu s částečnou elektrifikací trati, nasazením vozidel s lepšími trakčními vlastnostmi a tudíž i souvisejícím snížením jízdních dob k eliminaci popsaného nežádoucího stavu. Obecně lze ale konstatovat, že většina vlaků linky S4 odjíždí z Českých Budějovic od časové symetrie soustředěné k celé sudé hodině (SS:11) a zase k ní přijíždí (LL:42). Na základě této časové symetrie tak u většiny vlaků linky S4 existují přestupní vazby na vlaky dálkového segmentu ve směru Praha hl.n., Jihlava a Brno hl.n., Plzeň hl.n. a Linz a opačně, jakož i další vlaky regionální dopravy.

Ve stanici Černý Kříž je zavedena přestupní vazba s linkou S7 ve směru Volary, Prachatice a Čížčenice a opačně.

Kromě uvedeného linka S4 plní i zcela klíčovou funkci z pohledu rekreační dopravy. V úseku Nová Pec – Černý Kříž trasa linky prochází přírodně velmi cennou a turisticky hojně navštěvovanou oblastí Vltavského luhu, která z velké části představuje (bývalou) první zónu NP Šumava. Železniční dopravu v této lokalitě tak lze bezesporu považovat za nejekologičtější prostředek osobní dopravy, pakliže nepočítáme například jízdní kolo, a měla by být tudíž chápána jako páteřní síť rekreační dopravy v regionu s tím, že kvalitativně i technologicky by měla být schopna uspokojit co nejširší poptávku po přepravě ze strany cestující veřejnosti tak, aby nedocházelo k odlivu potenciálních cestujících do vlastních osobních automobilů. K uvedenému bohužel častokrát již nyní dochází a takový stav není v žádném případě žádoucí. Zásadním problémem z pohledu rekreační dopravy na lince S4 je časová nekonkurenceschopnost na delší vzdálenosti v porovnání s IAD způsobená mj. absencí tzv. „rychlé vrstvy“, dále nedostatečná nabídka vhodných spojů v průběhu dne v závislosti na rekreační sezóně a v neposlední řadě také odjíždění klíčového vlaku Os 8143 v hlavní rekreační sezóně z Českých Budějovic před veškerými přípoji od Prahy, Tábora, Jihlavy či Plzně z toho důvodu, aby v Novém Údolí nedocházelo k opožďování obratového vlaku Os 8106. **V kapitole 2 tak budou představena možná řešení, vedoucí k zefektivnění a zatraktivnění provozu této linky (a s tím související linky Ex7).**

Dalšími významnými turistickými oblastmi, jimiž je linka vedena, je například úbočí hory Kleť (zastávka Holubov a stanice Zlatá Koruna), město Český Krumlov, Naučná stezka Olšina (zastávka Hodňov), oblast horní části Lipenské přehrady (Černá v Pošumaví, Horní Planá a Nová Pec) a v neposlední řadě také okolí Stožecka.

Provoz osobních vlaků linky S4 zajišťuje od prosince 2017 dopravce GW Train Regio a.s. Nasazovány jsou motorové jednotky různých řad, nejčastěji se však jedná o jednotky řady 818

známé jako RegioSprinter či o jednotky řady 845. V závislosti na sezóně, poptávce a dnech v týdnu bývají jednotky zdvojeny a v případě jednotek řady 818 i ztrojeny. V letním období (zpravidla červen až září) bývají uprostřed soupravy řazeny také vozy uzpůsobené pro přepravu jízdních kol, neboť tato doplňková služba je cestující veřejností velmi poptávána a Jihočeským krajem jakožto objednatelem zároveň požadována. Typické řazení vlaku linky S4 v letním období je patrné z obrázků 3 až 5. Na obrázku 6 je zachycen vůz uzpůsobený pro přepravu jízdních kol.

Zdroj: (16), úprava autor

Obrázek 3 Typické řazení vlaku linky S4 v letním období – varianta 1

Zdroj: (16), úprava autor

Obrázek 4 Typické řazení vlaku linky S4 v letním období – varianta 2

Zdroj: foto Tomáš Baierl

Obrázek 5 Souprava tří jednotek řady 848 na lince S4

Zdroj: foto autor

Obrázek 6 Vůz uzpůsobený pro přepravu jízdních kol

V úseku České Budějovice – Český Krumlov a opačně linku S4 dále doplňuje jeden pár vlaků dálkového segmentu linky Ex7 (Praha – Tábor – České Budějovice – Rakousko/Český Krumlov), díky čemuž je dosaženo přímého a relativně rychlého spojení Prahy s Českým Krumlovem, po celý rok hojně navštěvovaným tuzemskými i zahraničními návštěvníky. Provoz na lince zajišťují České dráhy, a.s. Ve směru z Českých Budějovic do Českého Krumlova je vlak veden po 11. hodině dopolední, zpět potom po 14. hodině. Zastavuje pouze ve stanicích České Budějovice a Český Krumlov. Tyto časové polohy jsou zvoleny i proto, že není nutná žádná další souprava navíc oproti turnusové potřebě pro období dopravní špičky. Ve stanici České Budějovice dochází k přepřahům hnacích vozidel (HV) mezi závislou a nezávislou trakcí. Kmenové řazení pro úsek České Budějovice – Český Krumlov je tvořeno:

- hnacím vozidlem řady 754,
- dvěma vozy 2. vozové třídy s oddílovým uspořádáním (Bmz^{226}),
- jedním vozem 2. vozové třídy ve velkoprostorovém provedení (Bdmpee^{233}),

- jedním multifunkčním vozem 2. vozové třídy uzpůsobeným pro přepravu imobilních cestujících, vybaveným zvedací plošinou, a pro přepravu jízdních kol (Bbdgmee[236]),
- bistrovozem s velkoprostorovým oddílem 1. vozové třídy (ARmpee[829]).

Typické řazení soupravy je patrné z obrázku 7.

Zdroj: (16), úprava autor

Obrázek 7 Typické řazení soupravy linky Ex7, úsek České Budějovice – Český Krumlov

1.3.2 Linka S7

Linka S7 (Číčenice – Prachatice – Volary – Černý Kříž – Nové Údolí) zahrnuje osobní vlaky provozované dopravcem GW Train Regio a.s. na základě smluvního vztahu uzavřeného s Jihočeským krajem. Z pohledu přestupních vazeb jsou nejdůležitějšími stanicemi Číčenice, Volary a Černý Kříž. Ve stanici Číčenice je u části vlakových spojů zajištěna přestupní vazba s vlaky dálkového segmentu ve směru České Budějovice, Plzeň hl.n. a Praha hl.n. a opačně. Ve stanici Volary existuje přestupní vazba s osobními vlaky linky S8 ve směru Strakonice a opačně. Ve stanici Černý Kříž v průběhu celého dne dochází k provozní situaci, kdy přijíždí vlak linky S4 po trati 194 od Českých Budějovic a je zde možné přestoupit na vlak linky S7 od Nového Údolí ve směru Volary, resp. Číčenice. Dochází tak zde i k vykřižování s vlakem opačného směru a po příjezdu vlaku linky S7 od Nového Údolí odjíždí vlak linky S4 do Nového Údolí. Obdobná provozní situace nastává i u vlaků obou linek jedoucích opačným směrem. Na lince je nastaven základní dvouhodinový takt, který je v průběhu celého dne doplněn o řadu dalších účelových spojů. Pro potřeby této práce lze za nejdůležitější považovat větev linky z Volar do Nového Údolí vedoucí stejně jako v případě linky S4 oblastí Vltavského luhu. **V kapitole 2 budou představena možná řešení technologických úprav provozu této linky ve zmíněném úseku.**

Vozba vlaků je v drtivé většině případů zajištěna motorovými jednotkami řady 818 RegioSprinter. Sekundárně však do provozu zasahují i řady 810, 814 RegioNova, 816 či 841.2 RegioSpider. V případě nasazení motorového vozu řady 810 či 816 bývá v hlavní rekreační sezóně zdvojen a doplněn o vůz uzpůsobený pro přepravu jízdních kol. Typické řazení vlaku linky S7 v letním období je patrné z obrázků 8 a 9.

Zdroj: (16), úprava autor

Obrázek 8 Typické řazení vlaku linky S7 v letním období – varianta 1

Zdroj: (16), úprava autor

Obrázek 9 Typické řazení vlaku linky S7 v letním období – varianta 2

1.3.3 Linka S8

Linka S8 (Strakonice – Vimperk – Volary) představuje osobní vlaky na trati 198. Provoz je zajišťován, stejně jako v případě linek S4 a S7, společností GW Train Regio a.s. Z pohledu přestupních vazeb jsou nejdůležitějšími oba konce linky – Strakonice a Volary. Ve Strakonicích existuje přestupní vazba na rychlíkovou linku R11 do obou směrů, tj. jak ve směru Plzeň hl.n., tak i ve směru České Budějovice a opačně. Dále lze přestoupit rovněž na regionální spoje ve směru Blatná či Písek. Ve stanici Volary existuje vzájemná přestupní vazba s linkou S7 ve směru Nové Údolí a opačně. Základní interval na lince činí 120 minut. V pracovních dnech jsou na lince doplněny účelové spoje v relaci Strakonice – Vimperk a opačně, resp. Volary – Lenora a opačně. Z pohledu rekreační dopravy v oblasti NP Šumava je nejdůležitější úsek Volary – Lenora, případně Kubova Huť. **V kapitole 2 budou představena možná řešení, nepřímo vedoucí k zatraktivnění provozu této linky.**

Vozba vlaků linky S8 je ve většině případů, stejně jako u linky S7, zajišťována motorovými jednotkami řady 818 RegioSprinter. Variantně však do provozu zasahují i řady 810, 814, 816 či 841.2. Obrázek 10 vyobrazuje typické řazení vlaku linky S8. Na obrázku 11 je zachycena motorová jednotka řady 814 na lince S8 při odjezdu ze stanice Kubova Huť.

Zdroj: (16), úprava autor

Obrázek 10 Motorová jednotka řady 818 – typické řazení vlaku linky S8

Zdroj: foto autor

Obrázek 11 Motorová jednotka řady 814 na lince S8 při odjezdu ze stanice Kubova Huť

1.3.4 Linky 320182, 320183 a 320184

Linky 320182, 320183 a 320184 jsou si svojí trasou i koncepcí velmi podobné. Jedná se o sezónní turistické autobusové linky v objednávce Jihočeského kraje provozované společností GW BUS a.s. v období hlavní rekreační sezóny s primárním cílem propojit Českobudějovicko s turisticky atraktivními oblastmi jižních Čech.

Linka 320182 (České Budějovice – Český Krumlov – Lipno nad Vltavou – Horní Planá – Volary – Kvilda) je v této podobě novinkou hlavní rekreační sezóny 2024. V provozu je v období od poloviny května do konce června a od začátku září do poloviny října vždy o víkendech a státních svátcích, o letních prázdninách pak denně. Do roku 2023 byla tato linka provozována pouze v relaci České Budějovice – Český Krumlov – Lipno nad Vltavou – Horní Planá a zpět, počínaje hlavní rekreační sezónou 2024 tak byla prodloužena o úsek Horní Planá – Volary – Kvilda, v němž dlouhodobě nabídka spojení (a hlavně pak v úseku Lenora – Horní Vltavice – Borová Lada – Kvilda) neodpovídá poptávce po přepravě během celého dne v průběhu hlavní rekreační sezóny. Linka byla také nově doplněna o devět dalších spojů v průběhu dne vždy v části její trasy, avšak nerespektujících pravidelnost intervalu mezi jednotlivými spoji, která je v oblasti NP Šumava zejména na území Plzeňského kraje již několik

let zažitá a u cestující veřejnosti tudíž i zjevně očekávaná. V minulých letech navíc ve zmíněném úseku Lenora – Horní Vltavice – Borová Lada – Kvilda existoval jediný pár spojů za den, čímž je tento úsek dosud značně poznamenán. V důsledku nevyhovující nabídky spojení a nízké míry atraktivity JŘ pro jeho chybějící periodicitu je zde tak upřednostňována IAD, což je vzhledem k přírodně velmi cenné lokalitě velmi nežádoucí stav. **V kapitole 2 autor navrhne řešení, která povedou k zatraktivnění dopravní obslužnosti zmíněné lokality.**

Linka 320183 (České Budějovice – Český Krumlov – Volary – Kvilda) je svojí trasou podobná lince 320182. Jediným rozdílem je odlišné trasování v úseku Český Krumlov – Černá v Pošumaví, kdy linka 320183 je vedena přímou trasou po silnici I/39 přes Kájov, zatímco linka 320182 je trasována přes Větřní, Vyšší Brod, Loučovice, Lipno nad Vltavou a Frymburk. Ta je proto výrazně pomalejší a primárně tak není určena pro spojení Českobudějovicka a Českokrumlovska s NP Šumava, k tomu slouží zde zmíněná linka 320183.

Linka 320184 (České Budějovice – Prachatice – Volary – Kvilda) je v úseku České Budějovice – Volary vedena přes Netolice, Prachatice a Libínské sedlo. Z Volar je pak trasa shodná s linkami 320182 a 320183.

Na linky jsou nasazovány autobusy Iveco Crossway s přívěsem pro přepravu jízdních kol. Většina z nich je vybavena plnohodnotnou celovozovou klimatizací.

1.3.5 Linka 430979

Linka 430979 (Železná Ruda – Prášily – Modrava – Kvilda) zajišťuje v hlavní rekreační sezóně na základě objednávky Plzeňského kraje propojení jednotlivých turisticky atraktivních lokalit v západní oblasti NP Šumava s mezikrajským přesahem do sousedního Jihočeského kraje, v němž se nachází druhá z koncových zastávek linky – Kvilda. Tato linka představuje jedno z páteřních spojení v rámci oblasti a je tak současně velmi důležitá pro rozvoj celého regionu. Provoz linky zajišťuje společnost ARRIVA STŘEDNÍ ČECHY s.r.o. a z technologického hlediska tyto výkony spadají pod provozovnu Klatovy.

Linka je v provozu v období od poloviny května do konce června a od začátku září do poloviny října vždy o víkendech a státních svátcích, v období letních prázdnin pak denně. Provozní rozsah je nastaven na šest párů spojů v průběhu dne.[4]

[4] Novinkou hlavní rekreační sezóny 2024 mělo být vedení dvou párů spojů na lince i o víkendech a státních svátcích v období od konce dubna do poloviny května. Tyto spoje neměly umožňovat přepravu jízdních kol. Vzhledem k rekonstrukci silnice II/190 v Železné Rudě však byl vydán výlukový jízdní řád a předmětné spoje z něj byly vyjmuty v celé trase.

Na linku jsou zpravidla nasazovány autobusy MAN Lion ‘s City s přívěsem pro přepravu jízdních kol. Tyto autobusy nabízejí nejvyšší možný komfort cestujících i řidiče – jsou vybaveny např. automatickou převodovkou, plnohodnotnou celovozovou klimatizací či USB zásuvkami (Universal Serial Bus) u každé řady sedadel. Na obrázku 12 je pro ilustraci zachycen autobus MAN Lion ‘s City s přívěsem pro přepravu jízdních kol. Na obrázku 13 je detailně zachycen přívěs pro přepravu jízdních kol.

Zdroj: foto autor

Obrázek 12 Autobus MAN Lion ‘s City s přívěsem pro přepravu jízdních kol

Zdroj: foto autor

Obrázek 13 Přívěs pro přepravu jízdních kol

V kapitole 2 budou navržena možná řešení, která přispějí k ještě větší atraktivitě provozu této linky.

1.4 Požadavky cestující veřejnosti

Z výsledků průzkumů názorů cestujících vyplývají základní nároky cestující veřejnosti kladené na příměstskou dopravu (17). Požadavky cestujících jsou uváděny v následujícím pořadí:

1. rychlost přepravy,
2. četnost spojů,
3. pravidelnost,
4. pohodlí,
5. bezpečnost,
6. spolehlivost,
7. přiměřená cena jízdného,
8. ochota a zdvořilost personálu.

Z předmětného výčtu požadavků cestující veřejnosti je jistě možno vycházet, i pokud jde o další druhy veřejné dopravy, jako je doprava městská, ale také doprava regionální. Autor tudíž

v práci, jejímž cílem je zefektivnění a zatraktivnění rekreační dopravy v oblasti NP Šumava, uvedený výčet nároků cestujících a jeho pořadí maximálně zohledňuje. Pakliže bude veřejná doprava podstatně pomalejší v porovnání s IAD a neuspokojivá bude navíc četnost spojů, nelze předpokládat, že cestující veřejnost prostředky veřejné dopravy upřednostní, a to ani v rámci rekreační dopravy.

Pravidelnost spojů lze chápat tak, že je vhodné, aby odjezdy spojů byly rovnoměrně rozprostřeny v průběhu celého dne (periodický JŘ). U rekreační dopravy je zároveň důležité, aby byla vhodným způsobem zohledněna doba, kdy převažuje poptávka po přepravě z větších sídel do rekreačních oblastí (zpravidla ráno a dopoledne) a kdy převažuje poptávka po přepravě zpět do větších sídel (zpravidla odpoledne a večer). V této době je tak vhodné zavedení doplňkových spojů nad rámec běžného periodického JŘ. Ty by měly zpravidla zastavovat jen ve větších sídlech, přestupních bodech či jinak důležitých místech a měly by tak nabídnout co možná nejrychlejší způsob přepravy cestující veřejnosti do požadované destinace.

Cestující veřejnost v dnešní době od prostředků veřejné dopravy očekává také adekvátní komfort, který se může vyznačovat například nasazením vozidel vybavených účinnou celovozovou klimatizací prostoru pro cestující, USB zásuvkami u každé řady sedadel, výkonným topením pro zimní období (například sálavé radiátory v bočnicích) či bezdrátovým připojením k internetu. U autobusů se může jednat dále například i o větší rozteče mezi sedadly či o dvojité zasklení, které eliminuje zamlžování oken. Samozřejmostí by měl být také pohodlný nástup a výstup osob s omezenou schopností pohybu nebo orientace či dopravně handicapovaných (cestující s více příručními zavazadly, žena s dítětem v kočárku, cestující s jízdním kolem).

Atraktivitu veřejné dopravy lze také zvýšit výhodnými tarifními nabídkami či celkovou spolehlivostí systému. Zdvořilé a ochotné jednání by mělo být pak samozřejmostí v každé poskytované službě při styku s cestující veřejností.

1.5 Tarif

Trendem dnešní doby (rok 2024) je co možná nejjednodušší systém nákupu jízdních dokladů ze strany cestující veřejnosti. S postupným zaváděním integrovaných dopravních systémů (IDS) v jednotlivých krajích napříč republikou je v mnoha případech samozřejmostí i cesta na jeden jediný jízdní doklad v rámci daného systému, který umožňuje mj. přestupy mezi

jednotlivými vozidly, resp. subsystémy, v některých krajích[5] pak také umožňuje využití městské hromadné dopravy (MHD), což je cestujícími pozitivně vnímáno.

Uvedené je umožněno na základě rozdělení kraje do jednotlivých zón či pásem. Cestující si tak pořizuje jízdní doklad, který zohledňuje projeté zóny (pásma). Čím více zón (pásem) cestující projíždí, tím delší bývá zpravidla i časová platnost jízdenky. Při cestování na jeden jediný jízdní doklad v rámci celého systému navíc odpadá i nutnost cestujícího uhradit několikrát tzv. „počáteční sazbu".

V současnosti (rok 2024) jsou také v různých IDS zaváděny tzv. „mezikrajské přesahy", díky nimž je umožněno cestování (zpravidla přímým spojem bez nutnosti přestupu) na jízdní doklad vydaný v rámci jednoho kraje i na části území kraje sousedního, tj. bez nutnosti doplatku či zakoupení dalšího jízdního dokladu. Na dané lince tak dochází k tarifnímu překryvu, kdy v jedné z částí trasy linky platí více tarifů. Výjimkou na pomezí krajů již nejsou ani linky, na nichž platí více tarifů v celé své trase a cestující si tak může vybrat, který tarif je pro něj výhodnější.

Na druhé straně je v některých případech typické „lámání tarifů" v jedné jediné zastávce či stanici na trase dané linky, a to tak, že z výchozí zastávky A do nácestné zastávky X platí tarif Y a z nácestné zastávky X do koncové zastávky B platí tarif Z.

Oblast NP Šumava vymezená v podkapitole 1.1 se nachází na území dvou krajů – Plzeňského a Jihočeského. Co se tarifní integrace týče, celý Plzeňský kraj je zaintegrován do Integrované dopravy Plzeňského kraje (IDPK) s „mezikrajským přesahem" do Jihočeského kraje (obec Kvilda). Kompletní integrace Jihočeského kraje, jako jediného ze dvou krajů v ČR[6], dosud nebyla učiněna. Zaintegrováno je jen nejbližší okolí Českých Budějovic. V oblasti NP Šumava na území Jihočeského kraje je tak nutné si v naprosté většině případů pořizovat jízdní doklady na základě tarifů vyhlášených jednotlivými dopravci (případně jízdenky OneTicket u vlakových linek), což pro cestujícího zpravidla není výhodné.

Vedle toho však v obou krajích existují výhodné celodenní turistické jízdenky. V případě Plzeňského kraje se jedná o jízdní doklady Turista Plzeňskem a v případě Jihočeského kraje jde o jízdní doklady JIKORD plus. Tyto budou detailněji představeny v podkapitolách 1.5.1 a 1.5.2.

[5] Krajem, v němž je do IDS zapojena i MHD, je například Jihomoravský kraj. V rámci tohoto kraje lze cestovat na jeden jediný jízdní doklad zaintegrovanými vlaky, regionálními autobusy i systémy MHD v Brně, Blansku, Břeclavi, Vyškově, Znojmě, Hodoníně, Kyjově, Adamově či Bystřici nad Pernštejnem, která se nachází již v Kraji Vysočina.

[6] Druhým z krajů, v němž dosud neproběhla kompletní tarifní integrace, je Karlovarský kraj.

1.5.1 Turista Plzeňskem

Dle oficiálních webových stránek IDPK (18) se jedná o jednodenní jízdní doklad umožňující cestování po celém Plzeňském kraji po dobu 24 hodin ve všech autobusech objednávaných Plzeňským krajem a pravidelných vlacích kategorie Os a Sp.

Na uvedený jízdní doklad je dále možné využít i vybrané vlaky dálkového segmentu, konkrétně linky Ex6 (úsek Plzeň – Mariánské Lázně/Domažlice), R11 (úsek Plzeň – Strakonice), R16 (úsek Kařez – Klatovy, resp. Železná Ruda – Alžbětín) a R25 (úsek Plzeň – Blatno u Jesenice).

Novinkou od 14. června 2023 je platnost tohoto jízdního dokladu i na části území Jihočeského kraje, a to na většině vlakových a autobusových linek v okresech Strakonice a Prachatice. K zakoupení je také varianta včetně MHD Plzeň.

Od téhož data existuje verze Turista Plzeňskem a Bavorskem, která navíc umožňuje cestovat i na všech regionálních autobusových linkách a ve vlacích v okresech Cham, Regen a Freyung-Grafenau (tzn. včetně „Bavorských expresů“ do stanice Schwandorf).

Jízdní doklady Turista Plzeňskem i Turista Plzeňskem a Bavorskem lze zakoupit ve vlakových stanicích disponujících osobní pokladnou, ve vlacích u vlakové čety, v autobusech v rámci IDPK, na E-shopu ČD a také prostřednictvím mobilních aplikací Virtuální karta a Můj vlak.

1.5.2 JIKORD plus

Dle oficiálních webových stránek společnosti JIKORD s.r.o. (19) se jedná o jednodenní jízdní doklad, který je platný pro všechny linky veřejné linkové dopravy v závazku veřejné služby, systémy MHD a většinu železničních linek v rámci Jihočeského kraje. Dále jsou dohodnuty „mezikrajské přesahy“ do sousedních krajů, zejména pak do kraje Plzeňského.

Stejně jako v případě jízdenky Turista Plzeňskem existuje i u jízdního dokladu JIKORD plus verze JIKORD plus Bavorsko, která umožňuje cestovat i na všech regionálních autobusových linkách a ve vlacích v okresech Cham, Regen a Freyung-Grafenau.

Jihočeskou krajskou jízdenku JIKORD plus lze zakoupit v předtištěné podobě na předprodejních místech zejména vybraných dopravců (u ČD se jedná o osobní pokladny v rámci Jihočeského kraje). Obě verze jízdního dokladu (JIKORD plus a JIKORD plus Bavorsko) lze vydat také z odbavovacích zařízení v autobusech či zakoupit ve vlacích u vlakové čety.

Po předložení Jihočeské krajské jízdenky poskytují vybrané organizace jako muzeum, zoologická zahrada apod. benefit v podobě slevy ze vstupného.

1.6 Shrnutí analýzy

V kapitole 1 autor provedl analýzu stávající dopravní obslužnosti v oblasti NP Šumava, významné z pohledu rekreační dopravy. Pro potřeby této práce si autor v prvé řadě řešenou oblast vymezil a popsal dopravní infrastrukturu v ní. Následně se zabýval detailnějším popisem provozu na těch linkách veřejné osobní dopravy, kterých se budou týkat, ať už přímo či nepřímo, návrhy racionalizace dopravní obslužnosti obsažené v kapitole 2.

Z analýzy stávající dopravní obslužnosti v oblasti NP Šumava provedené autorem především vyplývá, že:

a) vzhledem k jedinečnosti řešené oblasti co do její přírodní cennosti má být odvrácení dalšího nárůstu počtu osobních automobilů vjíždějících do krajiny prioritou,
b) ve prospěch cestující veřejnosti je namístě uvažovat o rozšíření mezikrajské spolupráce Jihočeského a Plzeňského kraje při objednávání dopravních výkonů na jejich pomezí,
c) linka S4 plní zcela klíčovou funkci z pohledu rekreační dopravy,
d) klíčový vlak Os 8143 odjíždí z Českých Budějovic před veškerými přípoji,
e) linka 430979 je v hlavní rekreační sezóně významným páteřním spojením v rámci oblasti, neboť zajišťuje propojení jednotlivých turisticky atraktivních lokalit,
f) úsek Lenora – Horní Vltavice – Borová Lada – Kvilda je dlouhodobě poznamenán nedostatečnou nabídkou vhodných spojů,
g) v letním období (zpravidla červen až září) je cestující veřejností velmi poptávána přeprava jízdních kol.

Opatření mající za cíl zefektivnění a zatraktivnění veřejné dopravy na území Národního parku Šumava a v navazujícím širším okolí tak, aby bylo dosaženo větší konkurenceschopnosti veřejné dopravy jako celku vůči IAD, autor navrhne v návrhové části bakalářské práce.

2 NÁVRHY ZMĚN DOPRAVNÍ OBSLUŽNOSTI

V této kapitole budou autorem navrženy změny dopravní obslužnosti na vybraném území s vazbou na rekreační dopravu. Autor se soustřeďuje na provedení dílčích technologických úprav provozu osobní železniční dopravy na souboru tzv. „šumavských lokálek“ v období hlavní rekreační sezóny a dále na provedení technologických úprav u sezónní autobusové linky 430979 (Železná Ruda – Prášily – Modrava – Kvilda). Cílem navržených změn je zefektivnění a zatraktivnění veřejné dopravy jako celku na území NP Šumava a v navazujícím širším okolí. Stávající JŘ pro linku 430979 a knižní JŘ pro tratě 194 a 197 jsou přiloženy jako příloha A.

2.1 Úprava provozu na tratích 194 a 197

V této podkapitole autor navrhuje dílčí technologické úpravy provozu osobní železniční dopravy na souboru tzv. „šumavských lokálek“ (konkrétně na tratích 194 a 197) v období hlavní rekreační sezóny. Tu si autor pro potřeby této práce vymezil na období od poloviny května do poloviny října.

K zefektivnění a zatraktivnění provozu přispěje zejména zavedení tzv. „rychlé vrstvy“ (pracovně označeno jako linka R54) na trati 194, resp. 197. Toho bude dosaženo primárně prodloužením dvou párů vlaků dálkového segmentu (linky R17 a Ex7) o úsek České Budějovice – Nové Údolí, resp. v některých případech jen Český Krumlov – Horní Planá. Bude se tak jednat o nové spoje nad rámec stávajícího JŘ, které budou zastavovat jen ve větších sídlech, přestupních bodech či jinak důležitých místech a nabídnou tak co možná nejrychlejší způsob přepravy cestující veřejnosti do požadované destinace. V této souvislosti tak dojde i k úpravě časových poloh u vybraných vlaků linek S4 a S7 a zavedení nových přestupních vazeb. Knižní JŘ pro trať 194 v celém úseku pro období hlavní rekreační sezóny, jenž je jedním z výstupů této práce, je přiložen jako příloha B. Knižní JŘ pro trať 197 v úseku Volary – Nové Údolí pro období hlavní rekreační sezóny, jenž je jedním z výstupů této práce, je přiložen jako příloha C.

Autor cílí na to, aby si úpravy pokud možno nevyžadovaly žádná další vozidla navíc. Toho bude dosaženo efektivním využitím souprav z linek R17 a Ex7, případně S3.

2.1.1 Specifikace linky R54

Autor navrhuje prodloužení vybraných vlaků linek R17 a Ex7, a to:

- R 705 „Vltava“ o úsek České Budějovice – Český Krumlov – Nové Údolí,

- IC 533 „Jižní expres“ o úsek Český Krumlov – Horní Planá, resp. Nové Údolí,
- IC 534 „Jižní expres“ o úsek Nové Údolí, resp. Horní Planá – Český Krumlov,
- R 700 „Vltava“ o úsek Nové Údolí – Český Krumlov – České Budějovice.

V navrhovaném JŘ je vlakům vždy v prodlouženém úseku přiřazena číselná řada v rozmezí 740–749, souhrnně jsou označeny jako linka R54. Z dopravního hlediska jsou uvažovány v kategorii „rychlík“.

Zastavovací politika linky R54 je autorem nastavena takto:

- České Budějovice – krajské město, významný přestupní bod,
- Český Krumlov – okresní město, významný turistický cíl,
- Černá v Pošumaví – významná turistická oblast,
- Horní Planá – významná turistická oblast,
- Nová Pec – významná turistická oblast,
- Černý Kříž – významný přestupní bod, významná turistická oblast,
- Stožec – významná turistická oblast,
- Nové Údolí – významná turistická oblast, obrat soupravy.

Ostatní stanice a zastávky po trase autor navrhuje projíždět, v okrajových případech navrhuje jen zastavení z dopravních důvodů.

Při konstrukci JŘ autor vychází z Pomůcek ročního JŘ 2024 (7), odkud jsou čerpány přesné jízdní doby. Je tak přihlíženo mj. k délce soupravy, trakčním charakteristikám konkrétního HV či normativům hmotnosti.

2.1.2 Rozsah provozu linky R54

Časová poloha vlaku R 741 (v pracovních dnech označeného jako R 743 z důvodu odlišného řazení a absence přímých vozů v relaci Praha – Nové Údolí od R 705 „Vltava“) byla zvolena tak, aby bylo dosaženo rychlého a efektivního spojení krajského města s turisticky atraktivními lokalitami v dopoledních hodinách v období hlavní rekreační sezóny. Současně tak dojde k vytvoření účelného prokladu mezi vlaky Os 8143 a Os 8145, u nichž je pozorována vysoká frekvence cestujících. Zároveň bude rozšířena nabídka přestupních vazeb ve stanici České Budějovice.

Časová poloha vlaku R 742 (v pracovních dnech označeného jako R 744 z důvodu odlišného řazení a absence přímých vozů v relaci Nové Údolí – Praha pro R 700 „Vltava“) byla zvolena

tak, aby bylo dosaženo rychlého a efektivního spojení turisticky atraktivních lokalit s krajským městem v odpoledních, resp. večerních hodinách v období hlavní rekreační sezóny. Současně dojde k rozšíření nabídky přestupních vazeb ve stanici České Budějovice.

Sekundárně pak bude prostřednictvím vlaků R 741 a R 742 o sobotách, nedělích a státních svátcích na základě oběhového propojení s R 705 „Vltava“, resp. R 700 „Vltava“ umožněno přímé spojení pražské aglomerace a dále také konurbace Tábor – Sezimovo Ústí – Planá nad Lužnicí (vazba přímo na Jihočeský kraj) s Českým Krumlovem, Lipenskou přehradou a NP Šumava a v neposlední řadě také se Spolkovou republikou Německo (hraniční přechod Stožec / Haidmühle, vazba na zahraniční autobusy), což bude cestující veřejností pozitivně vnímáno.

Vlak R 745 je prodloužením vlaku IC 533 „Jižní expres“ (Praha hl.n. – Český Krumlov) o sobotách, nedělích a státních svátcích v období hlavní rekreační sezóny o úsek Český Krumlov – Nové Údolí. Časové polohy vlaku umožní mj. pohodlné spojení cestující veřejnosti z větších sídel (např. Praha, Tábor, České Budějovice) do turisticky atraktivních lokalit, resp. ubytovacích zařízení v nich v případě vícedenních cest.

Vlak R 746 je prodloužením vlaku IC 534 „Jižní expres“ (Český Krumlov – Praha hl.n.) o sobotách, nedělích a státních svátcích v období hlavní rekreační sezóny o úsek Nové Údolí – Český Krumlov. Časové polohy vlaku umožní mj. pohodlné spojení cestující veřejnosti z turisticky atraktivních lokalit (např. Stožecko, Lipensko), resp. ubytovacích zařízení v nich v případě vícedenních cest do větších sídel.

Vlak R 747 je prodloužením vlaku IC 533 „Jižní expres“ (Praha hl.n. – Český Krumlov) v pracovních dnech v období hlavní rekreační sezóny o úsek Český Krumlov – Horní Planá. Časové polohy vlaku umožní mj. pohodlné spojení cestující veřejnosti z větších sídel do turisticky atraktivních lokalit, resp. ubytovacích zařízení v nich v případě vícedenních cest.

Vlak R 748 je prodloužením vlaku IC 534 „Jižní expres“ (Český Krumlov – Praha hl.n.) v pracovních dnech v období hlavní rekreační sezóny o úsek Horní Planá – Český Krumlov. Časové polohy vlaku umožní mj. pohodlné spojení cestující veřejnosti z turisticky atraktivních lokalit, resp. ubytovacích zařízení v nich v případě vícedenních cest do větších sídel.

2.1.3 Související technologické úpravy

Prodloužení vybraných vlaků linek R17 a Ex7 si vyžaduje dílčí technologické úpravy provozu linek S4 a S7 na trati 194, resp. 197. Jedná se zejména o drobné časové posuny u části spojů

související s nutností křižovaní vlaků v jednotlivých stanicích. Ty zpravidla není nutné realizovat v celé trase, nýbrž jen v určitém traťovém úseku. Významnějším je poté trasování vlaku Os 8145, resp. obratového vlaku Os 8108 z Černého Kříže do Volar a opačně namísto do Nového Údolí. Uvedené je navrhováno pro větší stabilitu JŘ v úseku Černý Kříž – Nové Údolí, a to výhradně v období provozu vlaku R 745. V úseku Černý Kříž – Nové Údolí navíc nedojde ke zhoršení nabídky stávající dopravní obslužnosti, neboť bude možné využít nově prodloužených vlaků dálkového segmentu. Dále se jedná o ukončení vlaku Os 8109 již ve stanici Černý Kříž z důvodu časových úprav na obratovém vlaku Os 8112. V úseku Černý Kříž – Nové Údolí je vlak Os 8109 plně nahrazen vlakem Os 18092. Vlak Os 8112 je výchozí ze stanice Černý Kříž a je uspíšen o 63 minut. Přibližně ve stávající časové poloze vlaku Os 8112 je veden prodloužený vlak R 742, resp. R 744. Vzhledem k uspíšení vlaku Os 8112 a s tím souvisejícímu prodlouženému obratu ve stanici České Budějovice je autorem navrhováno využití této soupravy k zahuštění úseku České Budějovice – Český Krumlov (jeden nový pár vlaků kategorie Os). V neposlední řadě dojde k zavedení vlaku Os 18091 z Nového Údolí do Volar (odstavení soupravy od R 743), resp. Os 18093 z Nového Údolí do Volar (odstavení soupravy od R 745) a Os 18092 z Volar do Nového Údolí (souprava pro vlak R 742, resp. R 744).

2.1.4 Navrhované řazení vlaků linky R54

Pro vlaky linky R54 (vyjma vlaků R 743 a R 744) autor počítá s využitím volných souprav z linky R17, resp. Ex7. Z tohoto důvodu autor navrhne úpravy oběhů souprav těchto linek. Vzhledem k délce nástupišť na tratích 194 a 197 (vyjma zastávky Stožec v rozmezí od 108 do 125 metrů) je navrhováno vedení vlaků linky R54 soupravou maximálně čtyř vozů. V zastávce Stožec s délkou nástupiště 60 metrů (8) pak bude umožněn výstup a nástup pouze z / do prvních dvou vozů soupravy (stejně jako je v praxi realizováno u vlaků dopravce GW Train Regio a.s. o obdobné délce). Autor počítá s vedením vlaků HV nezávislé trakce – řada 754.

Autorem je navrhováno kmenové řazení vlaku R 741 pro úsek České Budějovice – Nové Údolí tvořené:

- hnacím vozidlem řady 754,
- jedním vozem 2. vozové třídy ve velkoprostorovém provedení (Bdmpee[233]) – vůz 369, přímý vůz od R 705 „Vltava“,

- jedním multifunkčním vozem 2. vozové třídy uzpůsobeným pro přepravu imobilních cestujících, vybaveným zvedací plošinou, a pro přepravu jízdních kol (Bbdgmee[236]) – vůz 370, přímý vůz od R 705 „Vltava“,
- bistrovozem s velkoprostorovým oddílem 1. vozové třídy (ARmpee[829]) – vůz 371,
- jedním oddílovým vozem 2. vozové třídy se službou úschova během přepravy (BDs[449]) – vůz 22.

Modelová souprava vlaku R 741 je patrná z obrázku 14.

Zdroj: (16), úprava autor

Obrázek 14 Modelová souprava vlaku R 741

Autorem je navrhováno kmenové řazení vlaku R 742 pro soboty pro úsek Nové Údolí – České Budějovice tvořené:

- hnacím vozidlem řady 754,
- bistrovozem s velkoprostorovým oddílem 1. vozové třídy (ARmpee[829]) – vůz 371,
- jedním multifunkčním vozem 2. vozové třídy uzpůsobeným pro přepravu imobilních cestujících, vybaveným zvedací plošinou, a pro přepravu jízdních kol (Bbdgmee[236]) – vůz 370, přímý vůz pro R 700 „Vltava“,
- jedním vozem 2. vozové třídy ve velkoprostorovém provedení (Bdmpee[233]) – vůz 369, přímý vůz pro R 700 „Vltava“,
- jedním vozem 2. vozové třídy s oddílovým uspořádáním (Bmz[226]) – vůz 368, přímý vůz pro R 700 „Vltava“.

Modelová souprava vlaku R 742 pro soboty je patrná z obrázku 15.

Zdroj: (16), úprava autor

Obrázek 15 Modelová souprava vlaku R 742 pro soboty

Autorem je navrhováno kmenové řazení vlaku R 742 pro neděle pro úsek Nové Údolí – České Budějovice tvořené:

- hnacím vozidlem řady 754,
- jedním vozem 1. vozové třídy (Aee[140]) – vůz 372, přímý vůz pro R 700 „Vltava“,

- jedním multifunkčním vozem 2. vozové třídy uzpůsobeným pro přepravu imobilních cestujících, vybaveným zvedací plošinou, a pro přepravu jízdních kol (Bbdgmee[236]) – vůz 370, přímý vůz pro R 700 „Vltava“,
- jedním vozem 2. vozové třídy ve velkoprostorovém provedení (Bdmpee[233]) – vůz 369, přímý vůz pro R 700 „Vltava“,
- jedním vozem 2. vozové třídy s oddílovým uspořádáním (Bmz[226]) – vůz 368, přímý vůz pro R 700 „Vltava“.

Modelová souprava vlaku R 742 pro neděle je patrná z obrázku 16.

Zdroj: (16), úprava autor

Obrázek 16 Modelová souprava vlaku R 742 pro neděle

Autorem je navrhováno kmenové řazení vlaku R 743 pro úsek České Budějovice – Nové Údolí tvořené:

- hnacím vozidlem řady 754,
- jedním oddílovým vozem 2. vozové třídy se službou úschova během přepravy (BDs[449]) – vůz 22,
- jedním vozem 2. vozové třídy s oddílovým uspořádáním (B[209]) – vůz 21 (mimo rezervační systém).

Modelová souprava vlaku R 743 je patrná z obrázku 17.

Zdroj: (16), úprava autor

Obrázek 17 Modelová souprava vlaku R 743

Autorem je navrhováno kmenové řazení vlaku R 744 pro úsek Nové Údolí – České Budějovice tvořené:

- hnacím vozidlem řady 754,
- jedním vozem 2. vozové třídy s oddílovým uspořádáním (B[209]) – vůz 21 (mimo rezervační systém),

- jedním oddílovým vozem 2. vozové třídy se službou úschova během přepravy (BDs[449]) – vůz 22,

Modelová souprava vlaku R 744 je patrná z obrázku 18.

Zdroj: (16), úprava autor

Obrázek 18 Modelová souprava vlaku R 744

Autorem je navrhováno kmenové řazení vlaku R 745 pro soboty pro úsek Český Krumlov – Nové Údolí tvořené:

- hnacím vozidlem řady 754,
- jedním vozem 2. vozové třídy s oddílovým uspořádáním (Bmz[226]) – vůz 368, přímý vůz od vlaku IC 533 „Jižní expres“,
- jedním vozem 2. vozové třídy ve velkoprostorovém provedení (Bdmpee[233]) – vůz 369, přímý vůz od vlaku IC 533 „Jižní expres“,
- jedním multifunkčním vozem 2. vozové třídy uzpůsobeným pro přepravu imobilních cestujících, vybaveným zvedací plošinou, a pro přepravu jízdních kol (Bbdgmee[236]) – vůz 370, přímý vůz od vlaku IC 533 „Jižní expres“,
- bistrovozem s velkoprostorovým oddílem 1. vozové třídy (ARmpee[829]) – vůz 371, přímý vůz od vlaku IC 533 „Jižní expres“.

Modelová souprava vlaku R 745 pro soboty je patrná z obrázku 19.

Zdroj: (16), úprava autor

Obrázek 19 Modelová souprava vlaku R 745 pro soboty

Autorem je navrhováno kmenové řazení vlaku R 745 pro neděle pro úsek Český Krumlov – Nové Údolí tvořené:

- hnacím vozidlem řady 754,
- jedním vozem 2. vozové třídy s oddílovým uspořádáním (Bmz[226]) – vůz 368, přímý vůz od vlaku IC 533 „Jižní expres“,

- jedním vozem 2. vozové třídy ve velkoprostorovém provedení (Bdmpee[233]) – vůz 369, přímý vůz od vlaku IC 533 „Jižní expres“,
- jedním multifunkčním vozem 2. vozové třídy uzpůsobeným pro přepravu imobilních cestujících, vybaveným zvedací plošinou, a pro přepravu jízdních kol (Bbdgmee[236]) – vůz 370, přímý vůz od vlaku IC 533 „Jižní expres“,
- jedním vozem 1. vozové třídy (Aee[140]) – vůz 372, přímý vůz od vlaku IC 533 „Jižní expres“

Modelová souprava vlaku R 745 pro neděle je patrná z obrázku 20.

Zdroj: (16), úprava autor

Obrázek 20 Modelová souprava vlaku R 745 pro neděle

Autorem je navrhováno kmenové řazení vlaku R 746 pro úsek Nové Údolí – Český Krumlov tvořené:

- hnacím vozidlem řady 754,
- jedním oddílovým vozem 2. vozové třídy se službou úschova během přepravy (BDs[449]) – vůz 22, přímý vůz pro vlak IC 534 „Jižní expres“,
- bistrovozem s velkoprostorovým oddílem 1. vozové třídy (ARmpee[829]) – vůz 371, přímý vůz pro vlak IC 534 „Jižní expres“,
- jedním multifunkčním vozem 2. vozové třídy uzpůsobeným pro přepravu imobilních cestujících, vybaveným zvedací plošinou, a pro přepravu jízdních kol (Bbdgmee[236]) – vůz 370, přímý vůz pro vlak IC 534 „Jižní expres“,
- jedním vozem 2. vozové třídy ve velkoprostorovém provedení (Bdmpee[233]) – vůz 369, přímý vůz pro vlak IC 534 „Jižní expres“.

Modelová souprava vlaku R 746 je patrná z obrázku 21.

Zdroj: (16), úprava autor

Obrázek 21 Modelová souprava vlaku R 746

Autorem je navrhováno kmenové řazení vlaku R 747 pro úsek Český Krumlov – Horní Planá tvořené:

- hnacím vozidlem řady 754,
- jedním vozem 2. vozové třídy s oddílovým uspořádáním (Bmz[226]) – vůz 368, přímý vůz od vlaku IC 533 „Jižní expres“,
- jedním vozem 2. vozové třídy ve velkoprostorovém provedení (Bdmpee[233]) – vůz 369, přímý vůz od vlaku IC 533 „Jižní expres“,
- jedním multifunkčním vozem 2. vozové třídy uzpůsobeným pro přepravu imobilních cestujících, vybaveným zvedací plošinou, a pro přepravu jízdních kol (Bbdgmee[236]) – vůz 370, přímý vůz od vlaku IC 533 „Jižní expres“,
- bistrovozem s velkoprostorovým oddílem 1. vozové třídy (ARmpee[829]) – vůz 371, přímý vůz od vlaku IC 534 „Jižní expres“.

Modelová souprava vlaku R 747 je patrná z obrázku 22.

Zdroj: (16), úprava autor

Obrázek 22 Modelová souprava vlaku R 747

Autorem je navrhováno kmenové řazení vlaku R 748 pro úsek Horní Planá – Český Krumlov tvořené:

- hnacím vozidlem řady 754,
- bistrovozem s velkoprostorovým oddílem 1. vozové třídy (ARmpee[829]) – vůz 371, přímý vůz pro vlak IC 534 „Jižní expres“,
- jedním multifunkčním vozem 2. vozové třídy uzpůsobeným pro přepravu imobilních cestujících, vybaveným zvedací plošinou, a pro přepravu jízdních kol (Bbdgmee[236]) – vůz 370, přímý vůz pro vlak IC 534 „Jižní expres“,
- jedním vozem 2. vozové třídy ve velkoprostorovém provedení (Bdmpee[233]) – vůz 369, přímý vůz pro vlak IC 534 „Jižní expres“,
- jedním vozem 2. vozové třídy s oddílovým uspořádáním (Bmz[226]) – vůz 368, přímý vůz pro vlak IC 534 „Jižní expres“.

Modelová souprava vlaku R 748 je patrná z obrázku 23.

Zdroj: (16), úprava autor

Obrázek 23 Modelová souprava vlaku R 748

Autorem je navrhováno kmenové řazení vlaku Os 18091 pro úsek Nové Údolí – Volary tvořené:

- hnacím vozidlem řady 754,
- jedním vozem 2. vozové třídy s oddílovým uspořádáním (B^{209}),
- jedním oddílovým vozem 2. vozové třídy se službou úschova během přepravy (BDs^{449}).

Modelová souprava vlaku Os 18091 je patrná z obrázku 24.

Zdroj: (16), úprava autor

Obrázek 24 Modelová souprava vlaku Os 18091

Autorem je navrhováno kmenové řazení vlaku Os 18092 pro pracovní dny pro úsek Volary – Nové Údolí tvořené:

- hnacím vozidlem řady 754,
- jedním oddílovým vozem 2. vozové třídy se službou úschova během přepravy (BDs^{449}),
- jedním vozem 2. vozové třídy s oddílovým uspořádáním (B^{209}).

Modelová souprava vlaku Os 18092 pro pracovní dny je patrná z obrázku 25.

Zdroj: (16), úprava autor

Obrázek 25 Modelová souprava vlaku Os 18092 pro pracovní dny

Autorem je navrhováno kmenové řazení vlaku Os 18092 pro soboty pro úsek Volary – Nové Údolí tvořené:

- hnacím vozidlem řady 754,
- jedním vozem 2. vozové třídy s oddílovým uspořádáním (Bmz^{226}),
- jedním vozem 2. vozové třídy ve velkoprostorovém provedení ($Bdmpee^{233}$),
- jedním multifunkčním vozem 2. vozové třídy uzpůsobeným pro přepravu imobilních cestujících, vybaveným zvedací plošinou, a pro přepravu jízdních kol ($Bbdgmee^{236}$),
- bistrovozem s velkoprostorovým oddílem 1. vozové třídy ($ARmpee^{829}$).

Modelová souprava vlaku Os 18092 pro soboty je patrná z obrázku 26.

Zdroj: (16), úprava autor

Obrázek 26 Modelová souprava vlaku Os 18092 pro soboty

Autorem je navrhováno kmenové řazení vlaku Os 18092 pro neděle pro úsek Volary – Nové Údolí tvořené:

- hnacím vozidlem řady 754,
- jedním vozem 2. vozové třídy s oddílovým uspořádáním (Bmz[226]),
- jedním vozem 2. vozové třídy ve velkoprostorovém provedení (Bdmpee[233]),
- jedním multifunkčním vozem 2. vozové třídy uzpůsobeným pro přepravu imobilních cestujících, vybaveným zvedací plošinou, a pro přepravu jízdních kol (Bbdgmee[236]),
- jedním vozem 1. vozové třídy (Aee[140]).

Modelová souprava vlaku Os 18092 pro neděle je patrná z obrázku 27.

Zdroj: (16), úprava autor

Obrázek 27 Modelová souprava vlaku Os 18092 pro neděle

Autorem je navrhováno kmenové řazení vlaku Os 18093 pro soboty pro úsek Nové Údolí – Volary tvořené:

- hnacím vozidlem řady 754,
- bistrovozem s velkoprostorovým oddílem 1. vozové třídy (ARmpee[829]),
- jedním multifunkčním vozem 2. vozové třídy uzpůsobeným pro přepravu imobilních cestujících, vybaveným zvedací plošinou, a pro přepravu jízdních kol (Bbdgmee[236]),
- jedním vozem 2. vozové třídy ve velkoprostorovém provedení (Bdmpee[233]),
- jedním vozem 2. vozové třídy s oddílovým uspořádáním (Bmz[226]).

Modelová souprava vlaku Os 18093 pro soboty je patrná z obrázku 28.

Zdroj: (16), úprava autor

Obrázek 28 Modelová souprava vlaku Os 18093 pro soboty

Autorem je navrhováno kmenové řazení vlaku Os 18093 pro neděle pro úsek Nové Údolí – Volary tvořené:

- hnacím vozidlem řady 754,
- jedním vozem 1. vozové třídy (Aee[140]),
- jedním multifunkčním vozem 2. vozové třídy uzpůsobeným pro přepravu imobilních cestujících, vybaveným zvedací plošinou, a pro přepravu jízdních kol (Bbdgmee[236]),
- jedním vozem 2. vozové třídy ve velkoprostorovém provedení (Bdmpee[233]),
- jedním vozem 2. vozové třídy s oddílovým uspořádáním (Bmz[226]).

Modelová souprava vlaku Os 18093 pro neděle je patrná z obrázku 29.

Zdroj: (16), úprava autor

Obrázek 29 Modelová souprava vlaku Os 18093 pro neděle

2.1.5 Oběhy souprav

Efektivním využitím souprav z linek R17 a Ex7, případně S3 je možné zajistit veškeré výkony linky R54, které autor v této práci navrhuje. Kmenové soupravy linek R17 a Ex7 jsou prakticky homogenní. Jedinou odlišností je variantní řazení bistrovozu s velkoprostorovým oddílem 1. vozové třídy (ARmpee[829]) zejména v případě linky Ex7 a řazení klasického vozu 1. vozové třídy v oddílovém uspořádání (Aee[140]) zejména v případě linky R17. Na základě uvedeného tak lze pro linku R54 (vyjma vlaků R 743 a R 744) počítat s kmenovou soupravou obdobnou linkám R17 a Ex7. Ve stanici České Budějovice je u těchto linek standardním technologickým úkonem přivěšování a odvěšování vozů, čehož je autorem využito a pro linku R54 se počítá vzhledem k délce nástupišť na trati 194, resp. 197 se zkrácenou soupravou zpravidla 4 vozů klasické stavby.

Autor dále zohledňuje to, aby byla zejména u navržených vlaků R 741, resp. R 743 směřujících v ranních hodinách do turisticky atraktivních oblastí zajištěna dostatečná kapacita pro přepravu jízdních kol. Toho bude dosaženo zařazením volného vozu BDs[449] z linky S3.

Pro vlaky R 743 a R 744 jedoucí v pracovních dnech autor počítá s nasazením volné soupravy z linky S3.

Pro vybrané vlaky linky S1 (České Budějovice – České Velenice) autor počítá s nahrazením elektrické jednotky řady 650 soupravou tvořenou vozy klasické stavby vedenou HV řady 754. Jedná se o tyto vlaky:

- vlak Os 2150 v úseku České Velenice – České Budějovice veden v pondělí soupravou 754 + Bbdgmee^{236} + Bdmpee^{233},
- vlak Os 2152 v úseku České Velenice – České Budějovice veden v neděli soupravou 754 + Bbdgmee^{236} + Bdmpee^{233} + uzamčená souprava od sobotní R 715,
- vlak Os 2175 v úseku České Budějovice – České Velenice veden v sobotu soupravou 754 + Bdmpee^{233} + Bbdgmee^{236},
- vlak Os 2175 v úseku České Budějovice – České Velenice veden v neděli soupravou 754 + Bdmpee^{233} + Bbdgmee^{236} + uzamčená souprava pro pondělní R 726.

Na základě tohoto opatření bude možné vedení všech vlaků linky R54 o víkendech (tj. nejen v sobotu, ale i v neděli) v kmenovém řazení tvořeném vozy z linek R17 a Ex7 a bude tak možné realizovat řazení přímých vozů do / ze stanice Praha hl.n. Současně na předmětných vlacích linky S1 nedojde k zásadnějšímu zhoršení poskytovaných služeb.

Detail řazení vlaku R 741 je patrný z tabulky 1. Souhrnně je pak detail řazení jednotlivých vlaků jakožto jeden z výstupů této práce obsažen v příloze D.

Tabulka 1 Detail řazení vlaku R 741

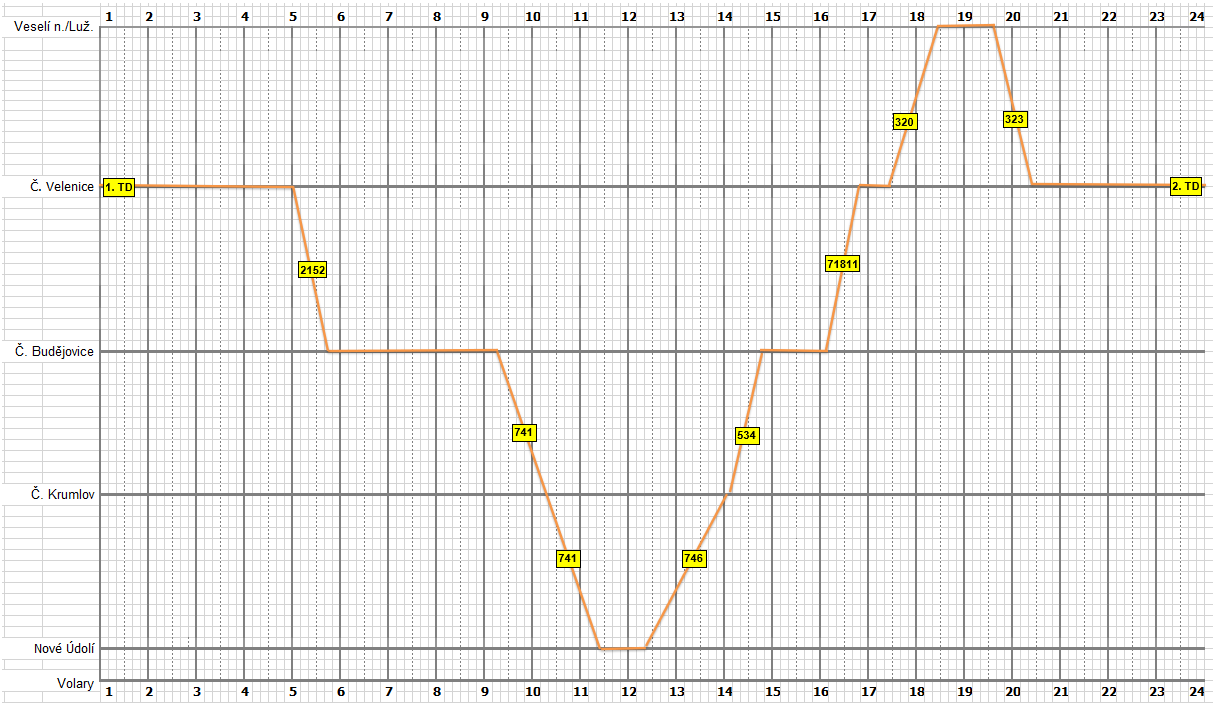
sobota									
		vlak	741		úsek	České Budějovice - Nové Údolí			
pozice	typ	místo	přechází od	pozice	ze kdy	místo	přechází na	pozice	kdy
369	Bdmpee233	České Budějovice	705	369	⑥	Nové Údolí	746	369	⑥
370	Bbdgmee236	České Budějovice	705	370	⑥	Nové Údolí	746	370	⑥
371	ARmpee829	České Budějovice	null	null	null	Nové Údolí	746	371	⑥
22	BDs449/BDsee454	České Budějovice	18811	x	⑥	Nové Údolí	746	22	⑥

Zdroj: autor

2.1.6 Oběhy hnacích vozidel

V souvislosti s vedením vlaků linky R54 HV řady 754 autor počítá s úpravou turnusové skupiny 711 (Oblastní ředitelství osobní dopravy Západ) tak, aby nedošlo k navýšení turnusové potřeby u této řady. Turnus tak zůstává třídenní a v rámci předmětné turnusové skupiny jsou vedeny i vybrané vlaky linky S1 uvedené v podkapitole 2.1.5. V praxi je však vedení těchto vlaků variantně možné i HV řady 242, 263, 362, případně 380.

Oběhy HV v turnusové skupině 711 jsou autorem graficky znázorněny na základě jednotlivých turnusových dnů. Z obrázku 30 je patrný třetí turnusový den turnusové skupiny 711 pro neděle a státní svátky, o nichž je provoz veden podle nedělí. Grafické znázornění všech turnusových dnů, které je jedním z výstupů této práce, je obsaženo v příloze E.



Zdroj: autor s využitím (8)

Obrázek 30 Grafické znázornění pro třetí turnusový den turnusové skupiny 711 pro neděle

2.2 Technologické úpravy linky 430979

V této podkapitole autor navrhuje technologické úpravy autobusové linky 430979 (Železná Ruda – Prášily – Modrava – Kvilda), které přispějí k ještě větší atraktivitě provozu této linky a sekundárně i k navýšení počtu spojů na rameni Lenora – Kvilda, které je dosud vzhledem k nedostatečné nabídce vhodných spojení značně poznamenáno.

Autor navrhuje prodloužení linky 430979 z Kvildy o úsek Kvilda – Borová Lada – Horní Vltavice – Lenora, čímž bude dosaženo efektivního propojení jednotlivých lokalit na pomezí obou krajů nacházejících se na samotném území NP Šumava. Na základě uvedeného tak dojde i k zahuštění diskutovaného úseku Lenora – Kvilda a také k rozšíření mezikrajského přesahu linky 430979 na rozsáhlejší území Jihočeského kraje (namísto dosavadního ukončení v Kvildě), což bude pozitivně vnímáno cestující veřejností, neboť se bude jednat o přímé spojení bez nutnosti přestupu a dojde tak k výraznému zlepšení dopravní obslužnosti. V Lenoře

bude zároveň linka 430979 napojena na železniční subsystém (linka S8), čímž bude dosaženo atraktivních a dosud neexistujících přestupních vazeb.

2.2.1 Návrh trasy linky

V úseku Železná Ruda – Kvilda trasa linky 430979 zůstává nezměněna. V úseku Kvilda – Lenora autor navrhuje následující trasování:

- Ve směru Kvilda – Lenora bude trasa linky vedena po silnici II/167 přes Borovou Ladu do Horní Vltavice, dále po silnici I/4 k Nové Houžné a levým odbočením po silnici I/39 do Lenory, kde bude ukončena v zastávce Lenora„žel.st., která se nachází v těsné blízkosti ŽST Lenora.
- Ve směru Lenora – Kvilda bude trasa linky vedena přes Zátoň do Horní Vltavice, díky čemuž dojde k polookružnímu zakončení linky bez nutnosti otáčení autobusu v zastávce Lenora„žel.st., které by z dlouhodobějšího hlediska vzhledem k nasazení autobusů s přívěsem pro jízdní kola nebylo žádoucí. Z Horní Vltavice do Kvildy bude trasa shodná jako je uvedeno v předchozím bodě.

2.2.2 Návrh zastávek a stanovení jízdních dob linky

Kromě stávajících zastávek linky v úseku Železná Ruda – Kvilda autor navrhuje v prodlouženém úseku obsluhovat všechny zastávky na trase, ty jsou včetně režimu zastávky a její kilometrické polohy uvedeny v tabulce 2. Kilometrická poloha je vztahována vždy k jedné z konečných zastávek, a to k zastávce Železná Ruda,Špičák, a je proměnná podle toho, jestli je trasa vedena přes Houžnou (km1) nebo přes Zátoň (km2).

Část zastávek je navrhováno v režimu „na znamení“, a to proto, aby bylo zamezeno zbytečným rozjezdům v situacích, kdy nikdo nevystupuje ani nenastupuje, a zároveň aby bylo možné eliminovat případné zpoždění.

Tabulka 2 Nové zastávky na lince 430979

km1	km2	Tč	zastávka	režim zastávky
52	52	19	Kvilda	"stálá"
53	53	20	Kvilda,,Vilémov	"na znamení"
56	56	21	Kvilda,Františkov	"na znamení"
59	59	22	Borová Lada,Svinná Lada	"na znamení"
60	60	23	Borová Lada	"stálá"
63	63	24	Borová Lada,,Zahrádky	"na znamení"
67	67	25	Horní Vltavice,Polka,u mostu	"na znamení"
72	72	26	Horní Vltavice	"stálá"
⌇	75	27	Horní Vltavice,,rekr.stř.	"na znamení"
⌇	75	28	Lenora,Zátoň	"stálá"
⌇	77	29	Lenora,Zátoň,U Dominů	"na znamení"
74	⌇	30	Lenora,,Nová Houžná	"na znamení"
76	⌇	31	Lenora,Houžná	"na znamení"
77	78	32	Lenora,,žel.st.	"stálá"

Zdroj: autor

Jízdní doby pro úsek Železná Ruda – Kvilda vycházejí ze stávajícího jízdního řádu linky 430979 (20).

Pro úsek Kvilda – Lenora jsou stanoveny vzhledem k průměrné rychlosti spoje 1 linky 430979 z úseku Železná Ruda – Kvilda, a to na základě vzorce 1:

$$v_{p1} = \frac{s_1}{t_1} \qquad [1]$$

kde:

v_{p1} průměrná rychlost spoje 1 linky 430979 [km·h^{-1}]

s_1 délka spoje 1 linky 430979 [km]

t_1 doba spoje 1 linky 430979 bez pobytů na zastávkách [h]

Dosazení do vzorce 1 pro výpočet průměrné rychlosti spoje 1 linky 430979:

$$v_{p1} = \frac{52}{1{,}55}$$

$$v_{p1} \doteq 34 \text{ km·h}^{-1}$$

Na základě vypočtené průměrné rychlosti spoje 1 linky 430979 lze určit jízdní doby pro úsek Kvilda – Lenora a opačně. Jízdní doby mezi každými dvěma zastávkami budou vypočteny samostatně, a to dle vzorce 2:

$$t_i = \frac{s_i}{v_{p1}} \qquad [2]$$

kde:

t_i jízdní doba *i* úseku linky [h]

s_i vzdálenost *i* úseku linky [km]

v_{p1} průměrná rychlost spoje 1 linky 430979 [km·h^{-1}]

Dosazení do vzorce 2 pro výpočet jízdních dob mezi každými dvěma zastávkami je pro přehlednost zaznamenáno v tabulce 3. Jízdní doba *i* úseku linky, tzn. vždy mezi dvěma různými zastávkami, je v tabulce 3 převedena na minuty. Ve sloupci „skutečná JD“ je před lomítkem uvedena jízdní doba v lichém směru linky a za lomítkem v sudém směru linky. Tyto hodnoty jsou pak poupraveny na základě vlastních zkušeností autora vzhledem k místnímu prostředí a vzhledem ke zvyklostem pro tvorbu JŘ. Pro tvorbu JŘ je počítáno s provozem linky 430979 v období hlavní rekreační sezóny vždy o víkendech a státních svátcích, o letních prázdninách pak denně.

Tabulka 3 Vypočtené jízdní doby linky 430979

i	úsek	s_i [km]	t_i [min]	skutečná JD [min]
1	Kvilda - Kvilda,,Vilémov	1	1,76	1 / 2
2	Kvilda,,Vilémov - Kvilda,Františkov	3	5,29	5 / 4
3	Kvilda,Františkov - Borová Lada,Svinná Lada	3	5,29	5 / 5
4	Borová Lada,Svinná Lada - Borová Lada	1	1,76	2 / 1
5	Borová Lada - Borová Lada,,Zahrádky	3	5,29	5 / 6
6	Borová Lada,,Zahrádky - Horní Vltavice,Polka,u mostu	4	7,06	7 / 7
7	Horní Vltavice,Polka,u mostu - Horní Vltavice	5	8,82	9 / 9
8	Horní Vltavice - Lenora,,Nová Houžná	2	3,53	3 / ⌇
9	Lenora,,Nová Houžná - Lenora,Houžná	2	3,53	3 / ⌇
10	Lenora,Houžná - Lenora,,žel.st.	1	1,76	2 / ⌇
11	Lenora,,žel.st. - Lenora,Zátoň,U Dominů	1	1,76	⌇ / 1
12	Lenora,Zátoň,U Dominů - Lenora,Zátoň	2	3,53	⌇ / 2
13	Lenora,Zátoň - Horní Vltavice,,rekr.stř.	0	0	⌇ / 1
14	Horní Vltavice,,rekr.stř. - Horní Vltavice	3	5,29	⌇ / 5

Zdroj: autor

2.2.3 Konstrukce JŘ linky

Pro konstrukci JŘ linky 430979 autor práce zohledňuje následující vstupní hodnoty:

1. interval mezi spoji 120 minut,
2. provoz linky v době od cca 7 hodin ráno do cca 19 hodin večer,
3. jízdní doby dle tabulky 3 a pro úsek Železná Ruda – Kvilda stávající jízdní doby,
4. napojení na linku S8 v Lenoře (vzájemné přestupní vazby),
5. v zastávkách Železná Ruda a Kvilda prodloužený pobyt na 2, resp. 3 minuty,
6. režim práce řidičů.

Dalším uvažovaným parametrem je, pokud možno, proklad s linkou 431974 v úseku Srní – Modrava – Kvilda, resp. alespoň s částí jejích spojů. V neposlední řadě je již při konstrukci JŘ přihlíženo i k dalším technologickým aspektům souvisejícím zejména s tvorbou oběhů vozidel, a to tak, aby konkrétní vozidlo začínalo i končilo na stejném místě. Na obrázcích 31 a 32 jsou části z navrženého JŘ linky 430979 z úseku Kvilda – Lenora. Kompletní JŘ, jenž je jedním z výstupů této práce, je přiložen jako příloha F.

Číslo spoje:					1	101	3	103	5	105	7	107	9	109	11	111	361	461
km		Tč	Zastávka		⚒ ⑥ † 40	⑥ † ♿ 60	⚒ ⑥ † 40	⑥ † ♿ 60	⚒ ⑥ † 40	⑥ † ♿ 60	⚒ ⑥ † 40	⑥ † ♿ 60	⚒ ⑥ † 40	⑥ † ♿ 60	⚒ ⑥ † 40	⑥ † ♿ 60	⚒ ⑥ † 40	⑥ † ♿ 60
52	**52**	**19**	**Kvilda**	příj.	**8:05**	**8:05**	**10:05**	**10:05**	**12:05**	**12:05**	**14:05**	**14:05**	**16:05**	**16:05**	**18:05**	**18:05**		
52	**52**	**19**	**Kvilda**	odj.	**8:08**	**8:08**	**10:08**	**10:08**	**12:08**	**12:08**	**14:08**	**14:08**	**16:08**	**16:08**	**18:08**	**18:08**		
53	53	20	Kvilda,,Vilémov ×		8:09	8:09	10:09	10:09	12:09	12:09	14:09	14:09	16:09	16:09	18:09	18:09		
56	56	21	Kvilda,František ×		8:14	8:14	10:14	10:14	12:14	12:14	14:14	14:14	16:14	16:14	18:14	18:14		
59	59	22	Borová Lada,Svinná Lada ×		8:19	8:19	10:19	10:19	12:19	12:19	14:19	14:19	16:19	16:19	18:19	18:19		
60	**60**	**23**	**Borová Lada**		**8:21**	**8:21**	**10:21**	**10:21**	**12:21**	**12:21**	**14:21**	**14:21**	**16:21**	**16:21**	**18:21**	**18:21**		
63	63	24	Borová Lada,,Zahrádky ×		8:26	8:26	10:26	10:26	12:26	12:26	14:26	14:26	16:26	16:26	18:26	18:26		
67	67	25	Horní Vltavice,Polka,u mostu ×		8:33	8:33	10:33	10:33	12:33	12:33	14:33	14:33	16:33	16:33	18:33	18:33		
72	**72**	**26**	**Horní Vltavice**		**8:42**	**8:42**	**10:42**	**10:42**	**12:42**	**12:42**	**14:42**	**14:42**	**16:42**	**16:42**	**18:42**	**18:42**		
⌇	75	27	Horní Vltavice,,rekr.stř. ×		⌇	⌇	⌇	⌇	⌇	⌇	⌇	⌇	⌇	⌇	⌇	⌇		
⌇	75	28	Lenora,Zátoň		⌇	⌇	⌇	⌇	⌇	⌇	⌇	⌇	⌇	⌇	⌇	⌇		
⌇	77	25	Lenora,Zátoň,U Dominů ×		⌇	⌇	⌇	⌇	⌇	⌇	⌇	⌇	⌇	⌇	⌇	⌇		
74	⌇	30	Lenora,,Nová Houžná ×		8:45	8:45	10:45	10:45	12:45	12:45	14:45	14:45	16:45	16:45	18:45	18:45		
76	⌇	31	Lenora,Houžná ×		8:48	8:48	10:48	10:48	12:48	12:48	14:48	14:48	16:48	16:48	18:48	18:48		
77	**78**	**32**	**Lenora,,žel.st.**	příj.	**8:50**	**8:50**	**10:50**	**10:50**	**12:50**	**12:50**	**14:50**	**14:50**	**16:50**	**16:50**	**18:50**	**18:50**		

Vysvětlivky:

⚒	jede v pracovních dnech	×	zástávka jen na znamení nebo požádání	⌇	spoj jede po jiné trase
⑥	jede v sobotu	♿	spoj s bezbariérově přístupným vozidlem	40	jede od 28.6.25 do 31.8.25
†	jede v neděli a ve státem uznané svátky	🚲	spoj přepravuje jízdní kola, nejvýše 22 kol(a)	60	jede od 17.5.25 do 12.10.25

Zdroj: autor

Obrázek 31 Část navrženého jízdního řádu linky 430979 – lichý směr

Číslo spoje:				2	102	4	104	6	106	8	108	10	110	12	112	362	462	14	114
km		Tč	Zastávka	⚒ ♿ 🚲 40	Ⓑ † ♿ 🚲 60	⚒ ♿ 🚲 40	Ⓑ † ♿ 🚲 60	⚒ ♿ 🚲 40	Ⓑ † ♿ 🚲 60	⚒ ♿ 🚲 40	Ⓑ † ♿ 🚲 60	⚒ ♿ 🚲 40	Ⓑ † ♿ 🚲 60	⚒ ♿ 🚲 40	Ⓑ † ♿ 🚲 60	⚒ ♿ 🚲 40	Ⓑ † ♿ 🚲 60	⚒ ♿ 🚲 40	Ⓑ † ♿ 🚲 60
0	**0**	**32**	**Lenora,,žel.st.** odj.			**9:10**	**9:10**	**11:10**	**11:10**	**13:10**	**13:10**	**15:10**	**15:10**	**17:10**	**17:10**			**19:10**	**19:10**
1	⌇	31	Lenora,Houžná ×			⌇	⌇	⌇	⌇	⌇	⌇	⌇	⌇	⌇	⌇			⌇	⌇
3	⌇	30	Lenora,,Nová Houžná ×			⌇	⌇	⌇	⌇	⌇	⌇	⌇	⌇	⌇	⌇			⌇	⌇
⌇	1	29	Lenora,Zátoň,U Dominů ×			9:11	9:11	11:11	11:11	13:11	13:11	15:11	15:11	17:11	17:11			19:11	19:11
⌇	3	28	Lenora,Zátoň			9:13	9:13	11:13	11:13	13:13	13:13	15:13	15:13	17:13	17:13			19:13	19:13
⌇	3	27	Horní Vltavice,,rekr.stř. ×			9:14	9:14	11:14	11:14	13:14	13:14	15:14	15:14	17:14	17:14			19:14	19:14
5	**6**	**26**	**Horní Vltavice**			**9:19**	**9:19**	**11:19**	**11:19**	**13:19**	**13:19**	**15:19**	**15:19**	**17:19**	**17:19**			**19:19**	**19:19**
10	11	25	Horní Vltavice,Polka,u mostu ×			9:28	9:28	11:28	11:28	13:28	13:28	15:28	15:28	17:28	17:28			19:28	19:28
14	15	24	Borová Lada,,Zahrádky ×			9:35	9:35	11:35	11:35	13:35	13:35	15:35	15:35	17:35	17:35			19:35	19:35
17	**18**	**23**	**Borová Lada**			**9:41**	**9:41**	**11:41**	**11:41**	**13:41**	**13:41**	**15:41**	**15:41**	**17:41**	**17:41**			**19:41**	**19:41**
18	19	22	Borová Lada,Svinná Lada ×			9:42	9:42	11:42	11:42	13:42	13:42	15:42	15:42	17:42	17:42			19:42	19:42
21	**22**	**21**	Kvilda,Františkov ×			9:47	9:47	11:47	11:47	13:47	13:47	15:47	15:47	17:47	17:47			19:47	19:47
24	25	20	Kvilda,,Vilémov ×			9:51	9:51	11:51	11:51	13:51	13:51	15:51	15:51	17:51	17:51			19:51	19:51
25	**26**	**19**	**Kvilda** příj.			**9:53**	**9:53**	**11:53**	**11:53**	**13:53**	**13:53**	**15:53**	**15:53**	**17:53**	**17:53**			**19:53**	**19:53**
25	**26**	**19**	**Kvilda** odj.	**7:55**	**7:55**	**9:55**	**9:55**	**11:55**	**11:55**	**13:55**	**13:55**	**15:55**	**15:55**	**17:55**	**17:55**				

Vysvětlivky:

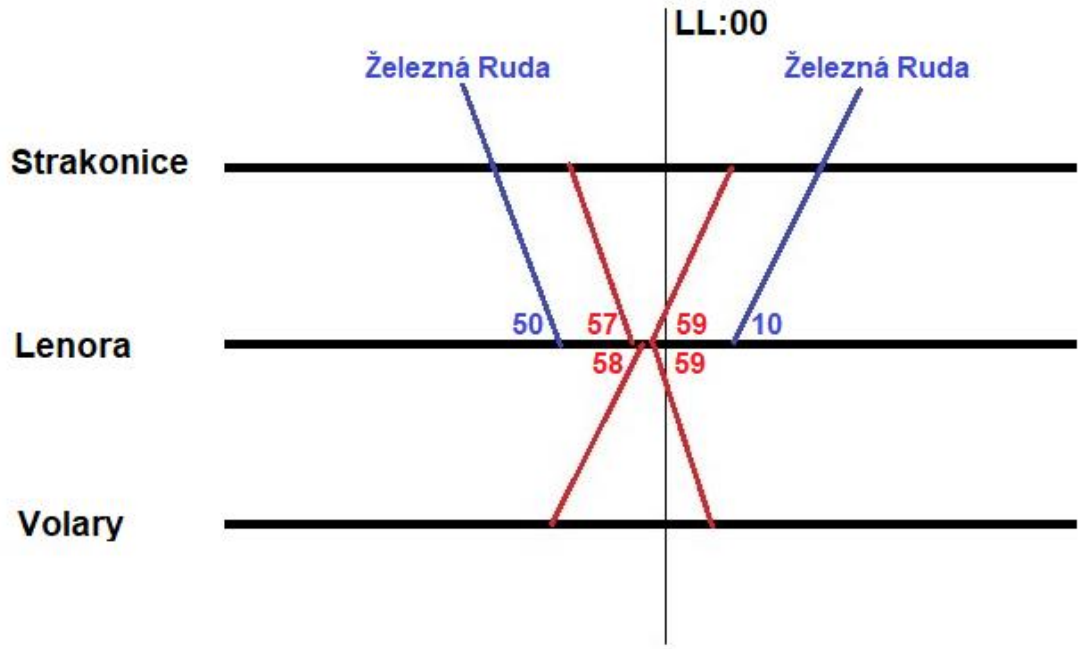
⚒	jede v pracovních dnech	×	zástávka jen na znamení nebo požádání	⌇	spoj jede po jiné trase
Ⓑ	jede v sobotu	♿	spoj s bezbariérově přístupným vozidlem	40	jede od 28.6.25 do 31.8.25
†	jede v neděli a ve státem uznané svátky	🚲	spoj přepravuje jízdní kola, nejvýše 22 kol(a)	60	jede od 17.5.25 do 12.10.25

Zdroj: autor

Obrázek 32 Část navrženého jízdního řádu linky 430979 – sudý směr

2.2.4 Přestupní vazby

Časové polohy jednotlivých spojů linky 430979 jsou zvoleny tak, aby respektovaly vstupní hodnoty uvedené v podkapitole 2.2.3. Jednou ze zohledňovaných vstupních hodnot bylo i napojení linky 430979 na linku S8 v Lenoře a zajištění vzájemných přestupních vazeb s touto linkou. Vzhledem k tomu, že v Lenoře prakticky po celý den dochází k provozní situaci, kdy se zde k liché hodině sjíždějí vlaky linky S8 z obou směrů, a to jak z Volar, tak i ze Strakonic (a dochází zde tak ke křižování), byl zvolen model, který počítá s příjezdem autobusu linky 430979 do zastávky Lenora,,žel.st. i jeho odjezdem z ní směřovaným taktéž k liché hodině. Časová poloha příjezdu autobusu linky 430979 od Železné Rudy byla proto nastavena na SS:50 a časová poloha odjezdu na LL:10. Řidič zde tak bude moci čerpat první část přestávky v řízení v trvání nejméně 15 minut a zároveň přestupní doba mezi linkou S4 a 430979 bude činit v průměru 11 minut, což vytváří i drobnou časovou rezervu pro případné zpoždění. Tyto přestupní vazby přispějí k ještě větší atraktivitě provozu linky 430979 a pozitivně se promítnou taktéž do atraktivity linky S8. Na obrázku 33 jsou vytvořené přestupní vazby graficky znázorněny. Modrou barvou jsou vyznačeny spoje linky 430979, červenou barvou vlaky linky S8.



Zdroj: autor

Obrázek 33 Znázornění přestupních vazeb v Lenoře

2.2.5 Sestavení matričních záznamů

Při konstrukci JŘ bylo také přihlíženo k technologickým aspektům souvisejícím zejména s tvorbou oběhů vozidel, a to tak, aby konkrétní vozidlo začínalo i končilo na stejném místě.

Obecně lze minimální počet vozidel potřebný k zajištění provozu na lince 430979 v celé trase při intervalu 120 minut vypočítat na základě vzorce 3:

$$A = \frac{t_o}{I} \qquad [3]$$

kde:

A minimální počet vozidel potřebný k zajištění provozu na lince [počet]

t_o doba obratu jednoho vozidla [h]

I požadovaný interval na lince [h]

Dobu obratu jednoho vozidla na lince 430979 na základě zkonstruovaného JŘ lze vyjádřit vzorcem 4:

$$t_o = t_{s1} + t_{kb} + t_{s2} + t_{ka} \quad [4]$$

kde:

t_o doba obratu jednoho vozidla [h]

t_{s1} doba spoje v lichém směru [h]

t_{kb} pobyt vozidla v konečné zastávce B [h]

t_{s2} doba spoje v sudém směru [h]

t_{ka} pobyt vozidla v konečné zastávce A [h]

Konečnou zastávkou A se rozumí zastávka Železná Ruda,Špičák. Konečnou zastávkou B se rozumí zastávka Lenora,,žel.st. Pobyt vozidla v konečné zastávce A je roven minimálnímu času potřebnému k dosažení nejbližší periody v lichém směru od příjezdu vozidla ze sudého směru dle zkonstruovaného JŘ. Pobyt vozidla v konečné zastávce B je roven minimálnímu času potřebnému k dosažení nejbližší periody v sudém směru od příjezdu vozidla z lichého směru dle zkonstruovaného JŘ. Doba obratu jednoho vozidla musí být dělitelná 120 (požadovaný interval na lince) beze zbytku.

Dosazení do vzorce 4 pro výpočet doby obratu jednoho vozidla na lince 430979:

$$t_o = 140 + 20 + 135 + 65$$

$$t_o = 360\,\text{min} = 6\,\text{h}$$

Dosazení do vzorce 3 pro výpočet minimálního počtu vozidel potřebného k zajištění provozu na lince 430979 v celé trase při intervalu 120 minut:

$$A = \frac{6}{2}$$

$$A = 3\,\text{vozidla}$$

K zajištění provozu linky 430979 na základě zkonstruovaného JŘ jsou zapotřebí 3 vozidla. Pro tento počet vozidel jsou autorem sestaveny matriční záznamy. Na obrázku 34 je matriční záznam kurzu 97901 pro pracovní dny. Souhrn veškerých matričních záznamů, jenž je jedním z výstupů této práce, je přiložen jako příloha G.

97901	MATRIČNÍ ZÁZNAM

Dopravce:	ARRIVA STŘEDNÍ ČECHY s.r.o.
Jezdí v:	PRACOVNÍ DNY (⚒)

linka	spoj	odjezd	odkud	příjezd	kam	doba	km	poznámka
979	2	7:55	Kvilda	9:25	Železná Ruda,Špičák	90	52	40
979	5	10:30	Železná Ruda,Špičák	12:50	Lenora,,žel.st.	140	77	40
979	8	13:10	Lenora,,žel.st.	15:25	Železná Ruda,Špičák	135	78	40
979	11	16:30	Železná Ruda,Špičák	18:50	Lenora,,žel.st.	140	77	40
979	14	19:10	Lenora,,žel.st.	19:53	Kvilda	43	26	40

doba řízení	doba celkem	km na linkách	celkem km	poznámka
9,13 h	11,97 h	310	310	

Poznámky:	
40	jede od 28.6.25 do 31.8.25

Zdroj: autor

Obrázek 34 Matriční záznam kurzu 97901 pro pracovní dny

2.2.6 Stanovení tarifních podmínek

Autor navrhuje, aby do plné integrace Jihočeského kraje pro linku 430979 platily následující tarifní podmínky:

1. v úseku Železná Ruda,Špičák – Kvilda a opačně v případě cest výhradně v rámci tohoto úseku odbavení cestujících na základě tarifu IDPK,
2. v úseku Kvilda – Lenora a opačně v případě cest výhradně v rámci tohoto úseku odbavení cestujících na základě kilometrického tarifu vyhlášeného dopravcem ARRIVA STŘEDNÍ ČECHY s.r.o.,
3. pro cesty mezi těmito úseky odbavení cestujících na základě kilometrického tarifu vyhlášeného dopravcem ARRIVA STŘEDNÍ ČECHY s.r.o.

Po plné integraci Jihočeského kraje jsou autorem pro linku 430979 navrhovány tyto úpravy tarifních podmínek:

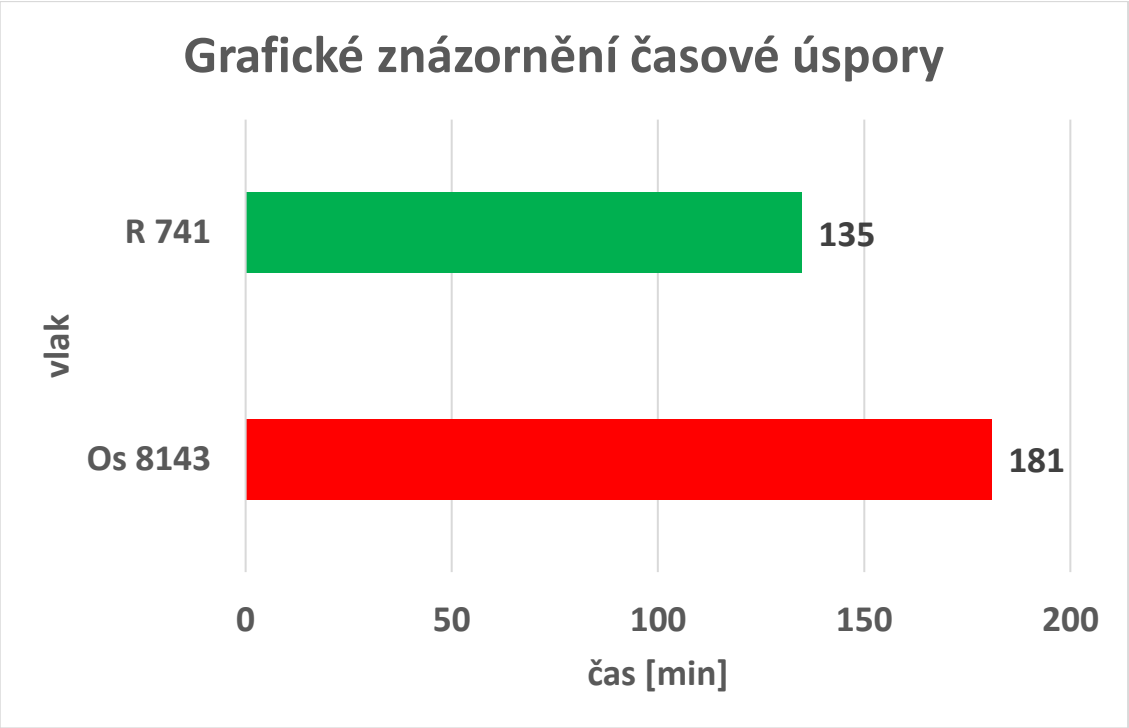
1. v úseku Železná Ruda,Špičák – Modrava a opačně v případě cest výhradně v rámci tohoto úseku odbavení cestujících na základě tarifu IDPK,
2. v úseku Borová Lada – Lenora a opačně v případě cest výhradně v rámci tohoto úseku odbavení cestujících na základě tarifu Integrovaného dopravního systému Jihočeského kraje (IDS JK),

3. pro úsek Modrava – Borová Lada a opačně zavedení „tarifního překryvu“ s možností odbavení cestujících jak na základě tarifu IDPK, tak i na základě tarifu IDS JK dle osobní preference cestujícího,
4. pro cesty mezi systémy IDPK a IDS JK odbavení cestujících na základě kilometrického tarifu vyhlášeného dopravcem ARRIVA STŘEDNÍ ČECHY s.r.o., popřípadě kombinací tarifů IDPK a IDS JK.

3 ZHODNOCENÍ NÁVRHŮ

V kapitole 2 byly autorem navrženy změny dopravní obslužnosti na vybraném území s vazbou na rekreační dopravu. Autor se soustřeďoval na provedení dílčích technologických úprav provozu osobní železniční dopravy na souboru tzv. „šumavských lokálek“ v období hlavní rekreační sezóny a dále na provedení technologických úprav u sezónní autobusové linky 430979 (Železná Ruda – Prášily – Modrava – Kvilda). Cílem navržených změn bylo zefektivnit a zatraktivnit veřejnou dopravu jako celek na území NP Šumava a v navazujícím širším okolí.

Uvedeného bylo dosaženo úpravou provozu na tratích 194 a 197 navrženou v podkapitole 2.1 související s prodloužením vybraných vlaků dálkového segmentu z Českých Budějovic, resp. Českého Krumlova do Horní Plané, resp. Nového Údolí. Toto bylo umožněno na základě vedení přímých vozů v relaci Praha – Horní Planá, resp. Nové Údolí, což se pozitivně promítlo i do zkrácení dojezdových časů pro cestující veřejnost tranzitující přes České Budějovice a současně do celkové doby jízdy v úseku České Budějovice – Nové Údolí. Dále došlo k zavedení nových přestupních vazeb nad rámec stávajícího JŘ. Částečně bylo vyřešeno odjíždění klíčového vlaku Os 8143 v hlavní rekreační sezóně z Českých Budějovic před veškerými přípoji od Prahy, Tábora, Jihlavy či Plzně. V neposlední řadě je namístě zmínit přímou vazbu na Jihočeský kraj. Vedení přímých vozů tak může mít pozitivní dopad na osobní preference jednotlivých cestujících, což se může kladně projevit v množství osobních automobilů směřujících do oblasti NP Šumava. Autor cílil také na to, aby si úpravy pokud možno nevyžadovaly žádná další vozidla navíc. Toho bylo dosaženo efektivním využitím souprav z linek R17 a Ex7, případně S3. Z obrázku 35 je patrná časová úspora v případě cesty z Českých Budějovic nově zavedeným vlakem R 741 v porovnání s cestou vlakem Os 8143 dle stávajícího JŘ. Tabulka 4 pak pro trať 194 porovnává stávající situaci (rok 2024) a autorem navržené řešení racionalizace dopravní obslužnosti.



Zdroj: autor

Obrázek 35 Grafické znázornění časové úspory

Tabulka 4 Porovnání stávající situace a navrženého řešení – trať 194

Počet vlaků na trati 194 v celé délce o víkendech ve stávajícím jízdním řádu	8
Navrhovaný počet vlaků na trati 194 v celé délce o víkendech	10
Počet vlaků na trati 194 v celé délce v pracovních dnech ve stávajícím jízdním řádu	8
Navrhovaný počet vlaků na trati 194 v celé délce v pracovních dnech	9
Potřebný počet hnacích vozidel pro stávající jízdní řád (bez záloh)	3
Potřebný počet hnacích vozidel po realizaci návrhů (bez záloh)	3
Počet vozů navíc potřebný k realizaci návrhů	0

Zdroj: autor

V podkapitole 2.2 bylo představeno řešení, které přispěje k ještě větší atraktivitě linky 430979. Vzhledem k jejímu prodloužení z Kvildy do Lenory tak došlo jednak k zahuštění diskutovaného úseku Kvilda – Lenora a současně i k navázání na železniční subsystém v zastávce Lenora„žel.st. Časové polohy jednotlivých spojů linky 430979 byly proto z tohoto důvodu autorem navrženy tak, aby umožnily zavedení atraktivních přestupních vazeb mezi vlaky linky S8 z / do Strakonic, resp. Volar v průběhu celého dne v době přibližně od 9:00 do 19:00 hodin vždy každou lichou hodinu (pravidelnost). Současně tak došlo k lepšímu propojení Plzeňského a Jihočeského kraje bez nutnosti přestupu. Autor současně zohlednil specifičnost místního prostředí, kdy tato lokalita je přírodně velmi cenná, a počítá tak nadále se zajištěním linky

430979 moderními autobusy značky MAN splňujícími nejpřísnější ekologické limity. Autor také cílil na periodicitu JŘ, kterou se mu (s výjimkou jednoho páru doplňkových večerních spojů) podařilo naplnit. V této souvislosti je také možná částečná optimalizace linek 320182, 320183 a 320184 (přizpůsobení navrhovanému JŘ linky 430979, vypuštění části spojů), avšak autor se jí v této práci s ohledem na pro ni stanovený rozsah nevěnoval. Tabulka 5 pak pro linku 430979 porovnává stávající situaci (rok 2024) a autorem navržené řešení úprav provozu.

Tabulka 5 Porovnání stávající situace a navrženého řešení – linka 430979

Počet ujetých km za den dle stávajícího jízdního řádu	624
Počet ujetých km za den dle navrhovaného jízdního řádu	954
Potřebný počet autobusů (stávající jízdní řád, bez záloh)	2
Potřebný počet autobusů (navrhovaný jízdní řád, bez záloh)	3
Potřebný počet řidičů pro jeden provozní den (stávající jízdní řád)	2
Potřebný počet řidičů pro jeden provozní den (navrhovaný jízdní řád)	3
Realizace přestupní vazby bus-vlak v Lenoře v jednom provozním dni (stávající jízdní řád)	0x
Realizace přestupní vazby bus-vlak v Lenoře v jednom provozním dni (navrhovaný jízdní řád)	6x

Zdroj: autor

Realizací autorem navržených opatření dojde k zefektivnění a zatraktivnění veřejné dopravy v řešené oblasti. Současně jsou všechny navržené úpravy dopravní obslužnosti v praxi realizovatelné v co možná nejkratším časovém horizontu.

ZÁVĚR

V této bakalářské práci se autor zabýval analýzou dopravní obslužnosti v oblasti Národního parku Šumava, přičemž se zaměřil na potenciál zdejší rekreační dopravy.

Nejprve byl analyzován stávající provoz na vybraných linkách veřejné osobní dopravy. Následně autor navrhl provedení dílčích technologických úprav provozu osobní železniční dopravy na souboru tzv. „šumavských lokálek“ a dále provedení technologických úprav u sezónní autobusové linky 430979.

Řešená oblast je jedinečná co do její přírodní cennosti a z hlediska udržitelnosti životního prostředí a ochrany přírody má funkčnost a atraktivita veřejné dopravy v oblasti zásadní význam. Autorem byly předloženy takové návrhy změn dopravní obslužnosti, které přinesou větší konkurenceschopnost veřejné dopravy jako celku vůči individuální automobilové dopravě. K návrhům racionalizace dopravní obslužnosti na vybraném území bylo autorem přistoupeno komplexně tak, aby byly v praxi realizovatelné v co možná nejkratším časovém horizontu.

Hlavní přínosy bakalářské práce:

a) zefektivnění a zatraktivnění veřejné dopravy na území Národního parku Šumava a v navazujícím širším okolí,
b) potenciál prohloubení mezikrajské spolupráce na pomezí Plzeňského a Jihočeského kraje při objednávání dopravních výkonů,
c) zavedení tzv. „rychlé vrstvy“ na tratích 194 a 197 a s tím související zahuštění provozu osobní železniční dopravy,
d) efektivní využití souprav z linek R17 a Ex7,
e) vytvoření systému přestupních vazeb autobus-vlak ve stanici Lenora, resp. na přilehlé autobusové zastávce Lenora„žel.st.,
f) zahuštění diskutovaného úseku Kvilda – Lenora.

SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

(1) Národní park Šumava (nedatováno). Základní údaje. [online; cit. 2023-12-02]. Dostupné z: https://www.npsumava.cz/priroda/zakladni-udaje/

(2) Vyhláška Ministerstva životního prostředí ČR č. 42/2020 Sb., o vymezení zón ochrany přírody NP Šumava. [online; cit. 2024-04-30]. Dostupné z: https://www.zakonyprolidi.cz/

(3) Národní park Šumava (nedatováno). Nová zonace NP Šumava. [online; cit. 2023-12-02]. Dostupné z: https://www.npsumava.cz/sprava-np/nova-zonace-a-navrh-klidovych-uzemi/nova-zonace-nps/

(4) LAPÁČEK, Petr; Petr OVSENÁK a Josef BOSÁČEK. Zmizelé koleje, zmizelá nádraží 2. Zavřené a otevřené hranice. Brno: CPress, 2021, ISBN: 978-80-264-3748-2 [cit. 2023-12-02].

(5) Národní park Šumava (nedatováno). Územní ochrana. [online; cit. 2023-12-02]. Dostupné z: https://www.npsumava.cz/priroda/veda-a-vyzkum/uzemni-ochrana/

(6) Zákon č. 266/1994 Sb., o drahách, ve znění pozdějších předpisů. [online; cit. 2024-04-30]. Dostupné z: https://www.zakonyprolidi.cz/

(7) Správa železnic (nedatováno). Portál provozování dráhy: Pomůcky ročního JŘ 2024. [online; cit. 2024-02-08]. Dostupné z: https://provoz.spravazeleznic.cz/Portal/ViewArticle.aspx?oid=1956170

(8) Interní informace a materiály ČD.

(9) GAŠPARÍK, Jozef a Jiří KOLÁŘ. Železniční doprava – technologie, řízení, grafikony a dalších 100 zajímavostí. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN: 978-80-271-0058-3 [cit. 2024-02-08].

(10) ČSN 73 6360-1: Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha – Část 1: Projektování. Česká agentura pro standardizaci, 2020.

(11) Vojenský újezd Boletice (nedatováno). Základní informace. [online; cit. 2024-04-18]. Dostupné z: https://www.vojujezd-boletice.cz/index.asp

(12) Správa železnic (nedatováno). Železniční mapy ČR. [online; cit. 2024-02-09]. Dostupné z: https://www.spravazeleznic.cz/o-nas/vse-o-sprave-zeleznic/zeleznice-cr/zeleznicni-mapy-cr

(13) Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů. [online; cit. 2024-04-30]. Dostupné z: https://www.zakonyprolidi.cz/

(14) KLEPRLÍK, Jaroslav. Technologie silniční dopravy. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2020. ISBN: 978-80-7560-295-4 [cit. 2024-02-09].

(15) Seznam.cz (nedatováno). Mapy.cz. Základní mapa. [online; cit. 2024-04-12]. Dostupné z: https://mapy.cz

(16) Vagonweb.cz (nedatováno). Obrázky železničních vozů. [online; cit. 2024-02-15]. Dostupné z: https://www.vagonweb.cz/razeni/

(17) DRDLA, Pavel. Osobní doprava regionálního a nadregionálního významu. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2018. ISBN: 978-80-7560-189-6 [cit. 2024-02-16].

(18) Integrovaná doprava Plzeňského kraje (nedatováno). Turistické jízdné. [online; cit. 2024-04-13]. Dostupné z: https://www.idpk.cz/cz/turisticke-jizdne/

(19) Jikord s.r.o. (nedatováno). Jihočeský koordinátor dopravy. [online; cit. 2024-04-13]. Dostupné z: https://www.jikord.cz/

(20) Portál CIS JŘ (nedatováno). Celostátní informační systém o jízdních řádech. [online; cit. 2024-04-22]. Dostupné z: https://portal.cisjr.cz/

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A – Stávající JŘ pro linku 430979 a knižní JŘ pro tratě 194 a 197

Příloha B – Knižní JŘ pro trať 194 v celém úseku

Příloha C – Knižní JŘ pro trať 197 v úseku Volary – Nové Údolí

Příloha D – Detail řazení jednotlivých vlaků

Příloha E – Grafické znázornění oběhů HV pro turnusovou skupinu 711

Příloha F – Kompletní JŘ linky 430979

Příloha G – Matriční záznamy pro linku 430979