

UNIVERZITA PARDUBICE
Dopravní fakulta Jana Pernera

**Možnosti průvozu linek regionální železniční
dopravy skrz uzel Plzeň**

Jakub Košut

Bakalářská práce

2018

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2017/2018

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jakub Košut**
Osobní číslo: **D14114**
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy: Technologie a řízení dopravních systémů**
Název tématu: **Možnosti průvozu linek regionální železniční dopravy skrz uzel Plzeň**
Zadávající katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

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

- Úvod
- 1. Význam železničních tratí a zhodnocení současného stavu osobní železniční dopravy v uzlu Plzeň
- 2. Vývoj přepravních vztahů ve vztahu k Plzni pro nejvýznamnější obce v okolí
- 3. Předpokládané objednávky drážní dopravy v uzlu Plzeň
- 4. Návrh organizačních opatření v železniční dopravě s ohledem na možnosti průjezdu regionálních linek skrz uzel Plzeň
- 5. Přehled předpokládaných infrastrukturních opatření a vyhodnocení přínosu navržených opatření pro systém integrované dopravy Plzeňska
- Závěr

Rozsah grafických prací: 3 - 4
Rozsah pracovní zprávy: 30 - 40
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná
Seznam odborné literatury:

- (1) PLZEŇSKÝ KRAJ. Aktualizovaný Plán dopravní obslužnosti Plzeňského kraje na léta 2012 - 2016. Plzeňský kraj: nejlepší místo pro život [online]. Plzeň, 2015. Dostupné z: <<http://www.plzensky-kraj.cz/cs/clanek/plan-dopravni-obslužnosti-plzenskeho-kraje-na-leta-2012-2016>>
- (2) MATUŠKOVÁ, A. Geografie Plzeňského kraje: studijní opora vzniklá v rámci řešení projektu InRegoin, Plzeň, KGE FEK ZČU v Plzni. 1. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2014. ISBN 978-80-261-0461-2.
- (3) ŠIROKÝ, J. Technologie dopravy. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2015. ISBN 978-80-7395-852-7.
- (4) PLZEŇSKÝ KRAJ. Studie zlepšení infrastruktury na regionálních železničních tratích. Plzeňský kraj - nejlepší místo pro život [online]. Plzeň, 2012. Dostupné z: <<http://www.plzensky-kraj.cz/cs/clanek/studie-zlepseni-infrastruktury-na-regionalnich-zeleznicnich-tratich>>

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Matěj Pluhař**
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání bakalářské práce: **2. února 2017**
Termín odevzdání bakalářské práce: **12. ledna 2018**


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

L.S.


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

V Pardubicích dne 2. ledna 2018

Prohlašuji:

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

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. 9/2012, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 12. ledna 2018

Jakub Košut

Anotace

V práci bude provedena analýza významu železničních tratí v uzlu Plzeň a vývoje vztahů vztahu k Plzni pro nejvýznamnější obce. Bude zhodnocen současný stav železniční osobní dopravy v uzlu Plzeň a předpokládaná objednávka drážní dopravy. Na základě analýzy a zhodnocení bude vypracován návrh organizačních opatření v železniční dopravě v souvislosti s realizací navržené dopravní koncepce. Na závěr bude provedeno vyhodnocení přínosu navržených opatření pro systém Integrované dopravy Plzeňska.

Klíčová slova

Plzeň; vývoj přepravních vztahů; průjezd regionálních linek; opatření v železniční dopravě

Title

Transit lines possibilities of regional rail transport through junction Plzeň

Annotation

In the bachelor thesis will be analyzed the value of the railway tracks at the junction Plzeň. Next will be assessed the development of transport relations in relation to Plzeň and for the most important cities. The current state of rail passenger transport will be evaluated at the junction Plzeň and the supposed order of rail transport. Based on analysis and evaluation, a suggestion for organizational provision in railway transport will be developed. Including an overview of the envisaged infrastructure measures in connection with the implementation of the suggested transport concept. At the end the evaluation will be prepared out of the benefits of the suggested calculation for IDP.

Key words

Plzeň; development of transport relations; transit lines of regional rail; provision in railway transport

OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ.....	2
SEZNAM TABULEK.....	3
SEZNAM ZKRATEK	4
ÚVOD.....	5
1 VÝZNAM ŽELEZNIČNÍCH TRATÍ A ZHODNOCENÍ SOUČASNÉHO STAVU OSOBNÍ ŽELEZNIČNÍ DOPRAVY V UZLU PLZEŇ.....	7
1.1 Význam železničních tratí v uzlu Plzeň.....	7
1.1.1 Význam tratě 170.....	7
1.1.2 Význam tratě 160.....	7
1.1.3 Význam tratě 180.....	8
1.1.4 Význam tratě 183.....	8
1.1.5 Význam tratě 190.....	8
1.2 Modernizace a rekonstrukce železničního uzlu Plzeň	8
1.2.1 Modernizace železniční stanice Plzeň hlavní nádraží.....	8
1.2.2 Modernizace a rekonstrukce trati 170.....	9
1.3 Plzeň hlavní nádraží.....	9
1.3.1 Osobní železniční doprava ve stanici Plzeň hlavní nádraží trať 170	10
1.3.2 Osobní železniční doprava ve stanici Plzeň hlavní nádraží trať 160	11
1.3.3 Osobní železniční doprava ve stanici Plzeň hlavní nádraží trať 180	11
1.3.4 Osobní železniční doprava ve stanici Plzeň hlavní nádraží trať 183	12
1.3.5 Osobní železniční doprava ve stanici Plzeň hlavní nádraží trať 190	12
1.4 Plzeň-Jižní předměstí.....	14
1.5 Plzeň-Zadní Skvrňany.....	14
1.6 Plzeň-Křimice	14
1.7 Plzeň-Doubravka	15
1.8 Plzeň-Bílá Hora.....	15
1.9 Plzeň-Bolevec	15
1.10 Plzeň-Orlík.....	15
1.11 Plzeň-Skvrňany.....	15
1.12 Plzeň zastávka.....	16
1.13 Plzeň-Doudlevec.....	16
1.14 Plzeň-Valcha.....	16
1.15 Plzeň-Koterov	16
2 VÝVOJ PŘEPRAVNÍCH VZTAHŮ VE VZTAHU K PLZNI A NEJVÝZNAMNĚJŠÍM OBCÍM V OKOLÍ	17

2.1	Přepravní vztahy v letech 2013; 2014 a 2015	17
2.1.1	Vývoj přepravních vztahů na trati 170	18
2.1.2	Vývoj přepravních vztahů na trati 160	19
2.1.3	Vývoj přepravních vztahů na trati 180	20
2.1.4	Vývoj přepravních vztahů na trati 183	21
2.2	Vývoj přepravních vztahů v následujících letech	22
2.2.1	Vývoj přepravních vztahů v letech 2016 až 2018.....	22
2.2.2	Vývoj přepravních vztahů v letech 2018 až 2023.....	22
3	PŘEDPOKLÁDANÁ OBJEDNÁVKA DRÁŽNÍ DOPRAVY V UZLU PLZEŇ	26
3.1	Objednávka drážní dopravy ze strany státu	26
3.2	Objednávka drážní dopravy ze strany kraje.....	27
4	NÁVRH ORGANIZAČNÍCH OPATŘENÍ V ŽELEZNIČNÍ DOPRAVĚ S OHLEDEM NA MOŽNOSTI PRŮJEZDU REGIONÁLNÍCH LINEK SKRZ UZEL PLZEŇ.....	28
4.1	Návrh jednotky	28
4.1.1	Motorová jednotka řady 814 Regionova	28
4.1.2	Motorová jednotka řady 844 RegioShark.....	29
4.1.3	Elektrická jednotka řady 640 RegioPanter	30
4.2	Vzorce pro výpočet jízdních dob	30
4.3	Propustnost tratí	35
4.3.1	Propustnost trati 183	35
4.3.2	Propustnost trati 180	36
4.3.3	Propustnost trati 160	36
4.3.1	Propustnost trati 170	37
4.4	Trasy vlaků Plzeňské linky	38
4.4.1	Rokycany – Plzeň hl. n. – Přeštice.....	39
4.4.2	Rokycany – Plzeň – Nýřany	39
4.5	Výpočet jízdní doby na lince Rokycany - Přeštice.....	40
4.5.1	Jízda motorové jednotky řady 814.....	40
4.5.2	Jízdy motorové jednotky řady 844.....	41
4.5.3	Jízdy motorové jednotky řady 640.....	42
4.6	Výpočet jízdní doby na lince Rokycany – Nýřany	42
4.6.1	Jízdy motorové jednotky řady 814.....	43
4.6.2	Jízdy motorové jednotky řady 844.....	43
5	PŘEHLED PŘEDPOKLÁDANÝCH ORGANIZAČNÍCH OPATŘENÍ A VYHODNOCENÍ PŘÍNOSU NAVRŽENÝCH OPATŘENÍ PRO SYSTÉM INTEGROVANÉ DOPRAVY PLZEŇSKA.....	44

5.1 Organizačních opatření na trase Rokycany – Přeštice.....	44
5.1.1 Plzeň – Rokycany	45
5.1.2 Plzeň hl. n. – Přeštice.....	46
5.2 Organizační opatření na lince Rokycany – Nýřany	47
5.2.1 Plzeň hl. n. – Nýřany	47
5.2.2 Plzeň hl. n. – Rokycany	48
5.3 Přínos navržené koncepce pro Integrovanou dopravu Plzeňska.....	49
5.3.1 Přínos linky Rokycany – Přeštice	49
5.3.2 Přínos linky Rokycany – Nýřany.....	50
6 ZÁVĚR.....	51
7 SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ	52
8 PŘÍLOHY	54

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Motorová jednotka řady 814 a 844	29
Obrázek 2: Elektrická jednotka řady 640	30
Obrázek 3 Integrovaní zóny IDP	49

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Osobní železniční doprava ve stanici Plzeň hl. n.	13
Tabulka 2 Koeficient nárůstu/poklesu cestujících na trati 170 (2014;2015).....	18
Tabulka 3 Koeficient nárůstu/poklesu cestujících na trati 160 (2014;2015).....	19
Tabulka 4 Koeficient nárůstu/poklesu cestujících na trati 180 (2014;2015).....	20
Tabulka 5 Koeficient nárůstu/poklesu cestujících na trati 183 (2014;2015).....	21
Tabulka 6 Nárůst cestujících po zprovoznění tunelu v roce 2018.....	23
Tabulka 7 Nárůst počtu cestujících na trati 170 s přidáním spojů PL.....	24
Tabulka 8 Nárůst počtu cestujících na trati 160 s přidáním spojů PL.....	24
Tabulka 9 Nárůst počtu cestujících na trati 180 s přidáním spojů PL.....	25
Tabulka 10 Nárůst počtu cestujících na trati 183 s přidáním spojů PL.....	25
Tabulka 11 Jízdní doby jednotky 814 na trase Rokycany - Přeštice včetně pobytů	40
Tabulka 12 Jízdní doby jednotky 844 na trase Rokycany - Přeštice včetně pobytů	41
Tabulka 13 Jízdní doby jednotky 640 na trase Rokycany - Přeštice včetně pobytů	42
Tabulka 14 Jízdní doby jednotky 814 na trase Rokycany – Nýřany včetně pobytů	43
Tabulka 15 Jízdní doby jednotky 844 na trase Rokycany – Nýřany včetně pobytů	43

SEZNAM ZKRATEK

DKV	Depo kolejových vozidel
EU	Evropská unie
hl. n.	Hlavní nádraží
IPD	Integrovaná doprava Plzeňska
MDČR	Ministerstvo dopravy České republiky
MHD	Městská hromadná doprava

ÚVOD

V této práci autor zhodnotí stav osobní železniční dopravy v grafikonu 2017/2018 v železničním uzlu Plzeň. Popíše významnost jednotlivých železničních tratí v Plzni a okolí Plzně, včetně samotného železničního uzlu Plzeň a významných stanic v okolí. Železniční uzel Plzeň prochází rozsáhlou rekonstrukcí v rámci modernizace třetího tranzitního koridoru. Z důvodu této modernizace celého železničního uzlu Plzeň, včetně stanice Plzeň hlavní nádraží (hl. n.), se zde vyskytují častá omezení železničního provozu. Má to negativní vliv na železniční dopravu v Plzni, převážně ztrátou atraktivity pro cestující a jejich odlivu na jiný druh dopravy, především silniční dopravu. Po dokončení modernizace železničního uzlu Plzeň by mělo dojít k navýšení počtu vlakových spojů dálkové dopravy, regionální, popřípadě příměstské.

V práci bude propočítán vývoj přepravních vztahů. Výpočty bude zjištěn vývoj přepravních vztahů v době od zahájení modernizace po současnost. Zhodnocen dále bude předpokládaný vývoj přepravních vztahů v dalších letech po dokončení rekonstrukce a stavebních prací, kterými je myšlena modernizace stanice Plzeň hl. n. a výstavba železničního tunelu pod kopcem Chlum.

Dále bude posouzena objednávka drážní dopravy v železničním uzlu Plzeň. Posouzení objednávky dopravy bude rozděleno z pohledu ze strany státu a Plzeňského kraje.

Na základě posouzení objednávky drážní dopravy a výpočtů vývoje přepravních vztahů budou navrženy nové, doplňující, regionální vlakové spoje Plzeňské linky. Regionální spoje budou na základě organizačních opatření a možnostmi průjezdu skrz železniční uzel Plzeň navrženy do koncepce železniční dopravy. U těchto spojů bude v rámci této práce vypočtena jízdní doba.

Na základě výpočtů doplňujících vlakových spojů Plzeňské linky budou popsány organizační opatření potřebná k zajištění nově navrhované koncepce. Dále bude zhodnocen přínos nových spojů Plzeňské linky do integrované dopravy Plzeňska a jejich návaznost na vlaky dálkové dopravy.

Cílem práce bude popsání železničního uzlu Plzeň, tratí v tomto železničním uzlu a popsání nejvýznamnějších stanic v okolí Plzně. Zhodnocení osobní dopravy v tomto uzlu a na základě vývoje přepravních vztahů předpokládané proudy cestujících. Posouzení objednávky drážní dopravy v železničním uzlu Plzeň. Návrh nových spojů regionální železniční dopravy, především možnosti průjezdu skrz uzel Plzeň, včetně popsání organizačních opatření pro navrhovanou koncepci.

1 VÝZNAM ŽELEZNIČNÍCH TRATÍ A ZHODNOCENÍ SOUČASNÉHO STAVU OSOBNÍ ŽELEZNIČNÍ DOPRAVY V UZLU PLZEŇ

Plzeň představuje hlavní dopravní uzel v Plzeňském kraji. Plzeň se nachází na spojnici mezi Prahou a Bavorskem. Železniční dopravní uzel leží na III. tranzitním železničním koridoru. Dále z tohoto dopravního uzlu, kromě zmíněné koridorové tratě, vychází tři železniční tratě. V Plzeňském železničním uzlu se nachází pět stanic a osm zastávek. V současné době prochází plzeňský železniční uzel rozsáhlou rekonstrukcí. Tato rekonstrukce bude popsána v podkapitole. Schéma železničního uzlu Plzeň se nachází na obrázku v příloze A.

1.1 Význam železničních tratí v uzlu Plzeň

Jak již bylo zmíněno, dopravní uzel Plzeň je součástí III. tranzitního železničního koridoru, stejně tak důležitým dopravním uzlem v rámci Plzeňského kraje a jeho regionů.

1.1.1 Význam tratě 170

Nejvýznamnější železniční tratí v uzlu Plzeň je trať 170. Trať je součástí III. tranzitního železničního koridoru.(1) Tato trať spojuje hlavní město Praha s Plzní a dále pokračuje směrem do Chebu. Trať prochází rozsáhlou modernizací za podpory fondů Evropské unie (EU) na rozvoj železniční dopravy.(1) Modernizace úseku Plzeň hl. n. - Rokycany by měla být dokončena na jaře 2018.(1) Tato trať je dvojkolejná a plně elektrifikovaná. Význam této tratě spočívá především v propojení Plzně s Prahou. Modernizace je popsána v kapitole 1.2.

1.1.2 Význam tratě 160

Trať 160 je další významnou železniční tratí spojující Plzeň se Žatcem. Trať je jednokolejná a neelektrifikovaná. V letech 2013 a 2014 prošla trať 160 modernizací v úseku Plzeň hl. n. – Horní Bříza. Tato trať není bohužel z hlediska cestujících, na základě dat obdržených od ČD. a.s. příliš atraktivní, podle zdroje (1) . Její konkurencí je převážně autobusová linková doprava a silniční individuální doprava na silnici I/27.

1.1.3 Význam tratě 180

Rychlíková trať 180 spojuje Plzeň s Domažlicemi a dále pokračuje do sousední Spolkové republiky Německo, přesněji do stanice Furth im Wald. Tato trať je, taktéž jako trať 160, jednokolejná a neelektrifikovaná. Trať 180 slouží pro dopravu do zaměstnání a škol. Trať 180 nabývá na významu především v mezinárodním kontextu spojením Mnichova s Prahou a je podporována i z německé strany (1). Tato trať není modernizována, ale její modernizace patří mezi priority Plzeňského kraje (1).

1.1.4 Význam tratě 183

Trať 183 je jednokolejná spojující Plzeň s Klatovy a Železnou Rudou. Význam této tratě je především pro cesty za rekreací na Šumavě a dále převážně doprava do zaměstnání a škol, podle zdroje (1). Tato trať je v úseku Plzeň hl. n. – Klatovy elektrifikovaná a v úseku Klatovy – Železná Ruda neelektrifikovaná.

1.1.5 Význam tratě 190

Poslední tratí v železničním uzlu Plzeň je trať 190, která spojuje Plzeň s Českými Budějovicemi. Tato trať je plně elektrifikovaná a v úseku Nepomuk – Horažďovice předměstí a úseku Čičenice – Zliv dvojkolejná. Rozvojem této tratě by bylo umožněno propojení III. a IV. tranzitního železničního koridoru (1). Význam této tratě spočívá v konkurenci schopnosti se silniční dopravou.

1.2 Modernizace a rekonstrukce železničního uzlu Plzeň

Modernizace železničního uzlu Plzeň za podpory fondů z EU má modernizovat a rekonstruovat trať 170 a rozsáhlou přestavbu stanice Plzeň hl. n.

1.2.1 Modernizace železniční stanice Plzeň hlavní nádraží

Hlavní důvod rekonstrukce je výměna železničního svršku a spodku, navýšení počtu kolejí a zvýšení nástupišť na výšku 550 mm nad temenem kolejnice, aby stanice vyhovovala normě ČSN 73 4959, čl. 5.7 + příloha A. V období od dubna 2017 do prosince 2018 se postupně rekonstruují dva železniční mosty ve stanici Plzeň hlavní nádraží přes silnici v mikulášské ulici. To zapříčiňuje dočasné omezení průjezdu stanicí Plzeň hl. n. Na přelomu prosince 2017 a ledna 2018 byl dokončen a podstoupen zátěžovým zkouškám první most. Stavební práce na druhém mostě začnou na jaře 2018.

1.2.2 Modernizace a rekonstrukce trati 170

Modernizace trati 170 v úseku Plzeň hl. n. – Rokycany je zaměřena na zkrácení jízdních dob a zvýšení rychlosti zmíněného úseku. Tato modernizace se rozděluje na úseky Rokycany – Ejpovice a Ejpovice Plzeň. Úsek Rokycany – Ejpovice spočívá v modernizaci současné tratě a přestavbu zastávky Ejpovice na železniční stanici. Nová stanice převezme funkci odbočné železniční stanice pro trať 176 do Chrástu u Plzně a dále do Radnic (2).

Druhý úsek Ejpovice – Plzeň bude nově postavená trať, která zkrátí jízdní doby a zvýší rychlost tohoto úseku. Tato trať bude přibližně o šest kilometrů kratší než současná trať 170 Plzeň – Chrást u Plzně – Rokycany. Součástí této tratě budou dva nově postavené jednokolejné tunely pod kopcem Chlum. Oba tunely jsou proraženy a měly by být zprovozněny v průběhu jara 2018. (2)

1.3 Plzeň hlavní nádraží

Plzeň hl. n. je nejdůležitějším stanicí v železničním uzlu. Je to výchozí stanice pro trať 160 do Žatce, trať 180 do Domažlic (Furth im Wald), trať 183 do stanice Železná Ruda-Alžbětín a trať 190 do stanice České Budějovice. Stanicí prochází trať 170 ze stanice Praha hl. n. do stanice Cheb, která, jak již bylo zmíněno, je součástí třetího koridoru. Ve stanici se nachází celkem dvacet kolejí, z toho je dvanáct určeno pro osobní železniční dopravu, zbylé koleje slouží pro tranzit nákladních vlaků na seřadovací kolejiště a pro posun.

Nádražní budova tohoto nádraží se nachází mezi kolejemi č. 1 a č. 17, které jsou hlavními kolejemi na tomto nádraží. Ve stanici Plzeň hl. n. se nachází celkem šest nástupišť. Nástupiště jsou rozdělena podle nástupních hran na východní a západní část. Nástupiště 1; 2 a 6 jsou ostrovní nástupiště s mimoúrovňovými přístupy na nástupiště pomocí podchodu. Nástupiště 3Z a 5Z jsou poloostrovní, přístupná z nádražní budovy, která se nachází mezi těmito nástupišti. Nástupiště 3V; 4 a 5V jsou řešena jako ostrovní jazyková a jsou taktéž přístupná z nádražní budovy. Schéma kolejiště, nástupišť a umístění nádražní budovy se nachází na obrázku v příloze B.

1.3.1 Osobní železniční doprava ve stanici Plzeň hlavní nádraží trat' 170

Vlaky osobní dopravy na trati 170 lze rozdělit podle směrů příjezdu a odjezdu vlaku. První směr je směr na Rokycany-Beroun-Praha hl. n. Druhý směr vede na Stříbro, Mariánské Lázně a Cheb.

Prvním směrem jezdí kategorie vlaků Intercity, Expres, Rychlík vyšší kvality a osobní vlaky. Vlaky Intercity směrem na Prahu odjíždějí, podle zdroje (3), dvakrát denně v 8:01 a v 16:01. Západní expres v tomto směru odjíždí čtrnáctkrát denně (3). Západní expres odjíždí každou hodinu v X:01 od šesti ráno do devíti včetně deváté hodiny (3). Expres neodjíždí v 8:01 a 16:01 kdy v tomto směru odjíždí vlak Intercity. Vlaky Intercity pendolino také náleží k lince Ex6. Rychlík vyšší kvality odjíždí ve směru na Prahu patnáct vlaků denně, podle (3), v X:13 v době od čtyř hodin ráno do devíti hodin večer. Rychlíky vyšší kvality se nazývají od nového grafikonu linkou R16. Osobní vlaky do Berouna, podle zdroje (1), jezdí v hodinovém taktu L:30 nebo S:35 třináct vlaků denně, které odjíždějí ze třetího nástupiště východní část. Příjezdy do stanice z prvního směru téměř totožné, protože ve stanici dochází ke křižování vlaků kromě osobních vlaků, které ve stanici z tohoto směru končí. Vlaky Intercity přijíždějí do stanice dvakrát denně v 11:58 a v 19:58, podle (3). Západní expres přijíždí z prvního směru čtrnáctkrát denně v X:58 v době od šesté hodiny ranní do desáté hodiny večerní, podle (3). Západní expres nepřijíždí v tomto směru v případě příjezdu vlaku Intercity z tohoto směru. Rychlíky vyšší kvality přijíždějí, podle zdroje (3), do stanice v X:45 od šesti hodin ráno do desíti hodin večer, v tomto případě přijíždí do stanice šestnáct vlaků denně. Osobní vlaky přijíždí do stanice, podle (3), z prvního směru v hodinovém taktu L:25 nebo S:20 od pěti do deseti hodin třinácti vlaky.

Druhým směrem jezdí vlaky kategorie Intercity, expres, spěšné vlaky a osobní vlaky. Vlaky Intercity v tomto směru odjíždějí, podle (3), dvakrát denně v 12:05 a v 20:05. Přijíždějí z tohoto směru taktéž dvakrát denně v 7:54 a v 15:54, podle (3). Západní expres odjíždějí sedm vlaků denně ve druhém směru každou sudou hodinu a pět minut v období od šesti hodin ráno do desíti hodin večer, kromě 12:05 a 20:05 z důvodu odjezdu vlaků Intercity, podle (3). Příjezd expresů z druhého směru je taktéž sedm vlaků denně každou lichou hodinu a padesát čtyři minut v rozmezí od pěti hodin ráno do devíti hodin večer, kromě 7:54 a 15:54 z důvodu příjezdu vlaků Intercity. Spěšné vlaky odjíždí, podle (3), v druhém směru pětkrát denně v 7:05; 11:03; 13:03; 15:03 a 17:00.

Spěšné vlaky z druhého směru přijíždějí pětkrát denně v 6:58; 8:59; 12:55; 14:57 a v 16:59, podle (3). V druhém směru odjíždí, podle (3), patnáct osobních vlaků denně, kromě tří výjimek v hodinové periodě X:35. Osobní vlaky mimo periodu odjíždějí v 7:37; 9:05 a v 22:59, podle (3). Osobní vlaky jezdí v období od pěti hodin ráno do jedenácti hodin večer. Osobních vlaků přijíždějících z druhého směru je čtrnáct denně. Jezdí v rozmezí od pěti hodin ráno do devíti hodin večer. Osobní vlaky přijíždí, podle (3), v hodinovém intervalu X:25, až na dvě výjimky v 6:45; 20:55, v jedenáct hodin žádný osobní vlak nejede. Osobní vlaky odjíždějící do druhého směru odjíždí převážně od nástupiště 6 západní část.

1.3.2 Osobní železniční doprava ve stanici Plzeň hlavní nádraží trať 160

Trať 160 začíná ve stanici Plzeň hl. n. a pokračuje do stanice Žatec. Stanice Plzeň hl. n. je výchozí pro vlaky na této trati. Po této trati jezdí vlaky osobní dopravy kategorie rychlík a osobní vlak. Rychlíků odjíždějících ze stanice Plzeň hl. n. jezdí osm vlaků denně. Tyto vlaky odjíždějí v 6:06; 8:06; 10:06; 12:06; 14:06; 16:06; 18:06 a v 20:06, podle (3). Rychlíků přijíždějících do stanice Plzeň hl. n. je taktéž osm. Vlaky přijíždějí do stanice, podle (3), v časech 7:56; 9:56; 11:56; 13:56; 15:56; 17:56; 19:56 a v 21:50. Rychlíky na trati 160 provozuje dopravce GW Train Regio a.s., podle zdroje (3).

Osobní vlaky odjíždějící z této stanice jezdí v době od pěti hodin ráno do jedenácti hodin večer. V tomto směru jezdí celkem šestnáct vlaků denně. Odjezdy osobních vlaků ze stanice Plzeň hl. n. jsou v 5:18; 6:17; 6:56; 8:17; 10:17; 11:10; 12:17; 13:10; 14:17; 15:10; 16:17; 17:10; 18:17; 19:10; 21:07 a v 22:57, podle (3). Osobních vlaků přijíždějících je sedmnáct s příjezdy do stanice Plzeň hl. n. v 4:58; 5:49; 6:47; 7:26; 7:42; 8:47; 9:41; 11:40; 12:47; 13:40; 14:47; 15:40; 16:47; 17:40; 18:47; 19:40 a v 20:50, podle (3). Osobní vlaky na trati 160 provozuje dopravce ČD a.s., podle (3).

1.3.3 Osobní železniční doprava ve stanici Plzeň hlavní nádraží trať 180

Další začínající trati ze stanice Plzeň hl. n. je trať 180 do stanice Česká kubice a dále pokračující do Spolkové republiky Německo. Vlaky osobní dopravy jezdící po této trati jsou mezistátní expresy z Prahy do Mnichova a osobní vlaky. Mezistátní expresy odjíždějící v tomto směru jedou sedmkrát denně, podle (3) v 7:10; 9:10; 11:10; 13:10; 15:10; 17:10 a v 19:10. Mezistátní expresy z Mnichova přijíždějí do stanice Plzeň hl. n. taktéž sedmkrát denně v 8:50; 10:50; 12:50; 14:50; 16:50; 18:50 a v 20:50.

Osobních vlaků odjíždějících ze stanice Plzeň hl. n. je sedmnáct denně. Osobní vlaky jezdí, až na výjimky, v hodinovém taktu s odjezdem X:18, podle (3). Výjimky tvoří první dva ranní vlaky a poslední večerní spoj, které mají odjezdy, podle (3), v 5:06; 6:01; a v 22:56, kolem poledne žádný osobní vlak tímto směrem nejede. Osobní vlaky v tomto směru jezdí denně od pěti hodin ráno do jedenácti hodin večer. Osobní vlaky ze směru od Domažlic přijíždí až na výjimky v S:42 nebo L:44. Výjimku tvoří první tři ranní vlaky v 4:57; 5:43 a v 6:24.

1.3.4 Osobní železniční doprava ve stanici Plzeň hlavní nádraží trať 183

Trať ze stanice Plzeň hl. n. do stanice Železná Ruda-Alžbětín nese označení 183. Rychlíky vyšší kvality jezdící ze stanice Praha hl. n. do stanice Železná Ruda-Alžbětín (Klatovy) jezdí osm párů vlaků denně. Tyto vlaky přijíždějí do stanice Plzeň hl. n. ze směru Železná Ruda-Alžbětín v S:10, podle (3). Rychlíky odjíždějící ve směru Železná Ruda-Alžbětín odjíždějí v L:50, podle (3). Osobních vlaků jezdí deset denně ve směru na Klatovy s odjezdem v X:11, podle (1), výjimku tvoří první dva ranní spoje a poslední večerní spoj. Tyto spoje jedou v 5:20; 6:40 a 21:13 (3).

Dále ze stanice odjíždí pět spěšných vlaků s odjezdy v 5:37; 13:10; 15:10; 17:10 a v 19:10, podle (3). V opačném směru přijíždí do tří spěšné vlaky denně v 5:42; 7:41 a 14:47, podle (3). Osobních vlaků přijíždějících do stanice je taktéž deset spojů denně. Osobní vlaky jezdí od čtyř hodin ráno do deseti hodin večer. Osobní vlaky přijíždějí do stanice v X:45, výjimku tvoří vlaky přijíždějící v 5:00; 6:58; a v 22:03, podle (3).

1.3.5 Osobní železniční doprava ve stanici Plzeň hlavní nádraží trať 190

České Budějovice jsou s Plzní spojeny tratí 190. Vlaky osobní dopravy, které odjíždí a přijíždí do stanice Plzeň hl. n., jsou rychlíky a osobní vlaky. Rychlíky jezdí v dvouhodinovém taktu osm párů vlaků denně. Vlaky odjíždějící ze stanice odjíždějí každou sudou hodinu a dvě minuty (3). Pro vlaky odjíždějící ze stanice je přednostně určeno nástupiště 4. Vlaky přijíždějící do stanice přijíždějí každou lichou hodinu a padesát sedm minut, podle (3). Tyto vlaky přijíždějí na nástupiště pět. Ze stanice Plzeň hl. n. odjíždí jednou denně spěšný vlak v 14:58 do stanice Horažďovice předměstí (3).

Osobní vlaky začínající ve stanici jezdí v době od pěti hodin ráno do jedenácti hodin večer. Těchto osobních vlaků jezdí šestnáct denně v hodinovém intervalu X:08, až na výjimku posledního vlaku odjíždějícího ze stanice v 22:54 večer (3). Osobní vlaky končící ve stanici

Plzeň hl. n. jezdí v téměř hodinovém intervalu sedmnáct vlaků denně od čtyř hodin ráno do deseti hodin večer. Vlaky, až na výjimky, přijíždějí do stanice Plzeň hl. n. v X:53, výjimkami jsou první dva ranní spoje a poslední večerní spoj s příjezdy v 4:55; 5:55 a v 21:33, vlak v 18:53 a v 20:53 nejede (3).

Po této trati jezdí ještě osobní vlaky projíždějící stanicí Plzeň hl. n. Jedná se o tzv. Plzeňskou linku, tato linka jezdí ze stanice Kozolupy do stanice Blovice. Tato linka, ve směru Kozolupy Blovice, přijíždí do stanice Plzeň hl. n. v S:26 a odjíždí v S:28 ze stanice (3). V tomto směru jezdí linka od čtyř hodin ráno do sedmi hodin večer, kromě vlaku v 6:25; 6:28, který nejede (3). V opačném směru z Blovic do Kozolup přijíždí do stanice Plzeň hl. n. v L:33 a odjíždí v L:34, podle (3), v době od devíti hodin ráno do osmi hodin večer. První vlak v tomto směru přijíždí již v 5:33 a odjíždí v 5:35 (3). V tabulce jedna je zobrazen denní přehled vlaků ve stanici Plzeň hl. n.

Tabulka 1 Osobní železniční doprava ve stanici Plzeň hl. n.

Trať	úsek trati	druh vlaku	počet páru vlaků	
			Pracovní den	Víkend, svátky
170	Praha - Plzeň	IC	2	2
	Plzeň - Cheb	IC	2	2
	Praha -Plzeň	Ex	14	14
	Plzeň - Cheb	Ex	7	7
	Praha -Plzeň	Rx	15	14
	Plzeň - Beroun	Os	14	14
	Plzeň - Cheb	Sp	5	5
	Plzeň - M. Lázně	Os	14	14
160	Plzeň - Most	R	6	5
	Plzeň - Žihle	Os	16	16
180	Plzeň - Furth im Wald	Ex	7	7
	Plzeň - Domažlice	Os	17	16
183	Plzeň - Klatovy	Rx	8	8
	Plzeň - Klatovy	Sp	3	3
	Plzeň - Klatovy	Os	10	10
190	Plzeň - Č. Budějovice	R	8	7
	Plzeň - Nepomuk	Os	16	15
Plzeňská linka	Blovice - Kozolupy	Os	13	13

Zdroj: (3; Autor)

Tabulka je rozdělena podle tratí, směru jízdy vlaků a kategorie vlaků. Tabulka uvádí počet párů vlaků dané kategorie v pracovní dny a o víkendech.

1.4 Plzeň-Jižní předměstí

Druhou stanicí v uzlu Plzeň je stanice Plzeň-Jižní předměstí. Stanice se nachází na tratích 170 a 180, kilometr od hlavního nádraží ve směru na Cheb a Domažlice. Stanice prošla před pěti lety rozsáhlou rekonstrukcí. Při ní byla zvýšena nástupiště na 550 milimetrů nad temenem kolejnice, oprava nádražní budovy a nově zbudované bezbariérové přístupy na nástupiště.

Ve stanici se nachází čtyři dopravní koleje, nádražní budova se nachází mezi prvním a druhým nástupištěm. Na tato nástupiště je přístup z nádražní budovy. Na nástupiště tři a čtyři je přístup zajištěn z mostu Ivana Magora Jirouse. Schéma kolejiště, nástupišť a umístění nádražní budovy se nachází na obrázku v příloze C.

Ve stanici zastavují všechny vlaky osobní dopravy ve směru na Cheb a na Domažlice, kromě mezinárodních expresů do Mnichova. Doba jízdy z a na hlavní nádraží trvá čtyři minuty (3). Pro vlaky jedoucí směrem na Cheb je převážně určeno nástupiště tři. Vlaky jedoucí po trati 170 na hlavní nádraží zastavují u nástupiště číslo jedna. Vlaky ve směru na Domažlice zastavují u nástupiště dva, vlaky jedoucí v opačném směru zastavují u nástupiště čtyři. Do stanice je zaústěna vlečka z továrny Škoda Transportation.

1.5 Plzeň-Zadní Skvrňany

První zastávkou na trati 170 ve směru na Cheb je Plzeň-Zadní Skvrňany. Zastávka byla rekonstruována v rámci projektu modernizace třetího tranzitního koridoru. Zastávka se nachází čtyři kilometry od hlavního nádraží. Na zastávce zastavují pouze osobní vlaky. Doba jízdy z a na hlavní nádraží je osm minut, podle (3).

1.6 Plzeň-Křimice

Poslední stanicí ve směru na Cheb na trati 170 v rámci železničního uzlu Plzeň je stanice Plzeň-Křimice. Stejně jako zastávka Plzeň-Zadní Skvrňany prošla stanice rekonstrukcí. Ve stanici vzdálené šest kilometrů od hlavního nádraží zastavují pouze osobní vlaky. Doba jízdy osobních vlaků z a na hlavní nádraží trvá jedenáct minut, podle (3).

1.7 Plzeň-Doubravka

Zastávka Plzeň-Doubravka se nachází na trati 170 ve směru na Prahu. Zastávka prošla rozsáhlou rekonstrukcí před zahájením výstavby tunelu pod kopcem Chlum (2). V rámci rekonstrukce jsou zvýšena nástupiště a zbudování napojení na nový železniční tunel pod kopcem Chlum. Zastávka je vzdálena tři kilometry od hlavního nádraží. Na zastávce zastavují osobní vlaky s dobou jízdy z a na hlavní nádraží čtyři minuty, podle (3).

1.8 Plzeň-Bílá Hora

Na trati 160 ve směru na Žatec se nachází v rámci železničního uzlu Plzeň tři zastávky. V roce 2013 prošly všechny tyto zastávky modernizací. První zastávkou ve směru od hlavního nádraží je zastávka Plzeň-Bílá Hora. Zastávka je od hlavního nádraží vzdálena tři kilometry. Na zastávce zastavují pouze osobní vlaky s dobou jízdy z a na hlavní nádraží pět minut, podle (3),

1.9 Plzeň-Bolevec

Další zastávkou na trati je Plzeň-Bolevec. Jak již bylo uvedeno výše, zastávka prošla modernizací. Zastávka je vzdálena od hlavního nádraží šest kilometrů. Na zastávce zastavují osobní vlaky s dobou jízdy z a na hlavní nádraží osm minut, podle (3).

1.10 Plzeň-Orlík

Třetí zastávkou na této trati je zastávka Plzeň-Orlík. Tato zastávka je taktéž modernizována. Zastávka Plzeň-Orlík je na znamení a zastavují zde pouze osobní vlaky s dobou jízdy z a na hlavní nádraží jedenáct minut, podle (3). Zastávka se nachází osm kilometrů od hlavního nádraží.

1.11 Plzeň-Skvrňany

Na trati 180 se v rámci železničního uzlu Plzeň po nádraží Plzeň-Jižní předměstí nachází zastávka Plzeň-Skvrňany. Zastávka se nachází v ulici Emingerova. Zastávka není modernizována. Vzdálenost od hlavního nádraží je tři kilometry. Na zastávce zastavují pouze osobní vlaky. Tyto vlaky mají dobu jízdy z a na hlavní nádraží šest minut, podle (3).

1.12 Plzeň zastávka

Ve směru na Klatovy na trati 183 se nachází jedna stanice a dvě zastávky. Stanice a zastávky nejsou modernizovány. První zastávka ze směru od hlavního nádraží je Plzeň zastávka. Tato zastávka je vzdálena od hlavního nádraží jeden kilometr. Na této zastávce zastavují jak vlaky osobní, tak rychlíky vyšší kvality. Doba jízdy na zastávku Plzeň-Zastávka z a na hlavní nádraží jsou tři minuty, podle (3).

1.13 Plzeň-Doudlevice

Další zastávkou na této trati je zastávka Plzeň-Doudlevice. Tato stanice se nachází tři kilometry od hlavního nádraží. Na této zastávce zastavují pouze osobní vlaky. Doba jízdy z a na hlavní nádraží je šest minut, podle (3).

1.14 Plzeň-Valcha

Stanice Plzeň-Valcha se nachází sedm kilometrů od hlavního nádraží. Jak je uvedeno výše, tato stanice není modernizována. Zastavuje zde pouze pět párů osobních vlaků denně s dobou jízdy z a na hlavní nádraží jedenáct minut, podle (3). Schéma kolejiště, nástupišť a umístění nádražní budovy se nachází na obrázku v příloze D.

1.15 Plzeň-Koterov

Na trati 190 se nachází stanice Plzeň-Koterov. Tato stanice není modernizovaná. Nachází se čtyři kilometry od hlavního nádraží. Ve stanici zastavují pouze osobní vlaky s dobou jízdy z a na hlavní nádraží šest minut, podle (3). Ve stanici se nachází seřadovací nádraží a nachází se zde nakládací rampa pro nákladní železniční dopravu. Dále jsou do stanice zapojeny dvě vlečky.

2 VÝVOJ PŘEPRAVNÍCH VZTAHŮ VE VZTAHU K PLZNI A NEJVÝZNAMNĚJŠÍM OBCÍM V OKOLÍ

V kapitole bude zhodnocen vývoj přepravních vztahů ve vztahu k Plzni a nejevýznamnější obce v okolí Plzně. Období, ze kterých bude vývoj hodnocen, jsou měsíce srpen a říjen, v letech 2013, 2014 a 2015. Úseky tratí, se kterými bude v práci počítáno, jsou na úseku Plzeň hl. n. – Rokycany trať 170, na úseku Plzeň hl. n. – Přeštice trať 183, úsek Plzně hl. n. – Kaznějov trať 160 a úsek Plzeň hl. n. – Nýřany trať 180. Každý úsek trati bude rozdělen na několik menších částí. Každá tato část představuje úsek mezi dvěma stanicemi/zastávkami a průměrná obsazenost těchto částí. V této kapitole bude nejprve zjištěn vývoj přepravních vztahů k Plzni a nejevýznamnějšími obcemi v okolí. Z výsledků budou následovně vypočítány možnosti vývoje přepravních vztahů pro následující léta.

Z důvodu, aby nebyla data poskytnutá od ČD, a.s. jakýmkoliv způsobem šířena a nedošlo k poškození ČD, a.s. v rámci obchodní soutěže či jinak, budou v této práci zveřejněny pouze tabulky s koeficienty nárůstu a poklesu cestujících. Přesné počty cestujících zveřejněny nebudou.

2.1 Přepravní vztahy v letech 2013; 2014 a 2015

Pro výpočet přepravních vztahů k Plzni a nejevýznamnějšími obcemi v okolí Plzně bude vypočítán koeficient nárůstu/poklesu cestujících.

$$k_{np} = \frac{\bar{x}_i}{\bar{x}_{i-1}} \cdot 100 \quad (2.1)$$

kde:

k_{np} ... koeficient nárůstu/poklesu cestujících [%]

\bar{x}_i ... aritmetický průměr v řešeném roce [počet cestujících]

\bar{x}_{i-1} ... aritmetický průměr v roce předešlém [počet cestujících]

Zdroj: Autor

Na každé trati rozdělené na jednotlivé části podle stanic/zastávek a jejich průměrné obsazenosti byl použit vzorec (2.1) pro výpočet koeficientu nárůstu/poklesu cestujících pro jednotlivé úseky na celé trati v jednotlivých letech.

Tyto výsledky budou následně zpracovány do přehledné tabulky. Vypočtené koeficienty nárůstu/poklesu, k_{np2015} , budou vstupními veličinami pro výpočet předpokládaného vývoje přepravních vztahů v Plzni a nejvýznamnějších obcí v okolí Plzně v následujících letech.

2.1.1 Vývoj přepravních vztahů na trati 170

V tabulce číslo dva jsou uvedeny koeficienty nárůstu/poklesu cestujících v jednotlivých úsecích tratě 170.

Tabulka 2 Koeficient nárůstu/poklesu cestujících na trati 170 (2014;2015)

trať 170	Srpen 2013-2014		Říjen 2013-2014		srpen 2014-2015		říjen 2014-2015	
	Ø Po-Pá	Ø So-Ne	Ø Po-Pá	Ø So-Ne	Ø Po-Pá	Ø So-Ne	Ø Po-Pá	Ø So-Ne
Plzeň hl. n. - Plzeň-Doubravka	-0,48%	-6,26%	-3,51%	5,93%	-4,94%	7,92%	3,43%	5,68%
Plzeň-Doubravka - Chrást u Plzně	-1,09%	-6,73%	-4,53%	4,89%	-5,16%	7,52%	2,93%	5,77%
Chrást u Plzně - Dýšina	-0,82%	-7,13%	-3,64%	4,74%	-4,79%	8,88%	3,25%	6,05%
Dýšina - Ejpovice	-0,85%	-7,21%	-3,35%	4,84%	-4,73%	9,98%	3,25%	5,97%
Ejpovice - Klabava	-0,79%	-6,91%	-3,28%	5,36%	-4,68%	9,99%	3,17%	5,78%
Klabava - Rokycany	-0,98%	-6,89%	-3,35%	5,35%	-4,28%	10,00%	3,33%	5,72%
	knp2014	knp2014	knp2014	knp2014	knp2015	knp2015	knp2015	knp2015

Zdroj: (4)

Jak z tabulky vyplývá, tato trať má rostoucí koeficient cestujících. Tudíž se dá předpokládat růst i v dalších letech. Záporné hodnoty koeficientu v srpnu 2013-2014 jsou způsobeny rekonstrukcí a modernizací této trati v úseku Ejpovice – Rokycany jak bylo popsáno v kapitole 1.2.2 ve druhém odstavci. Pokles v koeficientu srpen 2014-2015 od pondělí do pátku je způsoben nejspíš letními prázdninami na školách a modernizací tratě v úseku Plzeň hl. n. – Plzeň-Doubravka.

2.1.2 Vývoj přepravních vztahů na trati 160

V tabulce číslo tři jsou uvedeny koeficienty nárůstu/poklesu cestujících v jednotlivých úsecích tratě 160.

Tabulka 3 Koeficient nárůstu/poklesu cestujících na trati 160 (2014;2015)

trať 160	Srpen 2013-2014		Říjen 2013-2014		srpen 2014-2015		říjen 2014-2015	
	Ø Po-Pá	Ø So-Ne	Ø Po-Pá	Ø So-Ne	Ø Po-Pá	Ø So-Ne	Ø Po-Pá	Ø So-Ne
Plasy - Kaznějov	-11,52%	33,44%	-19,48%	-23,22%	-14,00%	-11,37%	0,39%	18,18%
Kaznějov - Obora u Kaznějova	-13,03%	32,78%	-19,03%	-32,00%	-16,96%	-14,85%	-2,15%	36,13%
Obora u Kaznějova - Horní Bříza	-12,73%	33,47%	-18,90%	-31,03%	-17,78%	-15,79%	-2,38%	34,69%
Horní Bříza - Horní Bříza zast.	-12,36%	33,57%	-18,62%	-28,50%	-17,49%	-17,43%	-1,83%	31,79%
Horní Bříza zast. - Třemošná u Plzně	-10,05%	30,49%	-18,47%	-27,41%	-19,38%	-17,39%	-5,20%	31,35%
Třemošná u Plzně - Plzeň-Orlík	-9,64%	29,79%	-18,64%	-27,63%	-22,54%	-20,10%	-5,08%	33,43%
Plzeň-Orlík - Plzeň-Bolevec	-9,14%	28,94%	-19,00%	-28,33%	-24,10%	-20,45%	-3,29%	34,11%
Plzeň-Bolevec - Plzeň-Bílá Hora	-11,20%	29,79%	-20,13%	-29,62%	-23,09%	-19,25%	1,12%	37,55%
Plzeň-Bílá Hora - Plzeň hl.n.	-11,96%	30,33%	-19,70%	-29,94%	-23,57%	-18,76%	1,19%	36,77%
	knp2014	knp2014	knp2014	knp2014	knp2015	knp2015	knp2015	knp2015

Zdroj: (4)

Na této trati je vysoký koeficient poklesu cestujících z důvodu celkové modernizace trati, která byla zmíněna v první kapitole. Při této modernizaci byla trať uzavřena a v době výluky byla železniční doprava nahrazena náhradní autobusovou dopravou. To mělo za následek snížení atraktivity této trati, protože je zde silná konkurence za strany autobusové linkové dopravy a individuální automobilové dopravy. Po znovuotevření trati nebyl přírůstek cestujících z důvodu této konkurence. Autor předpokládá, že vysoké hodnoty koeficientu nárůstu v roce 2015 v sobotu a v neděli jsou způsobeny právě znovuotevřením tratě a zvýšením počtu cestujících na hodnoty před zahájením rekonstrukce. Pro další výpočet, autor předpokládá, že tato data jsou tímto vlivem zkreslena. Další výpočet přepravních vztahů pro následující léta bude popsán níže.

2.1.3 Vývoj přepravních vztahů na trati 180

V tabulce číslo čtyři jsou uvedeny koeficienty nárůstu/poklesu cestujících v jednotlivých úsecích tratě 180.

Tabulka 4 Koeficient nárůstu/poklesu cestujících na trati 180 (2014;2015)

trať 180	Srpen 2013-2014		Říjen 2013-2014		srpen 2014-2015		říjen 2014-2015	
	Ø Po-Pá	Ø So-Ne	Ø Po-Pá	Ø So-Ne	Ø Po-Pá	Ø So-Ne	Ø Po-Pá	Ø So-Ne
Nýřany - Tlučná	6,40%	10,81%	-3,88%	0,15%	-10,07%	-4,05%	-6,09%	8,62%
Tlučná - Vejprnice	5,94%	7,09%	-4,67%	-0,56%	-10,14%	-2,91%	-5,58%	9,39%
Vejprnice - Plzeň-Skvrňany	5,85%	5,22%	-4,74%	-0,93%	-10,32%	-2,52%	-5,10%	10,95%
Plzeň-Skvrňany - Plzeň-Jižní předm.	7,05%	6,53%	-4,93%	-0,75%	-10,39%	-2,55%	-4,82%	11,39%
Plzeň-Jižní předm. - Plzeň hl.n.	7,96%	10,30%	-2,64%	-2,24%	-11,03%	-4,45%	-4,33%	12,99%
	knp2014	knp2014	knp2014	knp2014	knp2015	knp2015	knp2015	knp2015

Zdroj: (4)

Na trati 180 není úbytek cestujících příliš vysoký. Bohužel je zde vidět odliv cestujících a tento trend bude nejspíš pokračovat z důvodu zastaralé trati a nízké atraktivity železniční dopravy v tomto úseku trati. Úbytek cestujících v koeficientu srpnu 2015 je způsoben opravou úrovnového přejezdu trati se silnicí v ulici Domažlická v Plzni. Železniční doprava zda zaostává v rychlosti přepravy cestujících oproti silniční dopravě. Nárůst v koeficientu nárůstu 2015 je způsoben ukončením opravy výše zmíněného úrovnového křížení trati s pozemní komunikací.

2.1.4 Vývoj přepravních vztahů na trati 183

V tabulce číslo pět jsou uvedeny koeficienty nárůstu/poklesu cestujících v jednotlivých úsecích tratě 183.

Tabulka 5 Koeficient nárůstu/poklesu cestujících na trati 183 (2014;2015)

trať 183	Srpen 2013-2014		Říjen 2013-2014		srpen 2014-2015		říjen 2014-2015	
	Ø Po-Pá	Ø So-Ne	Ø Po-Pá	Ø So-Ne	Ø Po-Pá	Ø So-Ne	Ø Po-Pá	Ø So-Ne
Přeštice - Přeštice-Zastávka	-6,75%	-17,45%	-5,07%	-9,71%	-12,60%	5,83%	-9,40%	9,55%
Přeštice-Zastávka - Chlumčany u Dobřan	-6,36%	-18,68%	-4,22%	10,16%	-13,92%	6,18%	-10,15%	8,71%
Chlumčany u Dobřan - Dobřany	-5,46%	-16,61%	-3,58%	-9,50%	-13,95%	7,02%	-9,74%	10,25%
Dobřany - Dobřany zast.	-1,91%	-14,12%	-3,49%	-6,91%	-15,03%	6,91%	-5,26%	9,98%
Dobřany zast. - Plzeň-Valcha	-1,87%	-14,10%	-3,74%	-6,83%	-15,23%	7,02%	-5,23%	9,97%
Plzeň-Valcha - Plzeň-Doudlevice	-2,38%	-13,78%	-3,76%	-6,63%	-14,88%	7,04%	-5,15%	10,01%
Plzeň-Doudlevice - Plzeň zast.	-2,59%	-13,26%	-3,82%	-6,71%	-14,38%	7,83%	-4,80%	10,63%
Plzeň zast. - Plzeň hl.n.	-5,08%	-12,23%	-7,25%	10,36%	-9,93%	6,93%	-0,53%	20,56%
	knp2014	knp2014	knp2014	knp2014	knp2015	knp2015	knp2015	knp2015

Zdroj: (4)

Na trati 183 je zřetelný úbytek cestujících, kromě víkendového koeficientu nárůstu cestujících v říjnu 2015. Tento jev je způsoben úbytkem obyvatel v okrese Plzeň-jih z důvodu menších pracovních příležitostí v okrese a stěhování do Plzně za lepší nabídkou práce (1). Tento jev by mohl být vyřešen zvýšením nabídky spojů a lepší dostupností Plzně.

2.2 Vývoj přepravních vztahů v následujících letech

Pro výpočet předpokládaného vývoje přepravních vztahů v Plzni a nejvýznamnějším obcích v okolí v následujících letech bude počítáno se vzorcem (2.2).

$$\bar{x} = \bar{x}_{i-1} + (\bar{x}_{i-1} \cdot k_{np} + \bar{x}_{i-1} \cdot k_t + \bar{x}_{i-1} \cdot k_{PL}) \quad (2.2)$$

kde:

\bar{x} ... počet cestujících v řešeném roce [počet cestujících]

\bar{x}_{i-1} ... počet cestujících z předchozího roku [počet cestujících]

k_{np} ... koeficient nárůstu/poklesu cestujících [%]

k_t ... koeficient po zprovoznění tunelu [%]

k_{PL} ... koeficient po přidání spojů Plzeňské linky [%]

Zdroj: Autor

Vývoj přepravních vztahů v Plzni a nejvýznamnějších obcích v okolí bude vypočítán pro každý úsek tratě. Jako vstupní hodnoty pro stanovení počtu cestujících v hodnoceném roce bude použit počet cestujících z předchozího roku a připočteny hodnoty vypočtených koeficientů. Jedná se o koeficient nárůstu/poklesu cestujících (k_{np}), koeficient tunelu (k_t) a koeficient po přidání spojů Plzeňské linky (k_{PL}). Hodnota koeficientu nárůstu/poklesu cestujících bude pro zjednodušení výpočtů v následujících letech vždy rovna k_{np2015} .

2.2.1 Vývoj přepravních vztahů v letech 2016 až 2018

Pro vývoj přepravních vztahů v letech 2016 – 2018 bude počítáno bez přidání vlakových spojů Plzeňské linky. Ve vzorci 2.2 budou v této variantě koeficienty přidání spojů Plzeňské linky a koeficient zprovoznění tunelu, tyto koeficienty jsou rovny nule ($k_{PL} = 0$; $k_t = 0$). Koeficient nárůstu/poklesu cestujících bude zachován, jak bylo uvedeno výše. Výsledná hodnota Y je rovna posledním dvěma sloupcům tabulek 1; 2; 3 a 4. Výsledné hodnoty počtu cestujících se stanou vstupní hodnotou pro následující rok.

2.2.2 Vývoj přepravních vztahů v letech 2018 až 2023

Základním předpokladem a vstupní hodnotou pro výpočet vývoje přepravních vztahů ve vztahu k Plzni a nejvýznamnějším obcím v okolí Plzně je v této kapitole dokončení rekonstrukce a modernizace popsané v kapitole 1.2.2.

Důsledkem otevření železničního tunelu pod kopcem Chlum by mělo být především zrychlení jízdní doby vlaků vyšší kategorie. U počtu cestujících se odhaduje pouze 5% nárůst z vypočítaných hodnot cestujících. Jak bylo popsáno v kapitole 1.2.2 úsek Plzeň-Doubravka – Ejpovice na trati 170 přestane existovat. Z tohoto důvodu bude v tabulkách s výše uvedenou tratí 170 uveden vývoj přepravních vztahů v úsecích Plzeň hl. n. – Plzeň-Doubravka a Ejpovice – Rokycany.

Vstupní hodnota pro výpočet \bar{x}_{2018} , pro vzorec 2.1, bude výsledná hodnota Y_{2017} za rok 2017 a koeficient nárůstu/poklesu cestujících bude z roku 2015 (k_{np2015}). Pro výpočet vývoje přepravních vztahů v letech 2018 – 2023 budou zpracovány dvě varianty.

Varianta I

Vývoj přepravních vztahů s otevřením železničního tunelu pod kopcem Chlum a dokončení modernizace trati 170 bez přidání vlakových spojů Plzeňské linky. Tento výpočet se týká pouze vývoje počtu cestujících na trati 170, na které se bude tunel nacházet. Ve vzorci 2.2 bude v této variantě koeficient přidání vlakových spojů Plzeňské linky roven nule ($k_{PL} = 0$). Koeficient nárůstu/poklesu cestujících bude počítán z roku 2015 (k_{np2015}), jak bylo uvedeno výše. Koeficient zprovoznění tunelu v této variantě bude mít hodnotu 5 %. Hodnota koeficientu zprovoznění tunelu 5 % je vysvětlena výše v této podkapitole (2.2.2)

Tabulka 6 Nárůst cestujících po zprovoznění tunelu v roce 2018

trať 170	Srpen Kt 5%		Říjen Kt 5%	
	Ø Po-Pá	Ø So - Ne	Ø Po-Pá	Ø So - Ne
Plzeň hl.n. - Plzeň-Doubravka	0,06%	12,92%	8,43%	10,68%
Ejpovice - Klabava	0,32%	14,99%	8,17%	10,78%
Klabava - Rokycany	0,72%	15,00%	8,33%	10,72%

Zdroj: (4)

V tabulce šest lze zpozorovat nepatrné zlepšení počtu cestujících na trati.

Varianta II

Vývoj přepravních vztahů s přidáním vlakových spojů Plzeňské linky. Ve vzorci 2.2 bude koeficient nárůstu/poklesu cestujících bude zachován, jak bylo uvedeno výše. Pro výpočet vývoje přepravních vztahů v letech 2018 až 2023, bude navýšen počet nových vlakových spojů na jednotlivých tratích. Koeficient přidání vlakových spojů Plzeňské linky v této variantě bude mít hodnotu 30 %. Hodnota koeficientu přidání vlakových spojů Plzeňské linky o 30 % byla konzultována s Ing. Hrabáčkem, PhD. a Ing. Pohlem. Koeficient přidání vlakových spojů Plzeňské linky bude mít hodnotu 30 % pouze v roce přidání těchto spojů, v dalších letech bude tento koeficient k_{PL} opět roven nule a bude počítáno s koeficientem nárůstu/poklesu z roku 2015 (k_{np2015}). Výsledná hodnota Y se stane vstupní hodnotou vždy pro následující rok.

Tabulka 7 Nárůst počtu cestujících na trati 170 s přidáním spojů PL

trať 170	Srpen Kt 5% Kpl 30%		Říjen Kt 5% Kpl 30%	
	Ø Po-Pá	Ø So - Ne	Ø Po-Pá	Ø So - Ne
Plzeň hl.n. - Plzeň-Doubravka	30,06%	42,92%	38,43%	40,68%
Ejovice - Klabava	30,32%	44,99%	38,17%	40,78%
Klabava - Rokycany	30,72%	45,00%	38,33%	40,72%

Zdroj: (4)

V tabulce sedm je procentuálně zobrazen nárůst cestujících na trati 170 v roce v přidání spojů Plzeňské linky po dokončení modernizace této trati.

V tabulce osm jsou zobrazeny hodnoty nárůstu počtu cestujících na trati 160 s přidáním spojů Plzeňské linky. Jak bylo uvedeno výše, tyto hodnoty mohou být zkráceny zmiňovanou modernizací tratě.

Tabulka 8 Nárůst počtu cestujících na trati 160 s přidáním spojů PL

trať 160	Srpen Knp 30%		Říjen Knp 30%	
	Ø Po-Pá	Ø So - Ne	Ø Po-Pá	Ø So - Ne
Plasy - Kaznějov	16,00%	18,63%	30,39%	48,18%
Kaznějov - Obora u Kaznějova	13,04%	15,15%	27,85%	66,13%
Obora u Kaznějova - Horní Bříza	12,22%	14,21%	27,62%	64,69%
Horní Bříza - Horní Bříza zast.	12,51%	12,57%	28,17%	61,79%
Horní Bříza zast. - Třešňová u Plzně	10,62%	12,61%	24,80%	61,35%
Třešňová u Plzně - Plzeň-Orlík	7,46%	9,90%	24,92%	63,43%
Plzeň-Orlík - Plzeň-Bolevec	5,90%	9,55%	26,71%	64,11%
Plzeň-Bolevec - Plzeň-Bílá Hora	6,91%	10,75%	31,12%	67,55%
Plzeň-Bílá Hora - Plzeň hl.n.	6,43%	11,24%	31,19%	66,77%

Zdroj: (4)

V tabulce devět jsou uvedena data z trati 180 po přidání spojů Plzeňské linky.

Tabulka 9 Nárůst počtu cestujících na trati 180 s přidáním spojů PL

trať 180	Srpen Knp 30%		Říjen Knp 30%	
	Ø Po-Pá	Ø So - Ne	Ø Po-Pá	Ø So - Ne
Nýřany - Tlučná	19,93%	25,95%	23,91%	38,62%
Tlučná - Vejprnice	19,86%	27,09%	24,42%	39,39%
Vejprnice - Plzeň-Skvrňany	19,68%	27,48%	24,90%	40,95%
Plzeň-Skvrňany - Plzeň-Jižní předm.	19,61%	27,45%	25,18%	41,39%
Plzeň-Jižní předm. - Plzeň hl.n.	18,97%	25,55%	25,67%	42,99%

Zdroj: (4)

Zde je vidět veliký nárůst cestujících zvýšením nabídky počtu spojů a možného zatraktivnění železniční dopravy oproti silniční dopravě.

V tabulce deset je zobrazen nárůst cestujících po přidání spojů Plzeňské linky na trati 183.

Tabulka 10 Nárůst počtu cestujících na trati 183 s přidáním spojů PL

trať 183	Srpen Knp 30%		Říjen Knp 30%	
	Ø Po-Pá	Ø So - Ne	Ø Po-Pá	Ø So - Ne
Přeštice - Přeštice-Zastávka	17,40%	24,17%	20,60%	39,55%
Přeštice-Zastávka - Chlumčany u Dobřan	16,08%	23,82%	19,85%	38,71%
Chlumčany u Dobřan - Dobřany	16,05%	22,98%	20,26%	40,25%
Dobřany - Dobřany zast.	14,97%	23,09%	24,74%	39,98%
Dobřany zast. - Plzeň-Valcha	14,77%	22,98%	24,77%	39,97%
Plzeň-Valcha - Plzeň-Doudlevice	15,12%	22,96%	24,85%	40,01%
Plzeň-Doudlevice - Plzeň zast.	15,62%	22,17%	25,20%	40,63%
Plzeň zast. - Plzeň hl. n.	20,07%	23,07%	29,47%	50,56%

Zdroj: (4)

I zde je vidět stejně jako u předchozí tabulky nárůst cestujících díky zlepšení dostupnosti města Plzně.

3 PŘEDPOKLÁDANÁ OBJEDNÁVKA DRÁŽNÍ DOPRAVY V UZLU PLZEŇ

V této kapitole bude popsána předpokládaná objednávka drážní dopravy pro následující roky. Toto rozdělení bude popsáno z pohledu objednávky ze strany státu a ze strany Plzeňského kraje.

3.1 Objednávka drážní dopravy ze strany státu

V rámci plánu dopravní obslužnosti území vlaky celostátní dopravy objednávané státem, který je zastoupený Ministerstvem dopravy České republiky (MDČR), bude tento plán od grafikonu na rok 2017/2018 rozšířen o nové vlaky dálkové dopravy. V novém grafikonu se zavádí nový takzvaný „Západní expres“.

Objednávka drážní dopravy dálkovými vlaky na trati 170 v úseku Praha hl. n. – Plzeň hl. n. bude zajišťována v hodinovém intervalu linkou Výše zmíněným Západním expresem Ex6, podle (5). Západní expres nebude mít v úseku Praha-Smíchov a Plzeň hl. n. žádnou nácestnou stanici. (4) Ve stanici Plzeň hl. n. by se tato linka rozdělila ve směrech na Cheb a Domažlice (Mnichov).

Z grafikonu 2016/2017 budou zachovány vlaky kategorie rychlík vyšší kvality. Tato linka by měla obsluhovat rychlíkové stanice a zastávky, které grafikonu 2016/2017 v úseku Praha hl. n. – Plzeň hl. n. obsluhovala linka R6. Rychlíky vyšší kvality budou vedeny v 120 minutovém intervalu a v době dopravní špičky by byl interval snížen na 60 minut (5). Vlaky této kategorie by svoji jízdu končily ve stanici Plzeň hl. n. nebo pokračovaly do stanice Klatovy, vybrané vlaky budou vedeny až do stanice Železná Ruda-Alžbětín. (5) Vlaky linky R16 v úseky Klatovy – Železná Ruda-Alžbětín nejsou objednávané státem, ale Plzeňským krajem.

Na trati 190 Plzeň hl. n. – České Budějovice bude ze strany státu zachován dvouhodinový interval rychlíků. Tyto rychlíky jsou v grafikonu 2017/2018 nazývány linka R11. (5)

Na trati 160 se nachází rychlíková linka R16. Tato linka je ze strany MDČR objednána v intervalu 120 minut, v ranní špičce je interval zkrácen na 60 minut. Plzeňský kraj dále objednává dva páry vlaků navíc pro zachování 60 minutového intervalu po celý den. (5)

Při objednání linek R je zohledněno, aby byly zachovány přestupní vazby mezi všemi linkami. Všechny linky R se v Plzni sjíždějí kolem celé hodiny.

3.2 Objednávka drážní dopravy ze strany kraje

Objednávka drážní dopravy ze strany Plzeňského kraje zůstává pro grafikon 2017/2018 zachována. Osobní vlaky objednávané Plzeňským krajem mají zachované intervaly.(6) Oproti minulému jízdnímu řádu se liší pouze odjezdy a příjezdy vlaků do stanice v řádu minut.

Objednávka drážní dopravy ze strany Plzeňského kraje pro střednědobý horizont (po dokončení modernizace a rekonstrukce stanice Plzeň hl.n.) by měla zůstat zachována v současném stavu, popřípadě s možností rozšíření o nové spoje Plzeňské linky (6). Rozšíření Plzeňské linky by mělo být v úsecích Rokycany – Plzeň hl. n. – Přeštice a Nýřany (Heřmanova Huť) – Plzeň hl. n. – Kaznějov (6).

Rozšíření v úseku Rokycany – Plzeň hl. n. – Přeštice by mělo být realizováno s ohledem na přestupní vazby na rychlíkové linky v Rokycanech a v Plzni hl. n. Linka by měla v době dopravní špičky 60 minutový interval a odjížděla by v půlhodinovém taktu s osobními vlaky vycházejícími ze stanice Plzeň hl. n. ve směrech Beroun a Klatovy.

Plzeňská linka v úseku Nýřany (Heřmanova Huť) – Plzeň hl. n. – Kaznějov je navrhována převážně pro větší atraktivitu železniční dopravy v těchto oblastech oproti silniční dopravě. Linka by taktéž měla být vedena v 60 minutovém intervalu v době dopravní špičky. Mimo dopravní špičku by měl být interval prodloužen na 120 minut.

4 NÁVRH ORGANIZAČNÍCH OPATŘENÍ V ŽELEZNIČNÍ DOPRAVĚ S OHLEDEM NA MOŽNOSTI PRŮJEZDU REGIONÁLNÍCH LINEK SKRZ UZEL PLZEŇ

V této kapitole budou navrženy trasy osobních vlaků Plzeňské linky. Bude vypočítána jízdní doba těchto vlaků na navržených trasách. Pro vlaky byly autorem zvoleny motorové jednotky řady 814 Regionova, řady 844 RegioShark a elektrická jednotka 640 RegioPanter. V závěru této kapitoly bude zjištěna a porovnána propustnost tratí před a po zavedení vlaků Plzeňské linky.

4.1 Návrh jednotky

Jak již bylo v úvodu této kapitoly zmíněno, byly zvoleny dvě motorové jednotky, řady 814 Regionova a řady 844 RegioShark. Důvodem zvolení těchto jednotek na vlaky Plzeňské linky bylo jejich nasazení na již zavedené lince z Blovic do Kozolup (jednotka řady 814). Větší konstrukční rychlost a vyšší kapacita míst mělo vliv na vybrání řady 844. Obě dvě navrhované jednotky jsou nezávislé diesellové trakce. Elektrické jednotky 640 RegioPanter byli autorem navrženy z důvody jejich dodání do DKV Plzeň v průběhu roku 2018 a elektrifikaci tratí 170 a 183 (7).

4.1.1 Motorová jednotka řady 814 Regionova

Motorová jednotka řady 814 Regionova je sestavena z hnacího a řídicího vozu, které jsou spojeny šroubovkou. Průchod mezi vozy je umožněn přechodovým můstkem, opatřeným dvouvrstvým pryžovým krycím měchem. Motorový vůz má zachování původní výšky podlahy, zatímco řídicí vůz je řešen jako částečně nízkopodlažní, podlaha poloviny půdorysné plochy vozu je ve výšce 570 mm nad temenem kolejnice. Celková kapacita jednotky je 199 lidí (84 míst k sezení a 115 míst k stání).

Maximální rychlost této jednotky je 80 km/h. (8). Hodnoty zrychlení a zpomalení pro výpočet rozjezdu a brždění, byly konzultovány s odborníky z praxe. Hodnota zrychlení je $a = 0,42 \text{ m/s}^2$ a hodnota zpomalení je $b = 0,5 \text{ m/s}^2$, podle zdroje (7). Na obrázku číslo jedna vlevo je zobrazena motorová jednotka řady 814 Regionova.



Obrázek 1 Motorová jednotka řady 814 a 844

Zdroj: (10;11)

4.1.2 Motorová jednotka řady 844 RegioShark

Motorová jednotka RegioShark se skládá ze dvou článků. Články jsou spojeny pomocí Jakobsových podvozkem. Jednotka je taktéž řešena z části jako nízkopodlažní jednotka a umožňuje bezbariérový přístup do jednotky. V této jednotce se nachází oddíl první třídy, tento oddíl se liší od druhé vozové třídy pouze rozměry a barvou sedaček. Celková kapacita jednotky je 240 míst (120 míst k sezení a 120 míst k stání), z toho 9 míst v první vozové třídě (8). Maximální rychlost této jednotky je 120 km/h. Hodnota zrychlení a zpomalení je $a = 0,56 \text{ m/s}^2$; $b = 0,64 \text{ m/s}^2$ podle zdroje (7). Tato jednotka je vhodnější na koridorovou trať 170 oproti jednotce 814. Na obrázku číslo jedna vpravo je zobrazena motorová jednotka řady 844 RegioShark.

4.1.3 Elektrická jednotka řady 640 RegioPanter

Elektrická jednotka řady 640 RegioPanter je vybavena dvousystémovou elektrickou výzbrojí pro tratě se střídavým tak stejnosměrným proudem. Tato jednotka je řešena z části nízkopodlažně jako výše zmíněné motorové jednotky. Pro řešení této práce autor navrhuje dvou vozovou verzi této jednotky. Celková kapacita míst k sezení je 241 sedadel z toho 9 v první vozové třídě, dvou vozové jednotky, podle zdroje (9). Dalším důvodem návrhu této jednotky je její konstrukční rychlost a hodnoty zrychlení a zpomalení, které by byly vhodnější pro nově otevřený koridorový úsek trati 170 pod kopcem Chlum. Maximální rychlost jednotky je 160 km/h a hodnota zrychlení a zpomalení je $a = 0,59 \text{ m/s}^2$; $b = 0,73 \text{ m/s}^2$. Elektrická jednotka řady 640 je zobrazena na obrázku číslo dva.



Obrázek 2: Elektrická jednotka řady 640

Zdroj: (9)

4.2 Vzorce pro výpočet jízdních dob

V této části budou popsány vzorce pro výpočet jízdních dob, doby potřebné k rozjezdu a zabrzdění, případně k zrychlení či zpomalení. Výpočet doby jízdy bude vypočítán podle vzorce (4.1).

$$t_j = \frac{s_j}{v \div 3,6} \quad (4.1)$$

kde:

t_j ... doba jízdy vlaku [s]

s_j ... ujetá vzdálenost [km]

v ... rychlost [km/h]

Pro výpočet ujeté vzdálenosti bude použit vzorec (4.2)

$$S_j = S_{\dot{u}} - S_{roz} - S_{brz} - S_{rych} - S_{zp} \quad (4.2)$$

kde:

$S_{\dot{u}}$... dráha úseku [m]

S_{roz} ... dráha rozjezdu vlaku [m]

S_{brz} ... dráha brzdění vlaku [m]

S_{rych} ... dráha zrychlení vlaku [m]

S_{zp} ... dráha zpomalení vlaku [m]

Doba potřebná k dosažení maximální rychlosti traťové nebo konstrukční, bude počítána vzorcem pro rozjezd (4.3).

$$t_{roz} = \frac{v \div 3,6}{a} \quad (4.3)$$

kde:

t_{roz} ... doba rozjezdu vlaku [s]

v ... rychlost [km/h]

a ... koeficient zrychlení [m/s^2]

Vzdálenost ujetá během rozjezdu bude vypočtena podle vzorce (4.4).

$$S_{roz} = \frac{1}{2} \cdot a t_{roz}^2 \quad (4.4)$$

kde:

S_{roz} ... dráha rozjezdu vlaku [m]

t_{roz} ... doba rozjezdu vlaku [s]

a ... koeficient zrychlení [m/s^2]

Doba potřebná k zabrzdění vlaku bude počítána vzorcem pro rozjezd (4.5).

$$t_{brz} = \frac{v \div 3,6}{b} \quad (4.5)$$

kde:

t_{brz} ... doba zabrzdění vlaku [s]

v ... rychlost [km/h]

b ... koeficient zpomalení [m/s^2]

Vzdálenost ujetá během brzdění bude vypočtena podle vzorce (4.6).

$$s_{brz} = \frac{v \cdot t_{brz}}{3,6} - \frac{1}{2} \cdot b t_{brz}^2 \quad (4.6)$$

kde:

s_{brz} ... dráha rozjezdu vlaku [m]

t_{brz} ... doba rozjezdu vlaku [s]

b ... koeficient zpomalení [m/s^2]

v ... rychlost [km/h]

Doba potřebná ke zrychlení vlaku bude počítána vzorcem pro rozjezd (4.7).

$$t_{rych} = \frac{(v - v_0) \div 3,6}{a} \quad (4.7)$$

kde:

t_{rych} ... doba zabrzdění vlaku [s]

v ... konečná rychlost [Km/h]

v_0 ... počáteční rychlost [km/h]

a ... koeficient zrychlení [m/s^2]

Vzdálenost ujetá během zrychlení bude vypočtena podle vzorce (4.8).

$$s_{rych} = \frac{v_0 \cdot t_{rych}}{3,6} + \frac{1}{2} \cdot a t_{rych}^2 \quad (4.8)$$

kde:

s_{rych} ... dráha zrychlení vlaku [m]

t_{rych} ... doba zrychlení vlaku [s]

v_0 ... počáteční rychlost [km/h]

a ... koeficient zrychlení [m/s^2]

Doba potřebná ke zpomalení vlaku bude počítána vzorcem pro rozjezd (4.9).

$$t_{zp} = \frac{(v_0 - v) \div 3,6}{b} \quad (4.9)$$

kde:

t_{zp} ... doba zpomalení vlaku [s]

v ... konečná rychlost [km/h]

v_0 ... počáteční rychlost [km/h]

b ... koeficient zpomalení [m/s^2]

Vzdálenost ujetá během zpomalení bude vypočtena podle vzorce (4.10).

$$s_{zp} = \frac{v_0 \cdot t_{zp}}{3,6} - \frac{1}{2} \cdot b t_{zp}^2 \quad (4.10)$$

kde:

s_{zp} ... dráha zpomalení vlaku [m]

t_{zp} ... doba zrychlení vlaku [s]

v_0 ... počáteční rychlost [km/h]

b ... koeficient zpomalení [m/s^2]

Doba jízdy v jednotlivých částech úseku bude počítána podle vzorce (4.11)

$$t_{\acute{u}} = t_j + t_{roz} + t_{brz} + t_{rych} + t_{zp} \quad (4.11)$$

kde:

$t_{\acute{u}}$... doba jízdy úseku [s]

t_j ... doba jízdy vlaku [s]

t_{roz} ... doba rozjezdu vlaku [s]

t_{brz} ... doba zabrzdění vlaku [s]

t_{rych} ... doba zabrzdění vlaku [s]

t_{zp} ... doba zpomalení vlaku [s]

Celková doba jízdy v úseku bude počítána podle vzorce (4.12)

$$t_{c\acute{u}} = t_{\acute{u}1} + t_{\acute{u}2} + \dots + t_{\acute{u}n} \quad (4.12)$$

kde:

$t_{c\acute{u}}$... doba jízdy všech úseku [s]

$t_{j(1-n)}$... jednotlivé doby jízdy v počítaném úseku [s]

Následně budou výsledné hodnoty převedeny na celé minuty a půlminuty z důvodu jednoduššího výpočtu celkové doby jízdy na lince. Všechny výše uvedené vzorce autor převzal z jím vypracované semestrální práce z předmětu PTZDP v akademickém roce 2015/2016. Příklad postupu výpočtu je uveden v příloze E.

4.3 Propustnost tratí

Propustnost nebo též kapacita železniční tratí se vyjadřuje největším počtem vlaků o stanoveném zatížení, které mohou být převezeny na dané trati v určitém časovém období. (12)

V této práci byla počítána maximální propustnost v počtu vlaků dle vzorce (4.13).

$$N_{\max} = \frac{T}{t_{\text{obs}}} \quad (4.13)$$

kde:

N_{\max} ... maximální počet vlaků [počet vlaků]

T ... výpočetní doba [min]

t_{obs} ... doba obsazení daného provozního zařízení jedním vlakem [min]

Zdroj: (12)

Pro výpočet propustnosti byly na všech tratích vybrány úseky s největší vzdáleností mezi místy ke křižování nebo předjetí. V době obsazení byl vybrán osobní vlak na dané trati, který se nejdéle pohybuje v daném úseku. Výpočetní doba je vybrána ranní špička v období od šesti do devíti hodin (3 hodiny = 180 min). U níže popsaných podkapitolách bude popsána propustnost vybraných úseků a počet vlaků, které ve vybraném úseku jedou. Aby mohly být přidány spoje Plzeňské linky, musí se na daný úsek přidat jeden pár vlaků navíc každou hodinu.

4.3.1 Propustnost trati 183

Na této jednokolejné trati byl vybrán úsek mezi stanicemi Plzeň hl. n. a Plzeň-Valcha. Počet vlaků ze směru Plzeň hl. n. jsou čtyři vlaky ve výpočetní době. Počet vlaků ze stanice Plzeň-Valcha ve výpočetní době činí taktéž čtyři vlaky. To je celkem osm vlaků za tři hodiny. Doba obsazení úseku jedním vlakem je deset a půl minuty.

Dosazení do vzorce 4.13

$$N_{\max} = \frac{180}{10,5} = 17 \text{ vlaků}$$

Po výpočtu maximální propustnosti je výsledkem sedmnáct vlaků oběma směry. To znamená, že je zde možno přidat další pár vlaků Plzeňské linky.

4.3.2 Propustnost trati 180

Vybraným úsekem na této trati pro vypočítání maximální propustnosti je mezi stanicí Plzeň-Jižní předm. a stanicí Vejprnice. Počet vlaků ve výpočetní době dohromady z obou směrů činí dvanáct vlaků. Doba obsazení jedním vlakem je pro tento úsek sedm a půl minuty.

Dosazení do vzorce 4.13

$$N_{\max} = \frac{180}{7,5} = 24 \text{ vlaků}$$

Po dosazení do vzorce je výsledná propustnost trati celkově 24 vlaků. Taktéž na tomto úseku je možno přidat nový pár vlaků Plzeňské linky každou hodinu.

4.3.3 Propustnost trati 160

Tato jednokolejná trať má mnoho úseků s velkou vzdáleností mezi výhybnami nebo místy, kde je možné vlaky křížovat nebo předjet. Jako úsek pro počítání maximální propustnosti trati byl vybrán úsek Plzeň hl. n – Třemošná u Plzně. Na tomto úseku je ve výpočetní době deset vlaků. Doba obsazení jedním vlakem v tomto úseku je rovna patnácti minutám.

Dosazení do vzorce 4.13

$$N_{\max} = \frac{180}{15} = 12 \text{ vlaků}$$

Po dosazení do výše uvedeného vzorce vyjde maximální počet vlaků, které mohou daným úsekem projet, na výsledné hodnotě 12 vlaků. Propustnost této trati je nedostačující, protože pokud bychom chtěli každou hodinu přidat jeden pár vlaků Plzeňské linky, musela by tato propustnost vyjít minimálně 16 vlaků za výpočetní dobu.

Aby mohli být přidány nové spoje Plzeňské linky na tuto trať, musely by být provedeny infrastrukturní opatření, například zřízení výhybny na zastávce Plzeň-Bolevec. Jelikož tato trať prodělala rekonstrukci a modernizaci teprve nedávno neuvažuje se ve střednědobém časovém horizontu zahájení nových prací na infrastruktuře většího rozsahu. Dále po přidání nových vlakových spojů v grafikonu 2017/2018 a vypočtení propustnosti trati je nereálné přidání dalších spojů v podobě Plzeňské linky. Z těchto důvodů autor nebude dále tuto trať uvažovat v této práci pro přidání spojů Plzeňské linky.

4.3.1 Propustnost trati 170

Jak již bylo mnohokrát zmíněno, tato trať je dvojkolejná vybavená autoblokem. Na této trati nelze počítat propustnost podle vzorce 4.12. Propustnost trati v tomto případě bude počítána pomocí provozního intervalu následné jízdy.

Pro výpočet provozních intervalů bude použit vzorec 4.14.

$$T = t_1 + d_1 + t_2 + d_2 \quad (4.14)$$

kde:

T ... nejkratší doba mezi odjezdem/průjezdem prvního vlaku a odjezdem/průjezdem druhého vlaku [min]

t_1 ... statická složka prvního vlaku [min]

d_1 ... dynamická složka prvního vlaku [min]

t_2 ... statická složka prvního vlaku [min]

d_2 ... dynamická složka druhého vlaku [min]

Zdroj: (13)

Při použití provozního intervalu není ve výpočtech propustnosti počítána celá jízdní doba díky možnosti jízdy v prostorových oddílech.(13) V této práci je počítáno s následným mezidobím v prostorovém oddíle od odjezdového návěstidla S 27 – 8/1 (103,4 km) ve stanici Plzeň hl. n. k návěstidlu autobloku 1-1014. v zastávce Plzeň-Doubravka v tomto směru (první směr). V opačném směru (druhý směr) od návěstidla autobloku 2-1015 k vjezdové návěstidlo CH2L (102,7 km).

Jako první vlak v prvním směru je zvolen osobní vlak, jehož statická složka $t_1 = 0$ min a dynamická složka $d_1 = 3,5$ min. Jako druhý vlak je zvolen vlak Plzeňské linky, jehož dynamická $d_2 = 0$ min a statická složka $t_2 = 1,5$ min. po dosazení do vzorce 4.13 vychází následné mezidobí v prvním směru $T = 5$ min.

Dosazení do vzorce 4.14

$$T = 0 \text{ min} + 3,5 \text{ min} + 1,5 \text{ min} + 0 \text{ min} = 5 \text{ min}$$

V druhém směru je taktéž zvolen osobní vlak a vlak Plzeňské linky ve stejném pořadí jako v prvním směru. Statická složka prvního vlaku je $t_1 = 0$ min a dynamická složka $d_1 = 3$ min.

Dynamická složka druhého vlaku je $d_2 = 0 \text{ min}$ a statická složka $t_2 = 1,5 \text{ min}$. Po dosazení do vzorce vychází následné mezidobí v druhém směru $T = 4,5 \text{ min}$

Dosazení do vzorce 4.14

$$T = 0 \text{ min} + 3 \text{ min} + 1,5 \text{ min} + 0 \text{ min} = 4,5 \text{ min}$$

Po výpočtu následného mezidobí je možno dopočítat kolik je v daném směru může projet vlaků. Pokud bude bráno v úvahu výše počítané období tři hodin, je zde možné přidat spoje Plzeňské linky bez zásadnějších problémů k současnému počtu vlaků. Bez přidání spojů Plzeňské linky jezdí každým směrem 10 vlaků za výše zmíněné období. Po přidání spojů Plzeňské linky bude jezdit celkově osm párů vlaků na této trati.

4.4 Trasy vlaků Plzeňské linky

Plzeňská linka znamená, že vlak osobní dopravy nemá počáteční ani konečnou stanici na nádraží Plzeň hl. n., kterým pouze projíždí. V současné době je Plzeňským krajem objednávaná linka ze stanice Blovice do stanice Kozolupy. Soupravy linky jezdí na trati 190 v úseku Plzeň hl. n. - Blovice a na trati 170 v úseku Plzeň hl. n. – Kozolupy. (6)

Z logického a technického hlediska by bylo problematické vést další Plzeňské linky v úsecích Rokycany – Plasy a Přeštice – Nýřany. Důvodem by byla jízda úvratí při zavedení těchto linek a prodloužení pobytu ve stanici Plzeň hl. n.

Podle výpočtu propustnosti tratí v kapitole 4.3.3 propustnost trati 160 ani po zavedení rozsáhlých infrastrukturních opatření není vhodná pro přidání nových spojů Plzeňské linky. V této práci autor navrhne dvě varianty popsané v následujících kapitolách. První varianta bude uvažovat vedení vlaků Plzeňské linky z Rokycan do Přeštic (4.4.1). A druhá varianta vedení vlaků na trase Rokycany – Nýřany (4.4.2).

4.4.1 Rokycany – Plzeň hl. n. – Přeštice

První varianta vedení vlaků Plzeňské linky je na tratích 170 a 183 v úseku Rokycany – Plzeň hl. n. – Přeštice. Tato trasa je v celé své délce plně elektrifikovaná. Z tohoto hlediska by zde bylo možné nasadit elektrické jednotky 640. Dalším důvodem návrhu vedením linky tímto způsobem je podobný potenciál vývoje cestujících na těchto tratích. Současně navýšení počtu vlakových spojů na těchto tratích zvýší dostupnost Plzně a zvýší atraktivitu a konkurenceschopnost železniční dopravy vůči autobusové linkové dopravě a individuální automobilové dopravě.

4.4.2 Rokycany – Plzeň – Nýřany

Druhou variantou tras Plzeňské linky je na tratích 170 a 180 v úseku Rokycany – Plzeň hl. n. – Nýřany. Tato trasa není v celé délce elektrifikována, je elektrifikována pouze v úseku Rokycany – Plzeň-Jižní předměstí, zbytek trasy elektrifikován není. Oproti první variantě zde není v úseku Rokycany – Plzeň hl. n. a Plzeň hl. n. – Nýřany podobný potenciál vývoje cestujících. Stejně jako v předchozí variantě by zde mohlo dojít ke zvýšení atraktivity železniční dopravy oproti silniční dopravě při přidání nových spojů Plzeňské linky.

4.5 Výpočet jízdní doby na lince Rokycany - Přeštice

V následujících podkapitolách bude vypočítána jízdní doba Plzeňské linky na trase Rokycany – Přeštice. Bude spočítána doba jízdy v jednotlivých úsecích trati Přeštice – Plzeň a Plzeň – Rokycany oběma směry jízdy vlaků. V případě, že vlak nebude zastavovat ve stanici na první (přímé) koleji, bude k jízdní době přičtena hodnota 0,5 minuty za každé takto pojížděné zhlaví. Důvodem tohoto opatření je snižování rychlosti způsobené jízdou přes výhybky. Výsledné hodnoty jízdních dob jsou v tabulkové formě uvedeny v příloze F1 a tabulky traťových poměrů užití při výpočtu v příloze G1.

4.5.1 Jízda motorové jednotky řady 814

Jízdní doby motorové jednotky řady 814 Regionova na trase Rokycany - Přeštice jsou uvedeny v tabulce 10 níže.

Tabulka 11 Jízdní doby jednotky 814 na trase Rokycany - Přeštice včetně pobytů

Rokycany – Plzeň hl. n.	Plzeň hl. n. – Rokycany
22 minut	23 minut
Plzeň hl. n. – Přeštice	Přeštice – Plzeň hl. n.
32 minut	36 minut

Zdroj: Autor

Tato jednotka není vhodná pro navrhovanou linku vzhledem k nižší konstrukční rychlosti. Konstrukční rychlost jednotky je 80 km/h. To je nevýhodné především na trati 170 v úseku Rokycany – Plzeň, kde je možno dosahovat traťové rychlosti až 140 km/h. Zvolení jednotky na této lince by vedlo ke zpoždění ostatních vlaků osobní dopravy především vlaků vyšší kategorie.

4.5.2 Jízdy motorové jednotky řady 844

Motorová jednotka řady 844 RegioShark je oproti jednotce 814 Regionova výhodnější variantou. Jednotka dosahuje vyšší konstrukční rychlost a má lepší jízdní parametry (Zrychlení; Brzdný účinek), které jsou vhodnější pro koridorovou trať Rokycany – Plzeň. Další výhodou je vyšší kapacita cestujících, které je jednotka schopna přepravit. Jízdní doba včetně pobytů ve stanicí a zastávkách je uvedena v tabulce.

Tabulka 12 Jízdní doby jednotky 844 na trase Rokycany - Přeštice včetně pobytů

Rokycany – Plzeň hl. n.	Plzeň hl. n. – Rokycany
20 minut	21 minut
Plzeň hl. n. – Přeštice	Přeštice – Plzeň hl. n.
27 minut	31 minut

Zdroj: Autor

Při porovnání tabulek se hodnoty liší řádově pouze o minuty. Důvod tohoto jevu spočívá především v delších pobytech ve stanicích. Konstrukční rychlost má vliv jak na jízdní dobu v jednotlivých mezistaničních úsecích a tak následném křižování vlaků na jednokolejné trati Plzeň – Přeštice.

4.5.3 Jízdy motorové jednotky řady 640

Nejvýhodnější jednotkou pro tuto trasu je elektrická jednotka řady 640 RegioPanter. Jednotka RegioPanter se oproti jednotce RegioShark liší řádově pouze o minuty. Hlavní výhodou této jednotky je její konstrukční rychlost 160 km/h, která je nejvhodnější na již několikrát zmiňované koridorové trati 170 v úseku Plzeň – Rokycany. Jízdní doby elektrické jednotky řady 640 jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 13 Jízdní doby jednotky 640 na trase Rokycany - Přeštice včetně pobytů

Rokycany – Plzeň hl. n.	Plzeň hl. n. – Rokycany
18 minut	19 minut
Plzeň hl. n. – Přeštice	Přeštice – Plzeň hl. n.
27 minut	31 minut

Zdroj: Autor

Výběr jednotky pro tuto variantu Plzeňské linky kromě jízdních dob určuje i to, že se jedná o elektrickou jednotku.

4.6 Výpočet jízdní doby na lince Rokycany – Nýřany

V následujících podkapitolách bude vypočítána jízdní doba Plzeňské linky na trase Rokycany – Nýřany. Bude spočítána doba jízdy v úsecích trati Nýřany – Plzeň a Plzeň – Rokycany oběma směry. V případě, že vlak nebude zastavovat ve stanici na První (přímé) koleji bude k jízdní době přičtena hodnota 0,5 minuty za každé takto pojížděné zhlaví. Důvodem tohoto opatření je snižování rychlosti a jízda přes výhybky. V této variantě bude jízdní doba počítána pouze pro motorové jednotky z důvodu, že trať 180 není elektrifikovaná. Výsledné hodnoty jízdních dob jsou uvedeny v tabulkách přílohy F2 a tabulky traťových poměrů užitých při výpočtu v příloze G2.

4.6.1 Jízdy motorové jednotky řady 814

V tabulce 13 jsou uvedeny doby jízdy motorové jednotky 814 na trase Rokycany – Nýřany.

Tabulka 14 Jízdní doby jednotky 814 na trase Rokycany – Nýřany včetně pobytů

Rokycany – Plzeň hl. n.	Plzeň hl. n. – Rokycany
26 minut	28 minut
Plzeň hl. n. – Nýřany	Nýřany – Plzeň hl. n.
23 minut	25 minut

Zdroj: Autor

Na trati nebude zvolena jednotka 814 vzhledem ke konstrukční rychlosti 80 km/h a možnostech traťové rychlosti až 140 km/h na úseku Plzeň – Rokycany. Také kapacita jednotky není vhodná pro zvolenou linku, protože se zde neočekává příliš velký nárůst cestujících.

4.6.2 Jízdy motorové jednotky řady 844

V tabulce 14 jsou uvedeny doby jízdy motorové jednotky 844 na trase Nýřany – Rokycany včetně pobytu ve stanicích a zastávkách.

Tabulka 15 Jízdní doby jednotky 844 na trase Rokycany – Nýřany včetně pobytů

Rokycany – Plzeň hl. n.	Plzeň hl. n. – Rokycany
19 minut	18 minut
Plzeň hl. n. – Nýřany	Nýřany – Plzeň hl. n.
17 minut	19 minut

Zdroj: Autor

Jednotka 844 RegioShark je vhodná pro nasazení na lince Nýřany – Rokycany. Důvodem volby této jednotky jsou konstrukční parametry (kapitola 4.1.2), které jsou vhodné i pro koridorovou trať 170.

5 PŘEHLED PŘEDPOKLÁDANÝCH ORGANIZAČNÍCH OPATŘENÍ A VYHODNOCENÍ PŘÍNOSU NAVRŽENÝCH OPATŘENÍ PRO SYSTÉM INTEGROVANÉ DOPRAVY PLZEŇSKA

V kapitole budou popsána všechna opatření týkající se jízd vlaků Plzeňské linky a všech ostatních vlaků, které tyto spoje omezí. V této práci autor uvažuje zavedení nových spojů Plzeňské linky až po ukončení modernizace železničního uzlu Plzeň (kapitola 1.2) v prosinci 2018. Po konzultacích s odborníky z praxe, bylo autorovi doporučeno vycházet při konstrukci jízdnicích řádů Plzeňských linek z grafikonu vlakové dopravy pro rok 2017/2018. Vliv rekonstrukce a modernizace železničního uzlu Plzeň je vyhodnocen ve zkrácení jízdnicích dob v úseku Plzeň hl. n. – Rokycany o šest minut oproti současnému grafikonu, podle zdroje (7). Veškeré křižování vlaků na jednokolejných tratích a zdržení při zmíněném křižování. Jízdní řády a nákrešné jízdní řády Plzeňské linky jsou uvedeny v přílohách. V závěru kapitoly bude popsán přínos pro Integrovanou dopravu Plzeňska (IDP).

5.1 Organizačních opatření na trase Rokycany – Přeštice

Tato kapitola bude rozdělena na podkapitoly podle úseků v závislosti na poloze ke stanici Plzeň hl. n.. Tyto úseky se poté rozdělí podle směru jízdy vlaků Plzeňské linky. První směr ze stanice Plzeň hl. n. Druhý směr do stanice Plzeň hl. n. Tato trasa má celkovou délku 42,7 kilometru. Při navrhování této varianty je, kvůli zjednodušení, navržen dvouhodinový takt Plzeňských linek. Při zavedení hodinového taktu by docházelo dlouhým provozním intervalům při křižování a přejíždění vlaků na trati 183 Plzeň hl. n. – Přeštice, případně provést infrastrukturní opatření na této trati. Schémata důležitých stanic na této trase jsou uvedena v přílohách. Schéma kolejiště, nástupišť a umístění nádražní budovy Rokycany se nachází na obrázku v příloze H. Schéma kolejiště a nástupišť stanice Ejpovice se nachází na obrázku v příloze I. Schéma kolejiště, nástupišť a umístění nádražní budovy stanice Dobřany se nachází na obrázku v příloze J. Schéma kolejiště, nástupišť a umístění nádražní budovy ve výhybně Chlumčany u Dobřan se nachází na obrázku v příloze K. Schéma kolejiště, nástupišť a umístění nádražní budovy ve stanici Přeštice se nachází na obrázku v příloze L. Nákrešný jízdní řád této linky je uveden v příloze M. Jízdní řád linky je uveden v příloze N1 a N2. Ukázka jízdnicích řádů po přidání spojů Plzeňské linky na této trase je uvedeno v příloze O.

5.1.1 Plzeň – Rokycany

Tento úsek trati Plzeňské linky se nachází na koridorové trati 170. Úsek je dvojkolejný a plně elektrifikovaný a jeho délka je 17,7 kilometru. Na tomto úseku nedochází ke křižování ani předjíždění vlaků. V úseku musí být zachován interval následné jízdy počítán v kapitole 4.3.1.

V prvním směru odjíždí spoje Plzeňské linky ze stanice Plzeň hl. n. každou lichou hodinu a čtyřicet minut. Zapotřebí je zde dodržet výše zmíněný interval následné jízdy za osobním vlakem, který odjíždí ze stanice Plzeň hl. n. v celou hodinu a třicet pět minut. Vlaky Plzeňské linky přijíždějí do stanice Rokycany v lichou hodinu a padesát devět minut. První vlak Plzeňských linek odjíždí ze stanice Plzeň hl. n. v 5:40. Poslední vlak přijíždí v 19:59 do stanice Rokycany. Ve stanici Rokycany je určena pro spoje Plzeňské linky kolej číslo šest.

V druhém směru odjíždí spoje Plzeňské linky ze stanice Rokycany každou sudou hodinu a dvacet dva minut. Příjezd do stanice Plzeň hl. n. v tomto směru je každou sudou hodinu a čtyřicet minut. V Druhém směru je zachován interval následné jízdy a není zde nutné žádné opatření. První vlak Plzeňské linky v tomto směru přijíždí do stanice Plzeň hl. n. v 6:40. poslední vlak spojů Plzeňské linky v tomto směru přijíždí do stanice Plzeň hl. n. v 20:40. Ve stanici Plzeň hl. n. je určeno pro spoje Plzeňské linky nástupiště jedna k osmé kolej.

V navrhované variantě bohužel dochází k souběhu vlaků Plzeňských linek a osobních vlaků jedoucích ze stanice Plzeň hl. n. do stanice Beroun. Osobní vlak odjíždí ze stanice Plzeň hl. n. v celou hodinu a třicet pět minut a vlaky Plzeňské linky odjíždí ze stanice Plzeň hl. n. lichou hodinu a čtyřicet minut. Řešení toho souběhu vlaků jsou dvě varianty. První varianta zahrnuje posunutí odjezdu osobního vlaku ze stanice Plzeň hl. n. do časového období celou hodinu dvacet minut až dvacet pět minut. Druhá varianta navrhuje změnu osobního vlaku na spěšný vlak. Tento vlak by v úseku Plzeň hl. n. – Rokycany neobsluhoval žádnou stanici a zastávku, v úseku Rokycany – Beroun by obsluhoval všechny stanice a zastávky.

5.1.2 Plzeň hl. n. – Přeštice

Tento úsek linky se nachází na jednokolejné trati 183. Na této trati dochází ke křižováním a jiným omezením jízd vlaků. Křižování vlaků a jiné omezení jízd vlaků je pospáno níže a uvedeno v příloze P.

V prvním směru odjíždí spoje Plzeňských linek ze stanice Plzeň hl. n. v sudou hodinu a čtyřicet osm minut. Spoje v tomto směru přijíždí do stanice Přeštice v každou lichou hodinu a patnáct minut. V tomto směru dochází k jednomu křižování a dvěma omezením jízdy. Vlak v prvním směru se křížuje s protijedoucím vlakem Plzeňské linky ve výhybně Chlumčany u Dobřan. Vlak plzeňské linky přijíždí do výhybny jako druhý vlak v lichou hodinu a osm minut. Tento vlak plzeňské linky Plzeňské linky zde má pobyt půl minuty. K dalšímu omezení jízd vlaků dochází ve stanici Přeštice, kde dochází ke křižování s protijedoucím osobním vlakem ze stanice Klatovy. U tohoto osobního vlaku dojde k prodloužení pobytu o dvě minuty a prodloužení jízdní doby osobního vlaku ve zbývajícím úseku trasy. Z důvodu tohoto omezení jízdy je potřeba posunout odjezd spěšného vlaku jedoucího ze stanice Plzeň hl. n. z celé hodiny deset minut na odjezd v celou hodinu dvanáct minut. Tato situace je zobrazena v nákresném jízdním řádu v příloze N a příloze P. První vlak spojů Plzeňské linky v tomto směru odjíždí ze stanice Plzeň hl. n. v 4:48. Poslední vlak Plzeňské linky z tohoto směru přijíždí do stanice Přeštice v 19:15. Vlaky Plzeňské linky přijíždějí ve stanici Přeštice na třetí kolej.

V druhém směru odjíždí spoje Plzeňské linky ze stanice Přeštice Každou lichou hodinu a jednu minutu. V tomto směru dochází k dvěma křižováním. K prvnímu křižování dochází s vlakem Plzeňské linky z prvního směru ve výhybně Chlumčany u Dobřan. Vlak Plzeňské linky z druhého směru přijede do výhybny jako první vlak v lichou hodinu a sedm minut. Vlak Plzeňské linky druhého směru odjíždí z výhybny Chlumčany v lichou hodinu a osm minut. K druhému křižování dochází ve stanici Plzeň-Valcha s protijedoucím spěšným vlakem. Vlak Plzeňské linky přijede do stanice Plzeň-Valcha na třetí kolej a vyčká zde průjezdu spěšného vlaku ze stanice Plzeň hl. n.. Spoje Plzeňské linky v druhém směru přijíždějí do stanice Plzeň hl. n. v lichou hodinu a třicet dva minut. První vlak Plzeňské linky v tomto směru odjíždí ze stanice Přeštice v 7:01. Poslední spoj přijíždí do stanice Plzeň hl. n. v 21:32.

5.2 Organizační opatření na lince Rokycany – Nýřany

Stejně jako předchozí kapitola bude tato kapitola rozdělena na podkapitoly podle směru jízdy a polohy vůči Plzni. Celková délka této trasy činí 24 kilometrů. V této kapitole budou rozebrány organizační opatření a jízdní doby vlaků v úsecích tratí Plzeň hl. n. – Nýřany; a Plzeň hl. n. – Rokycany. Tyto úseky budou poté rozděleny podle směru jízdy vlaků na první směr ze stanice Plzeň hl. n. A druhý směr do stanice Plzeň hl. n. Schémata důležitých stanic na této trase jsou uvedena v přílohách. Schéma kolejíště, nástupišť a umístění nádražní budovy ve stanici Nýřany se nachází na obrázku v příloze R. Schéma kolejíště, nástupišť a umístění nádražní budovy stanice Vejprnice se nachází na obrázku v příloze S. Nákrešný jízdní řád této linky je uveden v příloze T. Jízdní řád linky je uveden v příloze U1 a U2. Ukázka jízdních řádů po přidání spojů Plzeňské linky na této trase je uvedeno v příloze V.

5.2.1 Plzeň hl. n. – Nýřany

Tento úsek se nachází na trati 180 a jeho délka je 13,4 kilometru. V tomto úseku bude docházet pouze ke křižování s protijedoucím vlakem Plzeňské linky ve stanici Vejprnice.

V prvním směru odjíždí spoj Plzeňské linky ze stanice Plzeň hl. n. v celou hodinu a padesát tři minut. Při křižování s protijedoucím spojem Plzeňské linky ve stanici Vejprnice přijede tento vlak jako druhý, v celou hodinu a čtyři minuty, a bude přistaven na první staniční kolej. Pobyt tohoto vlaku ve stanici Vejprnice je půlminuty. Příjezd vlaku Plzeňské linky do stanice Nýřany je v celou hodinu a deset minut. Ve stanici Nýřany je pro vlaky Plzeňské linky určena čtvrtá staniční kolej. První vlak Plzeňských linek v tomto směru na tomto úseku odjíždí ze stanice Plzeň hl. n. v 5:53. Poslední vlak přijíždí do stanice Nýřany v 20:10.

V druhém směru odjíždí vlak Plzeňské linky ze stanice Nýřany v celou hodinu a padesát šest minut. Tento vlak, při křižování s protijedoucím vlakem Plzeňské linky, přijede do stanice Vejprnice, jako první vlak v celou hodinu a dvě minuty a bude přistaven na druhou dopravní kolej. Tento vlak bude odjíždět ze stanice Vejprnice v celou hodinu a čtyři a půl minuty. Každou lichou hodinu se bude tento vlak v tomto směru křižovat v mezistaničním úseku Plzeň-Jižní předměstí – Plzeň hl. n. s mezinárodním expresem (Západní expres) ze stanice Plzeň hl. n.

Zmíněný mezistaniční úsek je více kolejný a vlaky se zde budou křížovat bez omezení. První vlak Plzeňské linky v tomto směru odjíždí ze stanice Nýřany v 6:56 a poslední vlak Plzeňské linky z tohoto směru přijíždí do stanice Plzeň hl. n. v 21:15.

5.2.2 Plzeň hl. n. – Rokycany

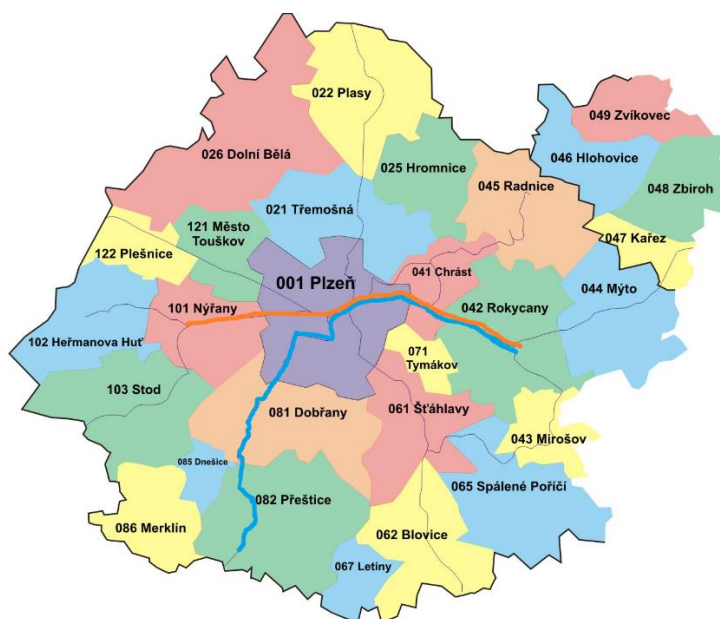
Jak bylo zmíněno v kapitole 1.1.1, tento úsek se nachází na dvojkolejném koridorové trati 170. V tomto úseku musí být dodržen interval následné jízdy počítán v kapitole 4.3.1.

V prvním směru odjíždí spoj Plzeňské linky ze stanice Plzeň hl. n. v celou hodinu a osmnáct minut. Pobyť ve stanici Plzeň hl. n. po příjezdu spoje Plzeňské linky z trati 180 je tři minuty. Důvodem je dodržení intervalu následné jízdy za rychlíkem vyšší kvality s odjezdem z Plzně hl. n. v celou hodinu a třináct minut. Vlaky Plzeňské linky přijíždějí do stanice Rokycany v celou hodinu a třicet pět a půl minuty. Ve stanici Rokycany bude vlak přijíždět na šestou staniční kolej. První vlak Plzeňské linky v prvním směru odjíždí ze stanice Plzeň hl. n. v 6:18. Poslední vlak v prvním směru přijíždí do stanice Rokycany v 20:35.

V druhém směru spoj Plzeňské linky ze stanice Rokycany v celou hodinu a třicet dva a půl minuty. Tyto spoje budou přijíždět do stanice Plzeň hl. n. v celou hodinu a padesát dvě minuty. Aby byl zachován interval následné jízdy v tomto směru, bude muset být o minutu vědomě přibrzděn západní expres s příjezdem do stanice Plzeň hl. n. v celou hodinu a padesát sedm minut. První vlak Plzeňské linky v druhém směru bude do Plzně přijíždět v 6:52 minut. Poslední vlak z druhého směru bude přijíždět do Plzně v 20:52. Ve stanici Plzeň hl. n. bude v druhém směru pobyt vlaků Plzeňské linky jednu minutu. Ve stanici Plzeň hl. n. je nejvhodnější pro vlaky Plzeňské linky nástupiště číslo jedna s příjezdem na osmou kolej

5.3 Přínos navržené koncepce pro Integrovanou dopravu Plzeňska

Největším přínosem navržené koncepce je navýšení spojů spojující krajské město Plzeň s významnými obcemi v okolí. Navýšení spojů by mělo vést ke zlepšení dostupnosti Plzně a zvýšení atraktivity veřejné dopravy vůči individuální dopravě. Výhodou je možnost cestování na jednotný jízdní doklad na předplatně nabitě Plzeňské kartě, jednotlivé jízdné ještě není integrováno (13).



Obrázek 3 Integrovaná zóna IDP

Zdroj: (13)

5.3.1 Přínos linky Rokycany – Přeštice

Tato linka se nachází v integrovaných zónách 001 Plzeň; 041 Chrást u Plzně; 042 Rokycany; 081 Dobřany a 082 Přeštice. Přínos této linky je především v navýšení počtu spojů na koridorové trati. Bohužel v této navrhované variantě dochází v úseku Plzeň hl. n. – Rokycany k souběhům vlakových spojů Plzeňské linky a osobních vlaků jedoucích z Plzně do Berouna. I přes tento problém je vhodné tuto linku zřídit, protože ostatní vlaky kromě Plzeňské linky neobsluhují všechny zastávky v úseku Plzeň hl. n. – Přeštice v průběhu celého dne.

Pro zlepšení návaznosti této linky by bylo vhodné přizpůsobit příjezd a odjezdy vlaků osobní dopravy na trati 176 (Ejpvovice – Radnice) tak, aby osobní vlaky z Radnic přijížděly do stanice Ejpvovice příjezdu Plzeňské linky k zajištění přestupní vazby do Plzně. Realizace této linky je proveditelná jak s ohledem na propustnost tratí, tak z pohledu nárůstu přepravních vztahů na těchto tratích.

5.3.2 Přínos linky Rokycany – Nýřany

Vlaky v této variantě projíždí integrovanými zónami 001 Plzeň; 041 Chrást u Plzně; 042 Rokycany a 101 Nýřany. Přínos varianty Rokycany – Nýřany je především v navýšení počtu spojů na koridorové trati 170. Při zavedení této varianty by se vytvořil v úseku Plzeň hl. n. – Nýřany půlhodinový interval osobních vlaků. V úseku Plzeň hl. n. by se vytvořil dvacetiminutový rozestup odjezdů osobních vlaků. Zavedení této varianty by vedlo ke zlepšení dostupnosti Plzně a zvýšení atraktivity železniční dopravy oproti individuální automobilové dopravě.

6 ZÁVĚR

V práci byl zhodnocen současný stav osobní železniční dopravy v celém železniční uzlu Plzeň a popsány železniční tratě v tomto uzlu. Nabídka spojů regionální i dálkové dopravy je v současné době vyhovující. Železniční uzel Plzeň, po dokončení modernizace, by měl přispívat k nárůstu železniční dopravy v Plzni a okolních regionech. K tomu by mělo přispívat rozšíření nabídky vlakových spojů jak ze strany státu tak Plzeňského kraje.

V další části práce autor počítal a vyhodnocoval vývoj přepravních vztahů v Plzni a nejvýznamnějším obcích v okolí Plzně. Dále zde bylo počítáno s dokončením modernizace, zprovoznění tunelu pod kopcem Chlum, na trati 170 v úseku Plzeň hl. n. – Rokycany a předpokládaný vliv na vývoj přepravy cestujících. Také v této kapitole bylo počítáno s vývojem přepravních vztahů po zavedení spojů Plzeňské linky. Na základě těchto výpočtů byl zjištěn rostoucí potenciál cestujících na trati 170, na ostatních tratích v Plzeňském uzlu docházelo k mírnému nárůstu, případně v některých úsecích ke stagnaci, v horším případě k snížení počtu cestujících.

V návrhové části práce byly navrženy trasy spojů Plzeňské linky. Byla zjištěna propustnost tratí. Navrženy jednotky pro spoje Plzeňské linky a vypočteny jízdní doby Plzeňské linky. V rámci návrhové části byly navrženy organizační opatření a případná realizace vlaků v grafikonu vlakové dopravy pro rok 2018/2019. V rámci realizace spojů byly popsány odjezdy a příjezdy vlaků do koncových stanic a do stanice Plzeň hl. n. včetně křížování a jiných omezení jízd vlaků. V závěru návrhové části byl zhodnocen přínos navržené koncepce a proveditelnost zavedení vlaků Plzeňské linky.

7 SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

- (1) MATUŠKOVÁ, A. Geografie Plzeňského kraje: studijní opora vzniklá v rámci řešení projektu InRegoin, Plzeň, KGE FEK ZČU v Plzni. 1. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2014. ISBN 978-80-261-0461-2.
- (2) *Modernizace trati Rokycany - Plzeň* [online]. Praha: SŽDC, 2013 [cit. 2017-11-24]. Dostupné z: < http://www.szdc.cz/modernizace-drahy/prehled-staveb/op-doprava/rokycany-plzen_cile.html>
- (3) *Idos: jízdnířady.cz* [online]. Praha, 2016 [cit. 2017-12-17]. Dostupné z: <<http://jizdnirady.idnes.cz/vlaky/spojeni/>>
- (4) Data pro výpočet přepravních vztahů od společnosti České dráhy, a.s.
- (5) MINISTERSTVO DOPRAVY ČR. Plán dopravní obsluhy území vlaky celostátní dopravy: zásady objednávky dálkové dopravy pro období 2012 – 2016 [online]. 2011 [cit. 2016-12-29]. Dostupné z: < <https://www.mdcz.cz/Dokumenty/Verejna-doprava/Financni-ucast-statu/Plan-dopravni-obsluhy-uzemi-vlaky-celostatni-dopra?returl=/Vyhledavani?searchtext=P1%C3%A1n%20dopravn%C3%AD%20obsluhy%20%C3%BAzem%C3%AD%20vlaky%20celost%C3%A1tn%C3%AD%20dopravy%26searchmode=allwords%26aliaspath=/Vyhledavani>>
- (6) Aktualizovaný Plán dopravní obslužnosti Plzeňského kraje na léta 2012 - 2016. PLZEŇSKÝ KRAJ. *Plzeňský kraj: nejlepší místo pro život* [online]. Plzeň, 2015 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <<http://www.plzensky-kraj.cz/cs/clanek/plan-dopravni-obslužnosti-plzenskeho-kraje-na-leta-2012-2016>>
- (7) Konzultace s pracovníky z praxe z DKV Plzeň, Poved s.r.o. a České dráhy, a.s., Generální ředitelství Regionální obchodní centrum Plzeň
- (8) Atlas Lokomotiv [online]. Praha: AtlasLokomotiv.net, 2014 [cit. 2017-04-26]. Dostupné z:<<http://www.atlaslokomotiv.net/loko-814.html>>
- (9) *JEDNOPODLAŽNÍ ELEKTRICKÁ JEDNOTKA 640* [online]. Ostrava: Škoda Vagonka, 2014 [cit. 2017-12-05]. Dostupné z: < <http://www.vagonka.cz/40001.asp?ids=14134> >
- (10) Řada 814 ČD. *Stránky Přátel Železnic: fotoalbum* [online]. Praha: SPŽ, 2017 [cit. 2017-05-11]. Dostupné z:<http://spz.logout.cz/album/cz/cz_cd814.html>
- (11) 844 Plzeň hln. *Fotky a videa lokomotiv na kolejích česko-slovenských* [online]. Praha: Fotky a videa lokomotiv na kolejích česko-slovenských, 2017 [cit. 2017-05-11]. Dostupné z:<http://zeleznice.biz/844_011-7_Plzen_hln_30-03-2013.jpg>
- (12) ŠIROKÝ, Jaromír. Základy technologie a řízení dopravy. Pardubice: Institut Jana Pernera, 2005. ISBN 80-86530-29-9.

(13) MOLKOVÁ, Tatiana. *Kapacita železničních tratí*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2010. ISBN 978-80-7395-317-1.

(13) Veřejná doprava a IDP [online]. Plzeň: Poved, 2017 [cit. 2017-05-06]. Dostupné z:<<http://www.poved.cz/cz/verejna-doprava-a-idp/>>

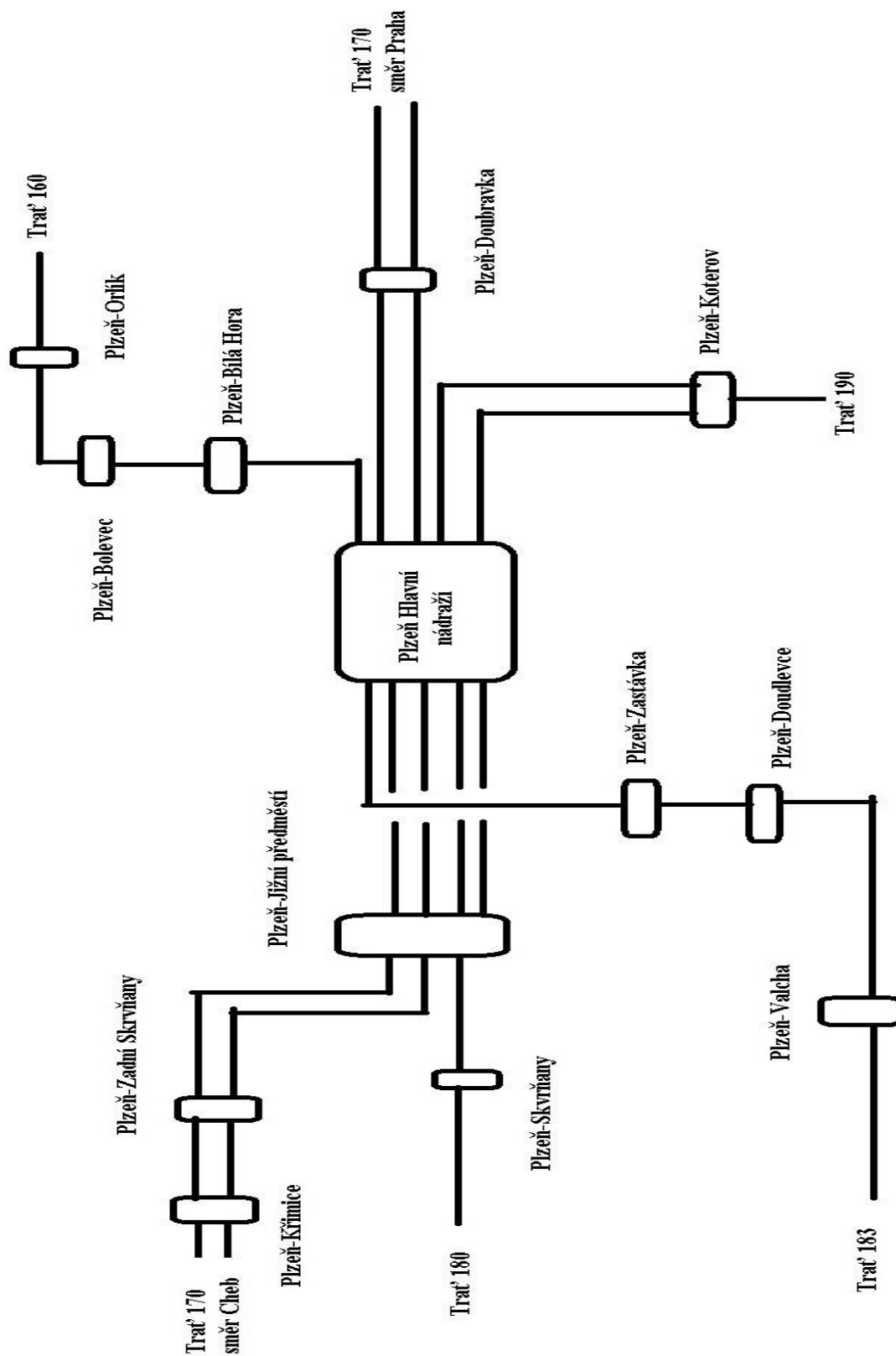
(14) *Pomůcky GVD: Plány stanic* [online]. Hradec Králové: CD SBÍRKA POMŮCEK SŽDC, 2017 [cit. 2017-02-15]. Dostupné z:<<http://gvd.cz/cz/data/planky/planky.html>>

(15) *Pomůcky GVD: Tabulky traťových poměrů* [online]. Praha: CD SBÍRKA POMŮCEK SŽDC, 2017 [cit. 2017-02-15]. Dostupné z:<<http://gvd.cz/cz/data/TTP/>>

8 PŘÍLOHY

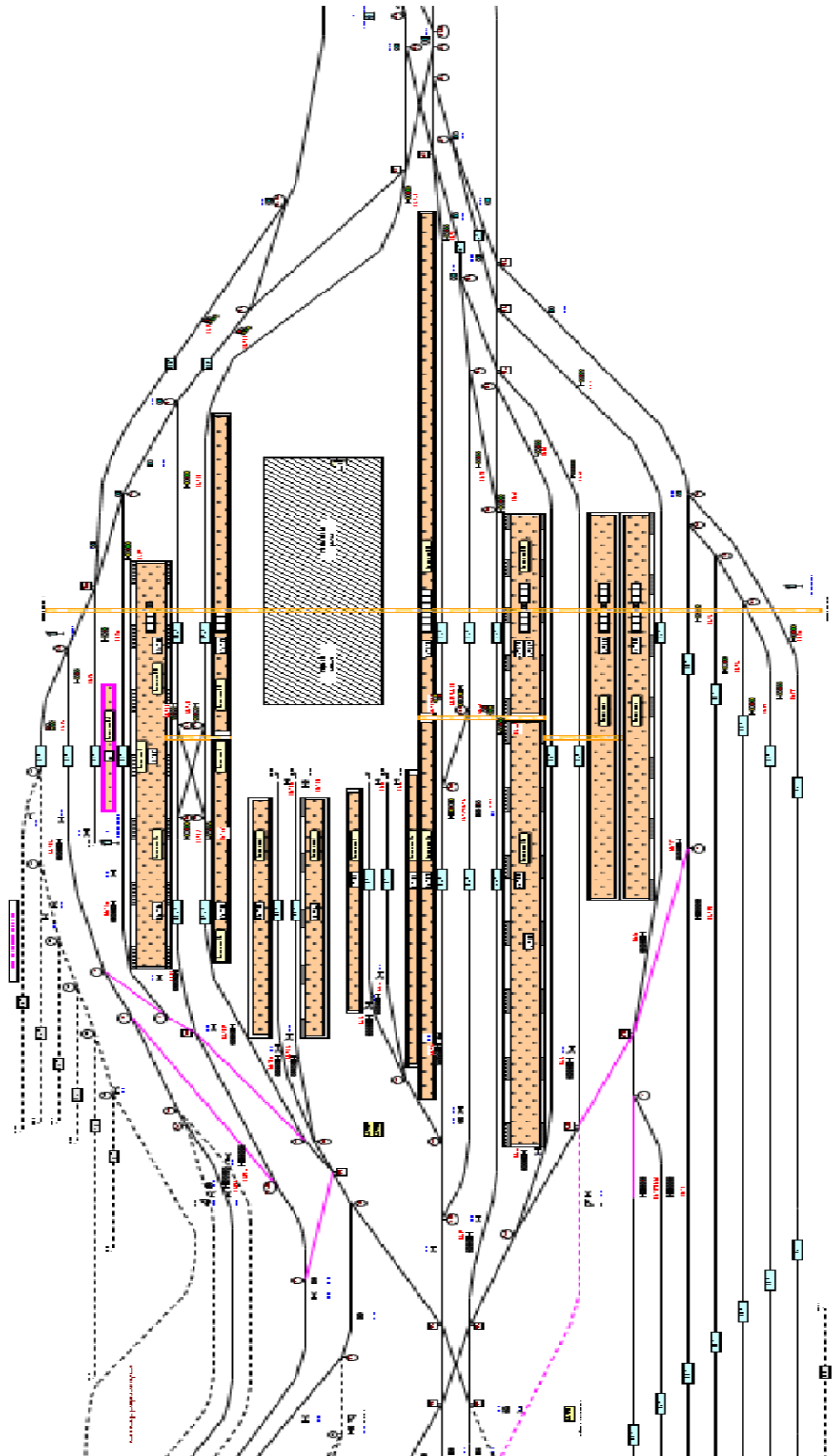
Příloha A Schéma železničního uzlu Plzeň	55
Příloha B Schéma železniční stanice Plzeň hlavní nádraží	56
Příloha C Schéma železniční stanice Plzeň Jižní Předměstí	57
Příloha D Schéma železniční zastávky Plzeň-Valcha	58
Příloha Ea Postup výpočtu jízdnicích dob	59
Příloha Eb Postup výpočtu jízdnicích dob	60
Příloha F1 Doba jízdy v úseku Rokycany – Přeštice a zpět	61
Příloha F2 Doba jízdy v úseku Rokycany – Nýřany	62
Příloha G1a Tabulka traťových poměrů Rokycany – Plzeň hl. n.	63
Příloha G1b Tabulka traťových poměrů Plzeň hl. n. – Přeštice.....	64
Příloha G2 tabulka traťových poměrů Plzeň hl. n. – Nýřany	65
Příloha H Schéma železniční stanice Rokycany	66
Příloha I Schéma železniční zastávky Ejpovice	67
Příloha J Schéma železniční stanice Dobřany.....	68
Příloha K Schéma Výhybny Chlumčany u Dobřan.....	69
Příloha L Schéma železniční stanice Přeštice	70
Příloha M Nákrešný jízdnicí řád Plzeňské linky Rokycany – Přeštice	71
Příloha N1a Jízdnicí řád Plzeňské linky Rokycany – Přeštice (4:00 – 14:00).....	72
Příloha N1b Jízdnicí řád Plzeňské linky Rokycany – Přeštice (14:00 – 21:00).....	73
Příloha N2a Jízdnicí řád Plzeňské linky Přeštice – Rokycany (5:00 – 14:00).....	74
Příloha N2b Jízdnicí řád Plzeňské linky Přeštice – Rokycany (14:00 – 22:00).....	75
Příloha O1 Jízdnicí řád Rokycany – Přeštice (15:00 – 16:00)	76
Příloha O2 Jízdnicí řád Přeštice – Rokycany (15:00 – 16:00)	77
Příloha P Křižování v úseku Plzeň hl. n. – Přeštice	78
Příloha R Schéma železniční stanice Nýřany	79
Příloha S Schéma železniční stanice Vejprnice	80
Příloha T Nákrešný jízdnicí řád Plzeňské linky Rokycany – Nýřany	81
Příloha U1a Jízdnicí řád Plzeňské linky Nýřany – Rokycany (6:00 – 14:00).....	82
Příloha U1b Jízdnicí řád Plzeňské linky Nýřany – Rokycany (14:00 – 22:00)	83
Příloha U2a Jízdnicí řád Plzeňské linky Rokycany – Nýřany (5:00 – 14:00).....	84
Příloha U2b Jízdnicí řád Plzeňské linky Rokycany – Nýřany (13:00 – 21:00)	85
Příloha V1 Jízdnicí řád Rokycany – Nýřany (15:00 – 16:00)	86
Příloha V2 Jízdnicí řád Nýřany – Rokycany (15:00 – 16:00)	87

Příloha A Schéma železničního uzlu Plzeň



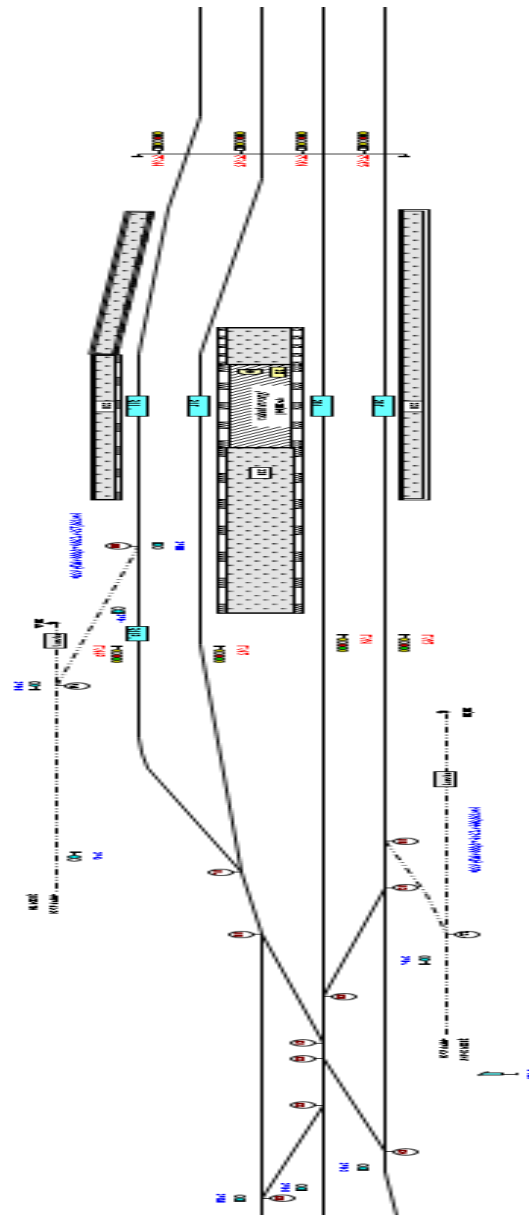
Zdroj: Autor

Příloha B Schéma železniční stanice Plzeň hlavní nádraží



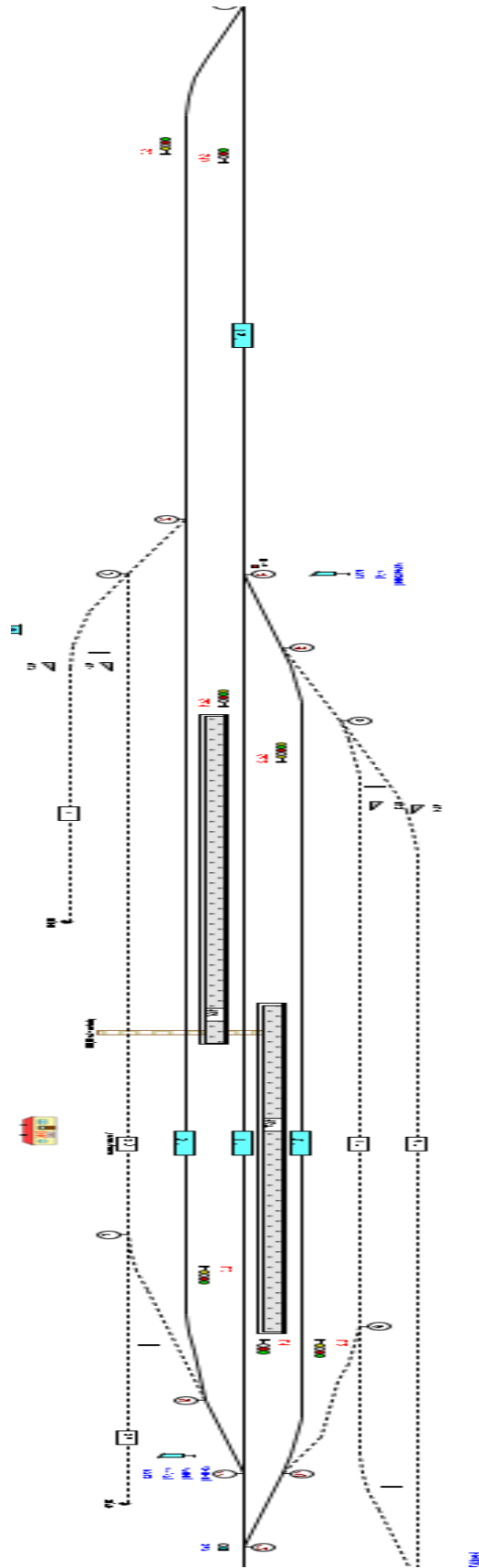
Zdroj: (14)

Příloha C Schéma železniční stanice Plzeň Jižní Předměstí



Zdroj: (14)

Příloha D Schéma železniční zastávky Plzeň-Valcha



Zdroj: (14)

Příloha Ea Postup výpočtu jízdnicích dob

Pro ukázkou postupu výpočtu jízdnicích dob byl zvolen úsek trati 183 Plzeň-Valcha – Dobřany zastávka. Příkladu výpočtu jízdnicích dob je počítáno s motorovou jednotkou řady 814.

	Plzeň-Valcha					Dobřany zastávka z
Traťová rychlost[km/h]	80		75		90	
Kilometrická poloha[km]	89,9		87,7		87,0	86,2

Plzeň-Valcha – Dobřany zastávka:

1) Doba potřebná pro rozjezd počítáno podle vzorce 4.3

$$t_{roz} = \frac{v \div 3,6}{a} = \frac{80 \div 3,6}{0,42} = 52 \text{ s}$$

2) Vzdálenost ujetá při rozjezdu počítáno podle vzorce 4.4

$$s_{roz} = \frac{1}{2} \cdot a t_{roz}^2 = \frac{1}{2} \cdot 0,42 \cdot 52^2 = 587 \text{ m}$$

3) Doba potřebná ke zpomalení počítáno podle vzorce 4.9

$$t_{zp} = \frac{(v_0 - v) \div 3,6}{b} = \frac{(80 - 75) \div 3,6}{0,5} = 3 \text{ s}$$

4) Vzdálenost ujetá během zpomalení počítáno podle vzorce 4.10

$$s_{zp} = \frac{v_0 \cdot t_{zp}}{3,6} - \frac{1}{2} \cdot b t_{zp}^2 = \frac{80 \cdot 3}{3,6} - \frac{1}{2} \cdot 0,5 \cdot 3^2 = 59 \text{ m}$$

5) Ujetá vzdálenost úseku počítáno podle vzorce 4.2

$$\begin{aligned} s_j &= s_{\acute{u}} - s_{roz} - s_{brz} - s_{rych} - s_{zp} \\ &= [(89,9 - 87,7) \cdot 1000] - 587 - 0 - 0 - 59 = 1554 \text{ m} \end{aligned}$$

6) Doba jízdy úseku počítáno podle vzorce 4.1

$$t_{j1} = \frac{s_j}{v \div 3,6} = \frac{1554}{80 \div 3,6} = 70 \text{ s}$$

7) Doba potřebná k zabrzdění počítáno podle vzorce 4.5

$$t_{brz} = \frac{v \div 3,6}{b} = \frac{75 \div 3,6}{0,5} = 42 \text{ s}$$

Příloha Eb Postup výpočtu jízdních dob

8) Vzdálenost ujetá během brždění počítáno podle 4.6

$$s_{brz} = \frac{v \cdot t_{brz}}{3,6} - \frac{1}{2} \cdot b t_{brz}^2 = \frac{75 \cdot 42}{3,6} - \frac{1}{2} \cdot 0,5 \cdot 42^2 = 434 \text{ s}$$

9) Ujetá vzdálenost úseku počítáno podle vzorce 4.2

$$s_j = s_{\acute{u}} - s_{roz} - s_{brz} - s_{rych} - s_{zp} \\ = [(87,7 - 87,0) \cdot 1000] - 0 - 434 - 0 - 0 = 266 \text{ m}$$

10) Doba jízdy úseku počítáno podle vzorce 4.1

$$t_{j2} = \frac{s_j}{v \div 3,6} = \frac{266}{75 \div 3,6} = 13 \text{ s}$$

11) Celková doba jízdy v jednotlivých částech úseku počítáno podle vzorce 4.11

$$t_{\acute{u}1} = t_{j1} + t_{roz} + t_{brz} + t_{rych} + t_{zp} = 70 + 52 + 0 + 0 + 3 = 125 \text{ s}$$

$$t_{\acute{u}2} = t_{j2} + t_{roz} + t_{brz} + t_{rych} + t_{zp} = 13 + 0 + 42 + 0 + 0 = 55 \text{ s}$$

12) Celková doba jízdy v úseku počítáno podle vzorce 4.12

$$t_{c\acute{u}} = t_{j1} + t_{j2} = 125 + 55 = 180 \text{ s}$$

Plzeň-Valcha					Dobřany zastávka z
80			75		90
89,9			87,7		87,0
	rozjezd	jízda	zpomalení	jízda	brždění
	52,9	69,9	3,0	12,8	41,6
	587,89	1554,00	59,80	266,00	434,00
			180,20		

Příloha F1 Doba jízdy v úseku Rokycany – Přestice a zpět

Jízdní doby 814, 844 a 640 na trase Rokycany - Přestice						
úsek	min	min	min	úsek	min	min
Rokycany - Klabava	4,0	3,0	3,0	Klabava - Rokycany	4,0	3,0
Klabava - Ejpovice	2,2	1,9	1,7	Ejpovice - Klabava	2,2	1,9
Ejpovice - Plzeň-Doubravka	7,2	6,3	5,9	Plzeň-Doubravka - Ejpovice	7,1	6,5
Plzeň-Doubravka - Plzeň hl. n.	4,5	5,0	4,3	Plzeň hl.n. - Plzeň-Doubravka	4,5	4,5
Plzeň hl. n. - Plzeň zast.	2,1	2,0	2,0	Plzeň zast. - Plzeň hl.n.	2,1	2,0
Plzeň zast. - Plzeň-Doudlevice	1,9	1,7	1,7	Plzeň-Doudlevice - Plzeň zast.	1,9	1,7
Plzeň-Doudlevice - Plzeň-Valcha	4,5	3,3	3,4	Plzeň-Valcha - Plzeň-Doudlevice	4,1	3,9
Plzeň-Valcha - Dobřany zast.	3,0	2,8	2,7	Dobřany zast. - Plzeň-Valcha	3,0	2,8
Dobřany zast. - Dobřany	3,2	2,9	2,9	Dobřany - Dobřany zast.	3,2	2,9
Dobřany - Chlumčany u Dobřan	4,1	4,1	3,9	Chlumčany u Dobřan - Dobřany	4,1	4,1
Chlumčany u Dobřan - Přestice-Zastávka	2,7	1,9	1,8	Přestice-Zastávka-Chlumčany u Dobřan	2,7	1,9
Přestice-Zastávka - Přestice	3,6	4,0	3,8	Přestice - Přestice-Zastávka	3,6	3,4

Zdroj: Autor

Příloha F2 Doba jízdy v úseku Rokycany – Nýřany

Jízdní doby 814 a 844 na trase Nýřany - Třemošná uPlzně					
úsek	min	min	úsek	min	min
Třemošná u Plzně - Plzeň-Orlík	2,3	2,1	Plzeň-Orlík - Třemošná u Plzně	2,3	2,1
Plzeň-Orlík - Plzeň-Bolevec	2,5	2,3	Plzeň-Bolevec - Plzeň-Orlík	2,5	2,3
Plzeň-Bolevec - Plzeň-Bílá Hora	2,8	2,6	Plzeň-Bílá Hora - Plzeň-Bolevec	2,8	2,6
Plzeň-Bílá Hora - Plzeň hl.n.	4,9	4,8	Plzeň hl.n. - Plzeň-Bílá Hora	5,1	4,8
Plzeň hl.n. - Plzeň-Jižní předm.	2,7	2,6	Plzeň-Jižní předm. - Plzeň hl.n.	2,7	2,6
Plzeň-Jižní předm. - Plzeň-Skvrňany	2,1	2,0	Plzeň-Skvrňany - Plzeň-Jižní předm.	2,1	2,0
Plzeň-Skvrňany - Vejprnice	4,3	3,6	Vejprnice - Plzeň-Skvrňany	4,3	3,5
Vejprnice - Tlučná	3,2	2,8	Tlučná - Vejprnice	3,2	2,8
Tlučná - Nýřany	2,7	2,4	Nýřany - Tlučná	2,7	2,4

Zdroj: Autor

Příloha G1a Tabulka traťových poměrů Rokycany – Plzeň hl. n.

1	2	rychl < 40 km.h ⁻¹	rychl 3	rychl. N	nedost. převyš.				10	
					N 130	NL 130	NE 150	NS 275		
	86,528				100				∩, 1.SK	
	Rokycany									
	87,375		(120)	120	(120)			(120)	konec NS	
I/9										
	Ejpovice									
	94,020		(50)	50					1.SK, prov, ∩∪	
	94,312		(95)	95						
	94,312		rychl.R 80						rychl.R - pro nákladní žel.vozy"L",viz tab.03a	X
	95,350		70	90						
	95,350		rychl.R 80						rychl.R - pro nákladní žel.vozy"L",viz tab.03a	X
I/9	95,870		90							
	Chrást u Plzně									
	98,400		70						1.SK	
	98,780		90							
	99,140		(100)	100						
	99,140		rychl.R 80		Neplatí pro tento úsek				rychl.R - pro nákladní žel.vozy"L",viz tab.03a	X
	102,270		70	90						
	102,270		rychl.R 80						rychl.R - pro nákladní žel.vozy"L",viz tab.03a	X
	104,550		70	85						
I/9	104,550		rychl.R 80						rychl.R - pro nákladní žel.vozy"L",viz tab.03a	X
	105,500		70	90						
	105,500		rychl.R 80						rychl.R - pro nákladní žel.vozy"L",viz tab.03a	X
	106,570		(100)	100						
	108,000		(40)	40					v bez z	
	Plzeň hl.n.								1.SK	

Zdroj: (15)

Příloha G1b Tabulka traťových poměrů Plzeň hl. n. – Přeštice

TTP 711A

Tabulka č. 06a

Strana 1

Změna číslo: 09

Účinnost od: 1.9.2015

TTP										Trať 711A	
Traťové poměry, rozhodující o traťové rychlosti											
Začátek trati: Plzeň hl. n. (km 109,674)						Konec trati: Klatovy (km 49,181)					
Platí pro kolej traťovou											
Platí pro jízdu oběma směry											
Zábrzdňá vzdálenost v úseku:											
Plzeň hl.n.			Klatovy			700 m					
Normativ délky N (vlaku nákladní dopravy)						560		metry			
Normativ délky O (vlaky dálkové dopravy)						150		metry			
Normativ délky O (vlaky zastávkové)						150		metry			
Jednotlivé úseky tratě:						Nejvyšší traťová rychlost v úseku		Délka nákladního vlaku v úseku (m)			
Plzeň hl.n.			-			Plzeň-Valcha		80		km h ⁻¹	560
Plzeň-Valcha			-			Klatovy		90		km h ⁻¹	560
Jako rozhodný spád pro jízdu PMD v daném úseku se určí vyšší hodnota sklonu bez ohledu na směr jízdy. (Tabulky potřebné brzdící váhy jsou umístěny na Portálu.)											
	rychl R příp. jiné omezení	rychl N	rychl 3	<40 km h ⁻¹		<40 km h ⁻¹	rychl 2	rychl N	rychl R příp. jiné omezení		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		40			Plzeň hl.n.						
IX/IX	přev	60	40		96,960			40			
	○	80	70		95,985		40	60	přev		
	přev	70			93,523		70	80	○		
	○	80	70		91,839	91,883		70	přev		
					Plzeň-Valcha						
	1.SK, ○	80	70		89,726		70	75	přech, 1.SK		
III/III	přech	75			87,706		70	80	○		
	○	90	70		87,093			75	přech		
	○	70			83,853		70	90			
					Dobřany						
I/V-VI	přech	60			82,875			70	○		
	○	70	60		82,520			60	přech		
	○	80			80,480		60	70	○		
					Chlumčany u Dobřan						
I/II	přech	75			78,584			80	○		
	○	80			76,986			75	přech		
	○		70		74,661						
	přev	60	40		73,080		70	80	○		
					Přeštice						
	1.SK, ○	70			72,260		40	60	přev, 1.SK		
	○	80			70,520			70	○		

Zdroj: (15)

Příloha G2 tabulka traťových poměrů Plzeň hl. n. – Nýřany

TTP 712A

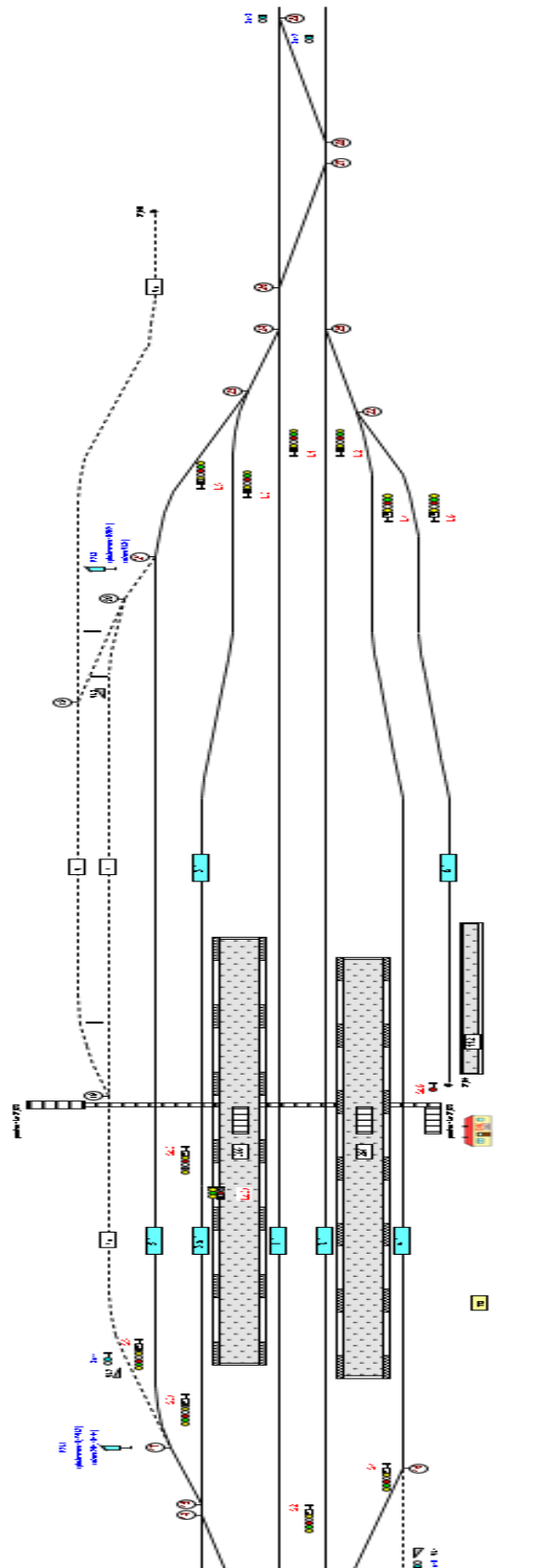
Tabulka 06a

Strana 1
Změna č. 04
účinnost od 01.04.2014

TTP		Trať 712A								
Traťové poměry, rozhodující o traťové rychlosti										
Začátek trati: Plzeň hl. n. (km 109,674)					Konec trati: Česká Kubice st.hr. (km 184,102)					
Platí pro kolej traťovou										
Platí pro jízdu oběma směry										
Zábrzdňá vzdálenost v úseku:										
v obvodu žst. Plzeň hl.n.										
Plzeň hl.n.					Furth im Wald					
					400 m					
					700 m					
Normativ délky N (vlaku nákladní dopravy)					550 metry					
Normativ délky O (vlaky dálkové dopravy)					400 metry					
Normativ délky O (vlaky zastávkové)										
Plzeň hl.n. - Domažlice:					170 metry					
Domažlice - Furth im Wald:					140 metry					
Jednotlivé úseky tratě:					Nejvyšší traťová rychlost v úseku			Délka nákladního vlaku v úseku (m)		
Plzeň hl.n.		-		Česká Kubice		100	km.h ⁻¹	550		
Česká Kubice		-		Furth im Wald		80	km.h ⁻¹	550		
Jako rozhodný spád pro jízdu PMD v daném úseku se určí vyšší hodnota sklonu bez ohledu na směr jízdy. (Tabulky potřebné brzdící váhy jsou umístěny na Portálu.)										
	rychl R příp. jiné omezení	rychl N	rychl 3	<40 km.h ⁻¹		<40 km.h ⁻¹	rychl 3	rychl N	rychl R příp. jiné omezení	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	v bez z	40	(40)		Plzeň hl.n.				v bez z	
	∩,(-----),přev	60	(60)		349,752		(40)	40		
5/II-III	∩,∩	70	(70)		111,772		(60)	60	∩,(-----),přev	
		100	(100)		113,100		(70)	70	∩,∩	3/I
		90	(90)		114,430		(90)	90		X
					116,720			100		X
					Vejprnice					
5/II-III										3/I
	∩	80	(80)		122,670		(90)	90		
	kol. č. 3, 8 20 km/h ž.sv.				Nýřany				kol. č. 3, 8 20 km/h ž.sv.	
					123,330		40		6.SK	
					123,444		rychl.R 20		6.SK, (-----)	
2/III-IV		90	(90)		123,642		(80)	80	∩	
		80	70		127,800		(90)	90		
		90	(90)		128,700		70	80		
	přech,∩	80	70		133,650		(90)	90		4/II
					Stod					

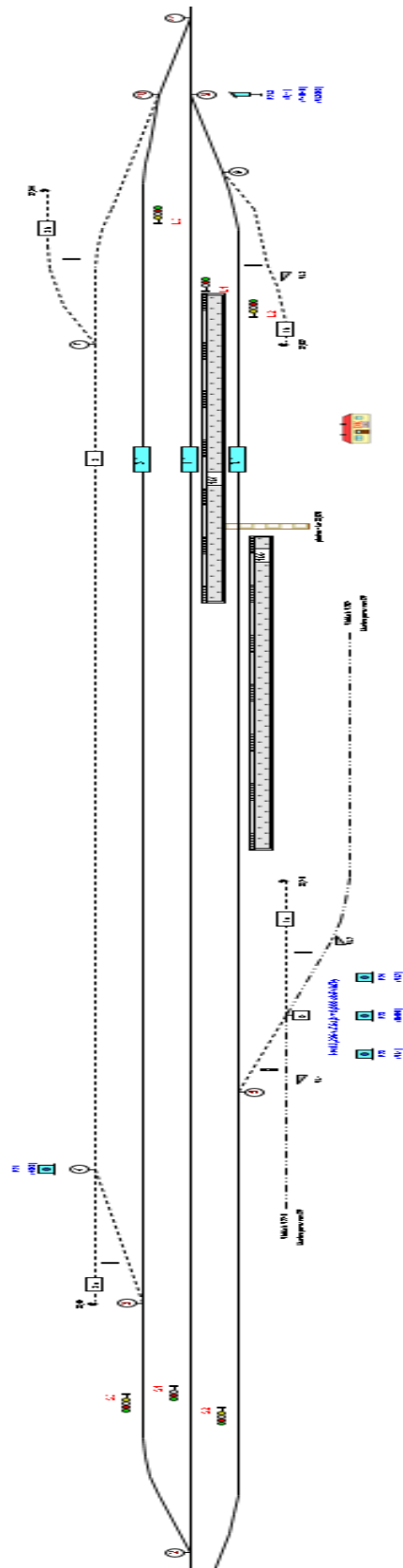
Zdroj: (15)

Příloha H Schéma železniční stanice Rokycany



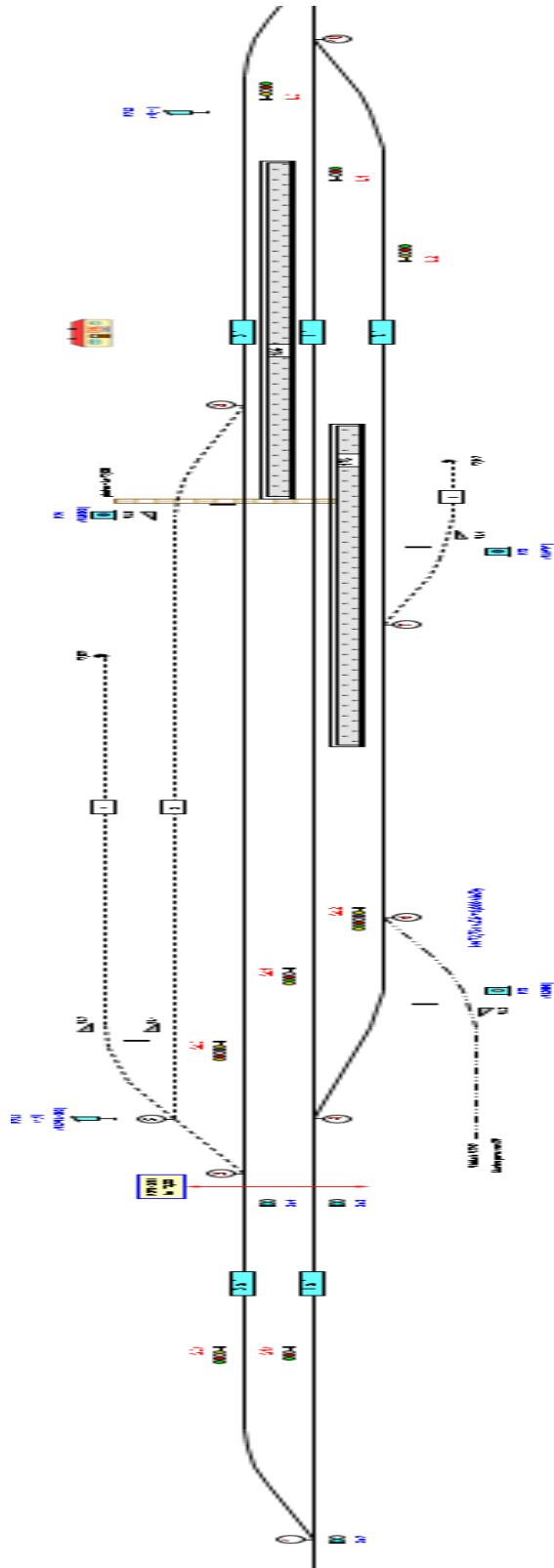
Zdroj: (14)

Příloha J Schéma železniční stanice Dobřany



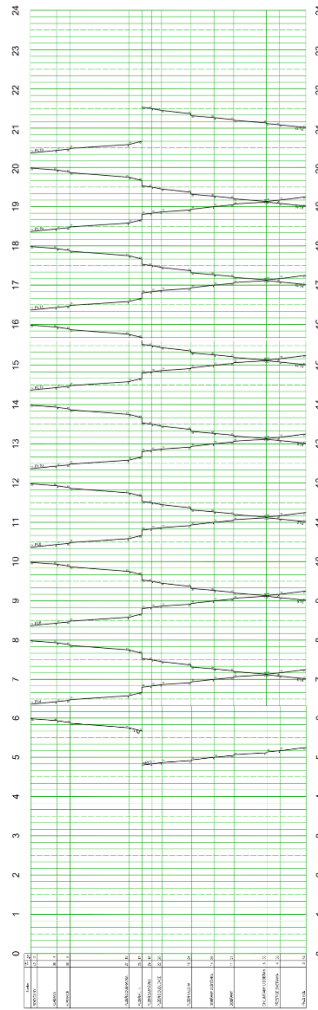
Zdroj: (14)

Příloha L Schéma železniční stanice Přeštice



Zdroj: (14)

Příloha M Nákrešný jízdní řád Plzeňské linky Rokycany – Přeštice



Zdroj: Autor

Příloha N1a Jízdní řád Plzeňské linky Rokycany – Přeštice (4:00 – 14:00)



170 - 183 Rokycany - Přeštice

Km	Vlak	PL2	PL4	PL6	PL8	PL10
	Ze stanice					
0	Rokycany		6:22	8:22	10:22	12:22
4	Klabava		6:26	8:26	10:26	12:26
6	Ejpovice		6:28	8:28	10:28	12:28
	Ejpovice		6:29	8:29	10:29	12:29
15	Plzeň-Doubravka		6:35	8:35	10:35	12:35
17	Plzeň hl. n.		6:40	8:40	10:40	12:40
	Plzeň hl. n.	4:48	6:48	8:48	10:48	12:48
18	Plzeň zastávka	4:50	6:50	8:50	10:50	12:50
20	Plzeň-Doudlevice	4:52	6:52	8:52	10:52	12:52
24	Plzeň-Valcha	4:55	6:55	8:55	10:55	12:55
	Plzeň-Valcha	4:56	6:56	8:56	10:56	12:56
28	Dobřany zastávka	5:00	7:00	9:00	11:00	13:00
31	Dobřany	5:03	7:03	9:03	11:03	13:03
	Dobřany	5:04	7:04	9:04	11:04	13:04
36	Chlumčany u Dobřan	5:07	7:07	9:07	11:07	13:07
	Chlumčany u Dobřan	5:08	7:08	9:08	11:08	13:08
38	Přeštice-Zastávka	5:10	7:10	9:10	11:10	13:10
42	Přeštice	5:15	7:15	9:15	11:15	13:15
	Do stanice					

Zdroj: Autor

Příloha N1b Jízdní řád Plzeňské linky Rokycany – Přeštice (14:00 – 21:00)

 **170 - 183 Rokycany - Přeštice**

Km	Vlak	PL12	PL14	PL16	PL18
	Ze stanice				
0	Rokycany	14:22	16:22	18:22	20:22
4	Klabava	14:26	16:26	18:26	20:26
6	Ejpovice	14:28	16:28	18:28	20:28
	Ejpovice	14:29	16:29	18:29	20:29
15	Plzeň-Doubravka	14:35	16:35	18:35	20:35
17	Plzeň hl. n.	14:40	16:40	18:40	20:40
	Plzeň hl. n.	14:48	16:48	18:48	
18	Plzeň zastávka	14:50	16:50	18:50	
20	Plzeň-Doudlevice	14:52	16:52	18:52	
24	Plzeň-Valcha	14:55	16:55	18:55	
	Plzeň-Valcha	14:56	16:56	18:56	
28	Dobřany zastávka	15:00	17:00	19:00	
31	Dobřany	15:03	17:03	19:03	
	Dobřany	15:04	17:04	19:04	
36	Chlumčany u Dobřan	15:07	17:07	19:07	
	Chlumčany u Dobřan	15:08	17:08	19:08	
38	Přeštice-Zastávka	15:10	17:10	19:10	
42	Přeštice	15:15	17:15	19:15	
	Do stanice				

Zdroj: Autor

Příloha N2a Jízdní řád Plzeňské linky Přeštice – Rokycany (5:00 – 14:00)



183 -170 Přeštice - Rokycany

Km	Vlak	PL1	PL3	PL5	PL7	PL9
	Ze stanice					
0	Přeštice		7:01	9:01	11:01	13:01
4	Přeštice-Zastávka		7:05	9:05	11:05	13:05
6	Chlumčany u Dobřan		7:07	9:07	11:07	13:07
	Chlumčany u Dobřan		7:08	9:08	11:08	13:08
11	Dobřany		7:12	9:12	11:12	13:12
	Dobřany		7:13	9:13	11:13	13:13
14	Dobřany zastávka		7:16	9:16	11:16	13:16
18	Plzeň-Valcha		7:19	9:19	11:19	13:19
	Plzeň-Valcha		7:22	9:22	11:22	13:22
22	Plzeň-Doudlevce		7:27	9:27	11:27	13:27
24	Plzeň zastávka		7:30	9:30	11:30	13:30
25	Plzeň hl. n.		7:32	9:32	11:32	13:32
	Plzeň hl. n.	5:40	7:40	9:40	11:40	13:40
27	Plzeň-Doubravka	5:45	7:45	9:45	11:45	13:45
36	Ejovice	5:52	7:52	9:52	11:52	13:52
	Ejovice	5:53	7:53	9:53	11:53	13:53
38	Klabava	5:56	7:56	9:56	11:56	13:56
42	Rokycany	5:59	7:59	9:59	11:59	13:59
	Do stanice					

Zdroj: Autor

Příloha N2b Jízdní řád Plzeňské linky Přeštice – Rokycany (14:00 – 22:00)



183 -170 Přeštice - Rokycany

Km	Vlak	PL11	PL13	PL15	PL17
	Ze stanice				
0	Přeštice	15:01	17:01	19:01	21:01
4	Přeštice-Zastávka	15:05	17:05	19:05	21:05
6	Chlumčany u Dobřan	15:07	17:07	19:07	21:07
	Chlumčany u Dobřan	15:08	17:08	19:08	21:08
11	Dobřany	15:12	17:12	19:12	21:12
	Dobřany	15:13	17:13	19:13	21:13
14	Dobřany zastávka	15:16	17:16	19:16	21:16
18	Plzeň-Valcha	15:19	17:19	19:19	21:19
	Plzeň-Valcha	15:22	17:22	19:22	21:22
22	Plzeň-Doudlevice	15:27	17:27	19:27	21:27
24	Plzeň zastávka	15:30	17:30	19:30	21:30
25	Plzeň hl. n.	15:32	17:32	19:32	21:32
	Plzeň hl. n.	15:40	17:40	19:40	
27	Plzeň-Doubravka	15:45	17:45	19:45	
36	Ejovice	15:52	17:52	19:52	
	Ejovice	15:53	17:53	19:53	
38	Klabava	15:56	17:56	19:56	
42	Rokycany	15:59	17:59	19:59	
	Do stanice				

Zdroj: Autor

Příloha O1 Jízdní řád Rokycany – Přeštice (15:00 – 16:00)



170 - 183 Rokycany - Přeštice

Km	Vlak	PL12	1964	Rx 764	Ex556
	Ze stanice	Rokycany		Praha hl. n.	Praha hl. n.
0	Rokycany			15:26	15:40
4	Klabava				
6	Ejovice				
	Ejovice				
15	Plzeň-Doubravka				
17	Plzeň hl.n.			15:40	15:56
	Plzeň hl.n.	12:48	15:12	15:50	
18	Plzeň zast.	12:50	15:14	15:53	
20	Plzeň-Doudlevice	12:52	15:17		
24	Plzeň-Valcha	12:55			
	Plzeň-Valcha	12:56			
28	Dobřany zast.	13:00			
31	Dobřany	13:03	15:27	16:05	
	Dobřany	13:04	15:29	16:06	
36	Chlumčany u Dobřan	13:07	15:33	16:09	
	Chlumčany u Dobřan	13:08	15:34	16:11	
38	Přeštice-Zastávka	13:10			
42	Přeštice	13:15	15:39	16:18	
	Do stanice		Klatovy	Ž. Ruda-Alžbětín	Cheb

Zdroj: (3; Autor)

Příloha O2 Jízdní řád Přeštice – Rokycany (15:00 – 16:00)

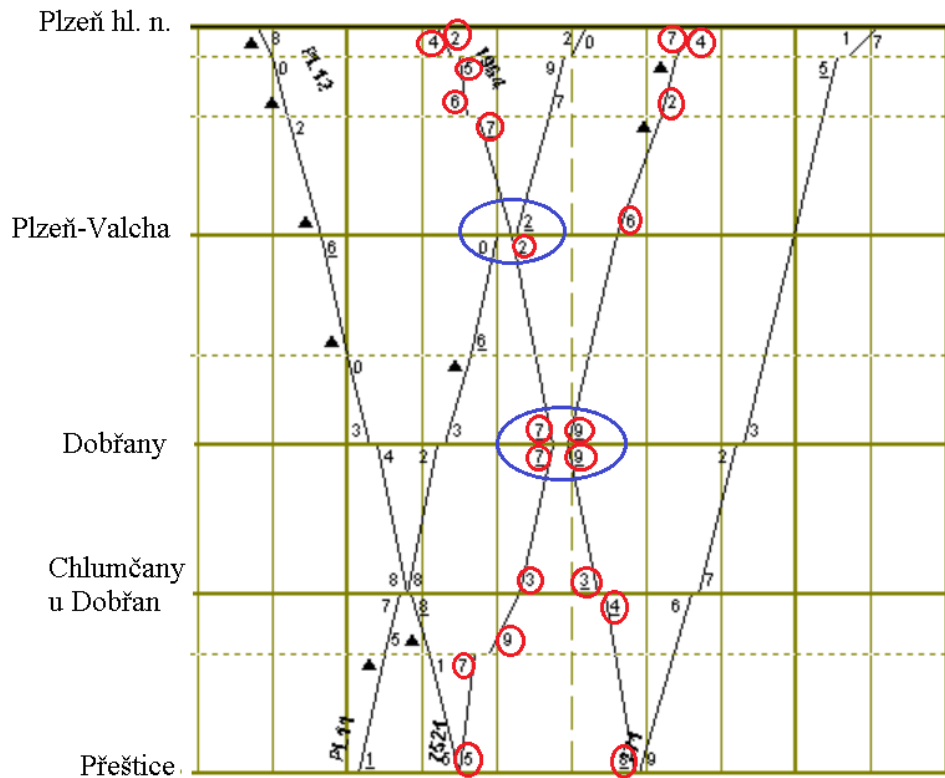


183 -170 Přeštice - Rokycany

Km	Vlak	Ex 357	PL11	Rx 769	7521	7815	PL11	Rx 771
	Ze stanice	München			Klatovy		Přeštice	Klatovy
0	Přeštice		15:01		15:15			15:39
4	Přeštice-Zastávka		15:05		15:19			
6	Chlumčany u Dobřan		15:07		15:26			15:46
	Chlumčany u Dobřan		15:08		15:27			15:47
11	Dobřany		15:12		15:27			15:52
	Dobřany		15:13		15:29			15:53
14	Dobřany zast.		15:16					
18	Plzeň-Valcha		15:19					
	Plzeň-Valcha		15:22					
22	Plzeň-Doudlevice		15:27		15:42			
24	Plzeň zast.		15:30		15:44			16:07
25	Plzeň hl.n.		15:32		15:47			16:11
	Plzeň hl.n.	15:01		15:13		15:29	15:40	
27	Plzeň-Doubravka					15:34	15:45	
36	Ejpovice					15:41	15:52	
	Ejpovice					15:42	15:53	
38	Klabava					15:45	15:56	
42	Rokycany	<i>15:17</i>		15:29		15:48	15:59	
	Do stanice	Praha hl. n.	Rokycany	Praha hl. n.		Beroun		Praha hl. n.

Zdroj: (3; Autor)

Příloha P Křižování v úseku Plzeň hl. n. – Přeštice

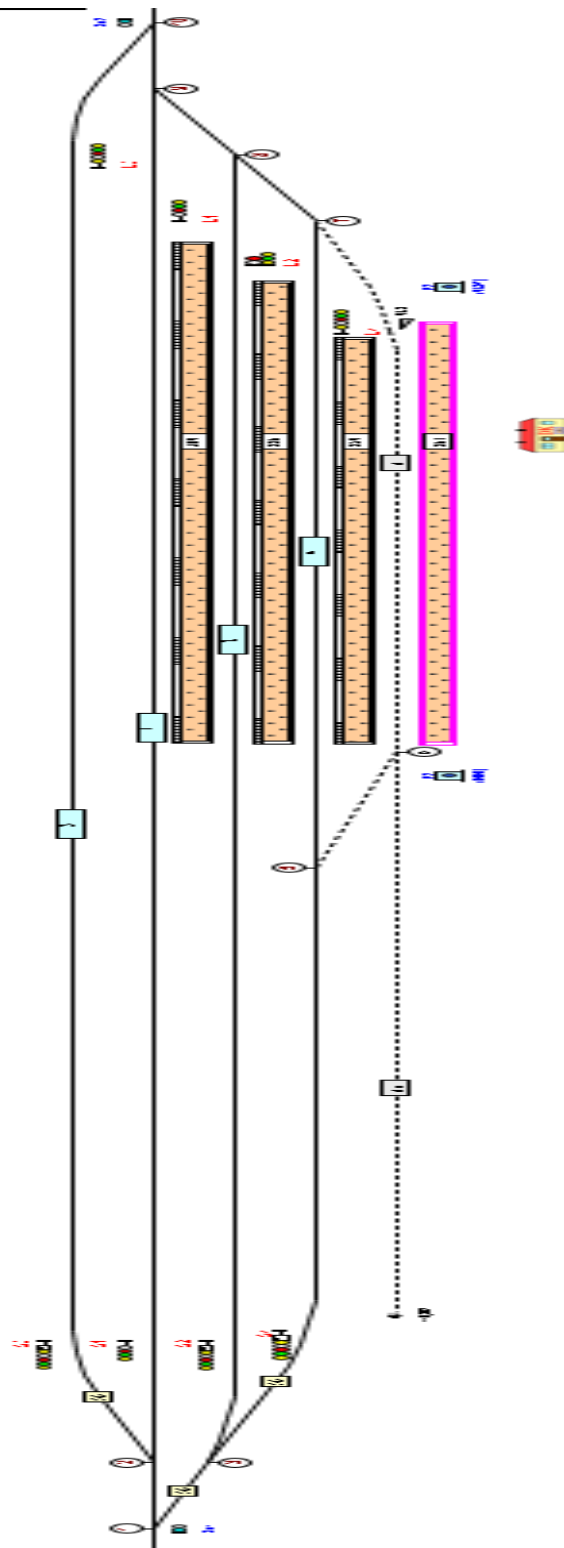


○ Posunutí jízdní doby způsobené navržením trasy Plzeňské linky

○ Křižování vlaků v úseku Plzeň hl. n. - Přeštice

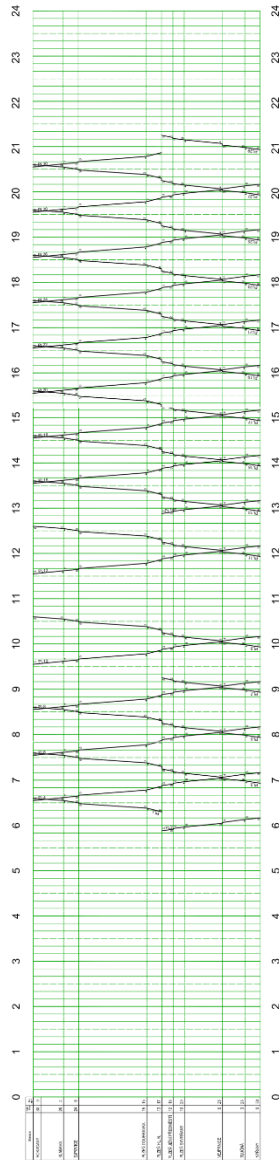
Zdroj: Autor

Příloha S Schéma železniční stanice Vejprnice



Zdroj: (14)

Příloha T Nákrešný jízdní řád Plzeňské linky Rokycany – Nýřany



Zdroj: Autor

Příloha U1a Jízdní řád Plzeňské linky Nýřany – Rokycany (6:00 – 14:00)



180 - 170 Nýřany - Rokycany

Km	Vlak	PL1	PL3	PL5	PL7	PL9	PL11	PL13
	Ze stanice							
0	Nýřany		6:56	7:56	8:56	9:56	11:56	12:56
3	Tlučná z		6:59	7:59	8:59	9:59	11:59	12:59
6	Vejprnice		7:02	8:02	9:02	10:02	12:02	13:02
	Vejprnice		7:04	8:04	9:04	10:04	12:04	13:04
10	Plzeň-Skvrňany z		7:09	8:09	9:09	10:09	12:09	13:09
12	Plzeň-Jižní Předm.		7:11	8:11	9:11	10:11	12:11	13:11
	Plzeň-Jižní Předm.		7:12	8:12	9:12	10:12	12:12	13:12
13	Plzeň hl. n.		7:15	8:15	9:15	10:15	12:15	13:15
	Plzeň hl. n.	6:18	7:18	8:18		10:18	12:18	13:18
15	Plzeň-Doubravka	6:23	7:23	8:23		10:23	12:23	13:23
24	Ejpvovice	6:29	7:29	8:29		10:29	12:29	13:29
	Ejpvovice	6:30	7:30	8:30		10:30	12:30	13:30
26	Klabava	6:33	7:33	8:33		10:33	12:33	13:33
30	Rokycany	6:36	7:36	8:36		10:36	12:36	13:36
	Do stanice							

Zdroj: Autor

Příloha U1b Jízdní řád Plzeňské linky Nýřany – Rokycany (14:00 – 22:00)

 **180 - 170 Nýřany - Rokycany**

Km	Vlak	PL15	PL17	PL19	PL21	PL23	PL25	PL27	PL29
	Ze stanice								
0	Nýřany	13:56	14:56	15:56	16:56	17:56	18:56	19:56	20:56
3	Tlučná z	13:59	14:59	15:59	16:59	17:59	18:59	19:59	20:59
6	Vejprnice	14:02	15:02	16:02	17:02	18:02	19:02	20:02	21:02
	Vejprnice	14:04	15:04	16:04	17:04	18:04	19:04	20:04	21:04
10	Plzeň-Skvrňany z	14:09	15:09	16:09	17:09	18:09	19:09	20:09	21:09
12	Plzeň-Jižní Předm.	14:11	15:11	16:11	17:11	18:11	19:11	20:11	21:11
	Plzeň-Jižní Předm.	14:12	15:12	16:12	17:12	18:12	19:12	20:12	21:12
13	Plzeň hl.n.	14:15	15:15	16:15	17:15	18:15	19:15	20:15	21:15
	Plzeň hl.n.	14:18	15:18	16:18	17:18	18:18	19:18	20:18	
15	Plzeň-Doubravka	14:23	15:23	16:23	17:23	18:23	19:23	20:23	
24	Ejpvovice	14:29	15:29	16:29	17:29	18:29	19:29	20:29	
	Ejpvovice	14:30	15:30	16:30	17:30	18:30	19:30	20:30	
26	Klabava	14:33	15:33	16:33	17:33	18:33	19:33	20:33	
30	Rokycany	14:36	15:36	16:36	17:36	18:36	19:36	20:36	
	Do stanice								

Zdroj: Autor

Příloha U2a Jízdní řád Plzeňské linky Rokycany – Nýřany (5:00 – 14:00)



170 - 180 Rokycany - Nýřany

Km	Vlak	PL2	PL4	PL6	PL8	PL10	PL12	PL14
Ze stanice								
0	Rokycany		6:33	7:33	8:33	9:33	11:33	
4	Klabava		6:37	7:37	8:37	9:37	11:37	
6	Ejpovice		6:39	7:39	8:39	9:39	11:39	
	Ejpovice		6:40	7:40	8:40	9:40	11:40	
15	Plzeň-Doubravka		6:47	7:47	8:47	9:47	11:47	
17	Plzeň hl. n.		6:52	7:52	8:52	9:52	11:52	
	Plzeň hl. n.	5:53	6:53	7:53	8:53	9:53	11:53	12:53
18	Plzeň-Jižní Předm.	5:55	6:55	7:55	8:55	9:55	11:55	12:55
	Plzeň-Jižní Předm.	5:56	6:56	7:56	8:56	9:56	11:56	12:56
20	Plzeň-Skvrňany z	5:58	6:58	7:58	8:58	9:58	11:58	12:58
25	Vejprnice	6:03	7:03	8:03	9:03	10:03	12:03	13:03
	Vejprnice	6:04	7:04	8:04	9:04	10:04	12:04	13:04
28	Tlučná z	6:08	7:08	8:08	9:08	10:08	12:08	13:08
30	Nýřany	6:10	7:10	8:10	9:10	10:10	12:10	13:10
Do stanice								

Zdroj: Autor

Příloha U2b Jízdní řád Plzeňské linky Rokycany – Nýřany (13:00 – 21:00)



170 - 180 Rokycany - Nýřany

Km	Vlak	PL16	PL18	PL20	PL22	PL24	PL26	PL28	PL30
	Ze stanice								
0	Rokycany	13:33	14:33	15:33	16:33	17:33	18:33	19:33	20:33
4	Klabava	13:37	14:37	15:37	16:37	17:37	18:37	19:37	20:37
6	Ejpovice	13:39	14:39	15:39	16:39	17:39	18:39	19:39	20:39
	Ejpovice	13:40	14:40	15:40	16:40	17:40	18:40	19:40	20:40
15	Plzeň-Doubravka	13:47	14:47	15:47	16:47	17:47	18:47	19:47	20:47
17	Plzeň hl. n.	13:52	14:52	15:52	16:52	17:52	18:52	19:52	20:52
	Plzeň hl. n.	13:53	14:53	15:53	16:53	17:53	18:53	19:53	
18	Plzeň-Jižní Předm.	13:55	14:55	15:55	16:55	17:55	18:55	19:55	
	Plzeň-Jižní Předm.	13:56	14:56	15:56	16:56	17:56	18:56	19:56	
20	Plzeň-Skvrňany z	13:58	14:58	15:58	16:58	17:58	18:58	19:58	
25	Vejprnice	14:03	15:03	16:03	17:03	18:03	19:03	20:03	
	Vejprnice	14:04	15:04	16:04	17:04	18:04	19:04	20:04	
28	Tlučná z	14:08	15:08	16:08	17:08	18:08	19:08	20:08	
30	Nýřany	14:10	15:10	16:10	17:10	18:10	19:10	20:10	
	Do stanice								

Zdroj: Autor

Příloha V1 Jízdní řád Rokycany – Nýřany (15:00 – 16:00)



170 - 180 Rokycany - Nýřany

Km	Vlak	PL18	7814	Ex 354	7418	Rx 764	Ex556
	Ze stanice		Beroun	Praha hl. n.		Praha hl. n.	Praha hl. n.
0	Rokycany	14:33	14:54	<i>14:40</i>		15:26	<i>15:40</i>
4	Klabava	14:37	15:58				
6	Ejpvovice	14:39	15:00				
	Ejpvovice	14:40	15:01				
15	Plzeň-Doubravka	14:47	15:08				
17	Plzeň hl.n.	14:52	15:13	14:57		15:40	15:56
	Plzeň hl.n.	14:53		15:10	15:18		
18	Plzeň-Jižní Předm.	14:55			15:21		
	Plzeň-Jižní Předm.	14:56		<i>15:13</i>	15:21		
20	Plzeň-Skvrňany z	14:58			15:24		
25	Vejprnice	15:03			15:29		
	Vejprnice	15:04			15:32		
28	Tlučná z	15:08			15:36		
30	Nýřany	15:10		<i>15:23</i>	15:38		
	Do stanice			München	Domažlice	Ž. Ruda-Alžbětín	Cheb

Zdroj: (3; Autor)

Příloha V2 Jízdní řád Nýřany – Rokycany (15:00 – 16:00)



180 - 170 Nýřany - Rokycany

Km	Vlak	Ex 357	Rx 769	PL17	7815	7421
	Ze stanice	München				Domažlice město
0	Nýřany	<i>14:37</i>		14:56		15:24
3	Tlučná z			14:59		15:28
6	Vejprnice			15:02		15:31
	Vejprnice			15:04		15:32
10	Plzeň-Skvrňany z			15:09		15:36
12	Plzeň-Jižní Předm.			15:11		15:40
	Plzeň-Jižní Předm.			15:12		15:41
13	Plzeň hl.n.	14:50		15:15		15:44
	Plzeň hl.n.	15:01	15:13	15:18	15:29	
15	Plzeň-Doubravka			15:23	15:34	
24	Ejpvovice			15:29	15:41	
	Ejpvovice			15:30	15:42	
26	Klabava			15:33	15:45	
30	Rokycany	<i>15:17</i>	15:29	15:36	15:48	
	Do stanice	Praha hl. n.	Praha hl. n.		Beroun	

Zdroj: (3; Autor)