

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní



Jan Turek

**Úpravy železniční infrastruktury v relaci  
České Budějovice – Strakonice / Písek**

Diplomová práce

**2015**



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

d ě k a n

Konviktská 20, 110 00 Praha 1

**K612**..... **Ústav dopravních systémů**

## **ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE** (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

**Bc. Jan Turek**

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

**N 3710 – DS – Dopravní systémy a technika**

Název tématu (česky): **Úpravy železniční infrastruktury v relaci České Budějovice – Strakonice / Písek**

Název tématu (anglicky): **Modifications of railway line České Budějovice - Strakonice / Písek**

### **Zásady pro vypracování**

Při zpracování diplomové práce se řiďte osnovou uvedenou v následujících bodech:

- Úvod
- Využití páteřní trati 190 pro obsluhu přilehlého regionu
- Analýza a návrh návazné dopravy
- Stavebně technické úpravy železniční tratě (úpravy stanic, zdvojkolejnění, případně změna trasy)
- Vyhodnocení, závěry

- Rozsah grafických prací: stanoví vedoucí diplomové práce
- Rozsah průvodní zprávy: minimálně 55 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)
- Seznam odborné literatury: Kubát, B.; Týfa, L.: Železniční tratě a stanice. Praha: Nakladatelství ČVUT, 2005. 209 s.  
ČSN 73 6360-1. Praha: Český normalizační institut, 2008. 52 s.  
Vonka, J.; Molková, T.; Široký, J.: Technologie a řízení dopravy II. – GVD. Pardubice: UPCE, 2000. 112 s

Vedoucí diplomové práce:

**Ing. Martin Vachtl**  
**Ing. Martin Jacura, Ph.D.**

Datum zadání diplomové práce:


**25. června 2014**

(datum prvního zadání této práce, které musí být nejpozději 10 měsíců před datem prvního předpokládaného odevzdání této práce vyplývajícího ze standardní doby studia)

Datum odevzdání diplomové práce:

**30. listopadu 2015**


- a) datum prvního předpokládaného odevzdání práce vyplývající ze standardní doby studia a z doporučeného časového plánu studia  
b) v případě odkladu odevzdání práce následující datum odevzdání práce vyplývající z doporučeného časového plánu studia

  
prof. Ing. Pavel Příbyl, CSc.  
vedoucí  
Ústavu dopravních systémů



  
prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, dr. h. c.  
děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání diplomové práce.

  
Bc. Jan Turek  
jméno a podpis studenta

V Praze dne..... 15. června 2015

## Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně pouze s použitím uvedených pramenů. Všechny použité citace jsem řádně označil a spolu s dalšími prameny a zdroji jsem je uvedl v seznamu použitých pramenů a literatury tak, aby vše bylo v souladu s Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 Zákona č.121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Praze dne 30. listopadu 2015

.....

vlastnoruční podpis

# Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval vedoucímu mé diplomové práce, Ing. Martinu Vachtlovi, za cenné rady, trpělivost a čas, který mi věnoval. Dále bych rád poděkoval všem, kteří mi poskytli rady či materiály k mé práci, zejména Ing. Pavle Štěpánové a Ing. Matěji Marešovi a Janu Štrombachovi. V neposlední řadě je mou milou povinností poděkovat svým rodičům a blízkým za morální a materiální podporu, které se mi dostávalo po celou dobu studia.

# Abstrakt

Název práce: **Úpravy železniční infrastruktury v relaci České Budějovice – Strakonice / Písek**

Typ práce: Diplomová práce

Autor práce: Bc. Jan Turek

Vysoká škola: ČVUT v Praze, Fakulta dopravní

Školní rok: 2014/2015

Cílem této práce je zlepšení dopravní obslužnosti železniční dopravou v Jihočeském kraji konkrétně v oblasti vymezené městy České Budějovice, Písek a Strakonice. Nejprve je provedena demografická a socioekonomická analýza řešené oblasti a je zhodnocen stávající stav železniční infrastruktury. Na základě těchto poznatků, jsou následně navrženy dvě základní varianty řešení, které se liší rozsahem stavebních úprav, a tím i finanční náročností. V obou navržených variantách dochází ke zlepšení oproti současnému stavu zejména vlivem zkrácení cestovních dob a docházkových vzdáleností.

## Klíčová slova

železnice, železniční doprava, železniční infrastruktura, Jihočeský kraj, variantní řešení, zvyšování traťové rychlosti, nové zastávky, zlepšení dostupnosti železnice

# Abstract

Title of the thesis: The adjustment of railway infrastructure on the route České Budějovice – Strakonice / Písek

Diploma thesis

The author: Bc. Jan Turek

Czech Technical University in Prague, Faculty of Transportation Sciences

Academic year 2014/2015

The aim of the diploma thesis is the improvement of railway transport services in South Bohemian region, particularly in the area within the towns of České Budějovice, Písek and Strakonice. Firstly, a demographic and socio-economic analysis of this region was accomplished and the current condition of railway infrastructure was evaluated. Based on the findings two basic solutions are suggested, which differ in the range of structural adjustments and subsequently in expenses required. In both suggested versions an improvement is proved in comparison with the current condition, mainly due to the shortening of travelling times and walking distances.

## Key words

railway, railway transport, railway infrastructure, South Bohemian region, variable solution, increase of railway speed, new stops, improvement of reach of railway

## Obsah

Seznam použitých zkratk v abecedním pořadí.....	11
Úvod .....	12
1 Popis dotčeného území v okolí řešených železničních tratí.....	13
1.1 Jihočeský kraj.....	13
1.1.1 Dojíždění do zaměstnání a škol .....	14
1.1.2 Cestovní ruch.....	14
1.2 Obce obsluhované řešenými železničními tratěmi .....	15
1.2.1 Krajské město České Budějovice .....	15
1.2.2 Město Hluboká nad Vltavou .....	16
1.2.3 Obec Zliv .....	17
1.2.4 Obec Dívčice .....	17
1.2.5 Radomilice a Záblatíčko.....	18
1.2.6 Obec Číčenice .....	18
1.2.7 Město Protivín .....	19
1.2.8 Obec Skály .....	19
1.2.9 Obec Heřmaň .....	20
1.2.10 Obec Ražice .....	20
1.2.11 Obec Čejetice.....	21
1.2.12 Město Strakonice .....	21
1.2.13 Obec Putim .....	22
1.2.14 Město Písek .....	22
1.2.15 Město Vodňany .....	23
1.3 Shrnutí kapitoly 1.2 .....	23
2 Historie železničních spojení.....	24
2.1 Historie železniční trati č. 190, součást KFJB.....	24
2.2 Historie železniční trati č. 200, část Rakovnicko-Protivínské dráhy .....	26
2.3 Historie železniční trati č. 201, součást BMTB .....	26
3 Dopravní a přepravní vztahy .....	27
3.1 Železniční doprava v Jihočeském kraji .....	27
3.2 Osobní železniční doprava.....	29
3.2.1 Železniční trať č. 190 .....	29
3.2.2 Železniční trať č. 200 .....	30
3.2.3 Železniční trať č. 201 .....	31



3.2.4	Přípoje v žst. Číčenice ve směru Vodňany, Prachatice a Šumava.....	31
3.3	Nabízená kapacita míst k sedění.....	32
4	Stávající železniční infrastruktura .....	34
4.1	Parametry železniční tratě č. 190.....	34
4.2	Parametry železničních tratí č. 200 a 201 .....	35
4.3	Železniční svršek.....	36
4.4	Mosty a tunely.....	37
4.5	Zabezpečovací zařízení.....	37
4.6	Železniční přejezdy.....	38
4.7	Železniční stanice a zastávky na trati č. 190.....	39
4.7.1	Žst. Hluboká nad Vltavou .....	39
4.7.2	Žst. Zliv.....	40
4.7.3	Zastávka Zbudov.....	41
4.7.4	Žst. Dívčice.....	42
4.7.5	Zastávka Záblatíčko .....	43
4.7.6	Žst. Číčenice.....	43
4.7.7	Zastávka Milenovice .....	45
4.7.8	Zastávka Protivín zastávka .....	45
4.7.9	Žst. Protivín.....	46
4.7.10	Zastávka Skály.....	47
4.7.11	Zastávka Heřmaň obec .....	47
4.7.12	Žst. Ražice .....	48
4.7.13	Zastávka Sudoměř u Písku.....	49
4.7.14	Žst. Čejetice .....	49
4.7.15	Zastávka Modlešovice .....	50
4.7.16	Žst. Strakonice, žst. České Budějovice.....	51
4.8	Žst. a zastávky na tratích č. 200 a 201.....	51
4.8.1	Zastávka Heřmaň.....	51
4.8.2	Žst. Putim.....	52
4.8.3	Žst. Písek.....	53
4.8.4	Žst. Písek město.....	54
5	Možnosti dopravy v relaci Písek – České Budějovice .....	56
5.1	Analýza současného stavu.....	56
5.1.1	IAD .....	57

5.1.2	Vlak.....	58
5.1.3	Autobus.....	58
5.2	Volba dopravního prostředku.....	58
5.3	Návrh opatření pro zkrácení docházkových vzdáleností.....	61
5.3.1	Nové železniční zastávky v Písku.....	61
5.4	Požadavky na infrastrukturu.....	64
5.4.1	Návrhové parametry nástupišť v žst. a zastávkách.....	64
6	Úpravy žst. na území města Písek.....	65
6.1	Žst. Písek.....	65
6.2	Žst. Písek město.....	67
7	Posouzení zvyšování rychlosti a zkrácení cestovních dob v relaci ČB – Písek město.....	69
7.1	Výpočet traťové rychlosti.....	69
7.2	Výpočet nových cestovních dob.....	71
7.3	Varianta 1.....	72
7.3.1	Změny GPK vedoucí ke zvýšení traťové rychlosti.....	74
7.3.2	Zkrácení cestovních dob.....	75
7.3.3	Návrh grafikonu vlakové dopravy.....	75
7.4	Varianta 2.....	76
7.4.1	Změny ve směrovém vedení trati.....	76
7.4.2	Úseky ovlivňující zvýšení rychlosti.....	77
7.4.3	Přeložka trati v úseku Protivín – Putim.....	79
7.4.4	Zkrácení cestovních dob.....	80
7.4.5	Návrh grafikonu vlakové dopravy.....	80
7.5	Úpravy GPK i směrového řešení v úseku Ražice – Strakonice.....	81
7.6	Opatření v provozování železniční dopravy u obou variant.....	81
7.6.1	Vedení vlaků.....	81
7.6.2	Úpravy zabezpečovacího zařízení.....	82
8	Srovnání obou variant.....	83
9	Závěr.....	84
	Seznam použitých zdrojů.....	85
	Fotodokumentace.....	88

## Seznam použitých zkratk v abecedním pořadí

a.s. – akciová společnost

ČB – České Budějovice

ČR – Česká republika

ČSÚ – Český statistický úřad

GVD – grafikon vlakové dopravy

IAD – individuální autobusová doprava

KCOD – Krajské centrum osobní dopravy

Kč – koruna česká

KJŘ – knižní jízdní řád

MHD – městská hromadná doprava

NJŘ – nákresný jízdní řád

Os – osobní vlak

R – rychlík

SLDB – sčítání lidu, domů a bytů

Sp – spěšný vlak

s.r.o. – společnost s ručením omezeným

SZZ – staniční zabezpečovací zařízení

SŠ – střední škola+

TK – temeno kolejnice

TZZ – traťové zabezpečovací zařízení

TŽK – tranzitní železniční koridor

VHD – veřejná hromadná doprava

zast. – zastávka

ZDO – základní dopravní obslužnost

ZŠ – základní škola

žst. – železniční stanice

## Úvod

Tato práce se zabývá problematikou zlepšení dopravní obslužnosti v Jihočeském kraji v okolí železniční trati č. 190 v úseku České Budějovice – Strakonice, železniční tratí č. 200 v úseku Protivín – Písek a železniční trati č. 201 v úseku Ražice – Písek město. Celkově se přibližně jedná o 81 km železničních tratí.

Cílem práce je zatraktivnění železniční dopravy vůči individuální automobilové dopravě, což následně přispěje ke zlepšení životního prostředí a kvality života v Jihočeském kraji.

Práce je rozdělena na několik částí. V úvodní části popisuje řešenou lokalitu, tedy Jihočeský kraj, poté následuje analýza jednotlivých obcí, které jsou přímo řešenými železničními tratěmi dotčeny. Je zde kladen důraz na demografickou a socioekonomickou charakteristiku obcí, tedy zejména celkový počet trvale žijících obyvatel, kvalitu občanské vybavenosti obce, jaké možnosti dopravy daná obec nabízí a jak jsou pro potenciální cestující atraktivní. Dále se práce zabývá historií řešených železničních tratí, na kterou navazuje analýza současného stav infrastruktury.

Hlavním cílem práce je zavedení přímé železniční linky v relaci Písek město – České Budějovice tak, aby železniční dopravu využívalo co možná nejvíce cestujících na úkor individuální automobilové dopravy. Proto byla provedena analýza, která porovnála jednotlivé nabízené druhy přepravy mezi těmito městy. Tím byly zadány požadavky na úpravy infrastruktury tak, aby cestování vlakem bylo pohodlné a konkurenceschopné IAD. Následně bylo vypracováno několik variant řešení daného problému a jedna z nich byla doporučena.

V ideální situaci může být tato práce impulsem ke zlepšení dopravní obslužnosti v řešené části Jihočeského kraje, nabídnout zdejším obyvatelům nové možnosti přepravy a zároveň tak přilákat i nové cestující.

# **1 Popis dotčeného území v okolí řešených železničních tratí**

## **1.1 Jihočeský kraj**

Jihočeský kraj má rozlohu 10 056 km<sup>2</sup> a žije zde 637 300<sup>1</sup> obyvatel, jedná se tedy o kraj s nejmenší hustotou osídlení v České republice. Převážné území kraje leží v jižních Čechách, ovšem na východním okraji zasahuje i na jižní Moravu.

Kraj vznikl 1. ledna 2000, tehdy jako kraj Budějovický. Správním centrem jsou České Budějovice, kde žije 93 285<sup>1</sup> obyvatel. Kraj je rozdělen na 17 obvodů obcí s rozšířenou působností a 37 obvodů obcí s pověřeným úřadem.

Příznivé přírodní podmínky umožnily rozvoj rybníkářského a lesnického hospodářství, které bylo později doplněno průmyslovou výrobou a to zejména v okolí Českých Budějovic, Strakonice a Tábora. Zemědělství je zaměřeno spíše na rostlinnou výrobu (obiloviny, olejniny, kukuřice...), což spolu s lesnictvím a zpracovatelským průmyslem představuje potenciál pro železnici.

Z celorepublikového HDP zaujímá HDP kraje 5,2 %<sup>2</sup>, což představuje 210 509 mil. Kč<sup>2</sup> a kraj se řadí na 6. místo. Průměrná mzda zde činí 22 299 Kč<sup>3</sup>.

Příznivě se v Jihočeském kraji vyvíjí cestovní ruch, ten ovšem klade vysoké nároky na kvalitní dopravní infrastrukturu. Páteřní dopravní tahy však nejsou dokončeny. Chybí například dálniční spojení jihočeské metropole s Prahou nebo rychlá železniční doprava.

---

<sup>1</sup> K 1.1.2015 dle ČSÚ

<sup>2</sup> Dle statistik ČSÚ z roku 2013

<sup>3</sup> Dle statistik ČSÚ k 4. čtvrtletí 2014

## Administrativní členění kraje Administrative breakdown of the region



Obrázek 1 - Administrativní členění Jihočeského kraje

Zdroj: [16]

### 1.1.1 Dojíždění do zaměstnání a škol

Ve větších městech v kraji (zde České Budějovice, Písek, Strakonice, Vodňany) je mnohem více pracovních příležitostí než v malých obcích, proto je logické, že mnoho lidí denně dojíždí do těchto měst. Často zmiňovanou maximální dobou, kterou jsou lidé ochotni v dopravních prostředcích každodenně strávit při cestě do zaměstnání, je 1 hodina. V případě ČB, Písku a Strakonice tomuto faktu současná železniční infrastruktura vyhovuje. Ovšem pokud se zvýší traťová rychlost, zkrátí jízdní doby a docházkové vzdálenosti, dá se předpokládat, že dojde ke zvýšení počtu cestujících do těchto měst, navíc vzroste počet cestujících ze vzdálenějších obcí od železniční infrastruktury, kteří pro část své cesty využijí svůj automobil a následně cestu dokončí vlakem.

Lidé ale nedojíždějí pouze do zaměstnání, velké množství je také studentů dojíždějících na střední nebo vysoké školy. Vysoké školy se nacházejí pouze v ČB, střední školy pak v ČB, Písku, Strakonici, Vodňanech a Hluboké nad Vltavou.

Jednotliví významní zaměstnavatelé, školská a zdravotnická zařízení jsou zmíněny vždy u konkrétní obce v kapitole 1.2.

### 1.1.2 Cestovní ruch

Jižní Čechy nejsou vyhledávány pouze tuzemskými turisty, stále častěji sem jezdí i turisté ze zahraničí. Jižní Čechy nabízejí mnoho pamětihodností, muzeí, technických i přírodních památek.

Z hradů a zámků ležících v blízkosti řešených železničních tratí, je to zámek Hluboká, Ohrada, Protivín, dále hrady v Písku a Strakonících. Z technických zajímavostí je to zejména Jaderná elektrárna Temelín.

Důležité jsou pro cestovní ruch také galerie, muzea nebo zoologické zahrady, např. Jihočeské muzeum v ČB, Alšova jihočeská galerie v Hluboké nad Vltavou, Prácheňské muzeum v Písku, Muzeum středního Pootaví ve Strakonících, Zoologická zahrada Ohrada nebo Krokodýlí zoo Protivín. Velmi známý a navštěvovaný je také kamenný most v Písku, nejstarší most v ČR.

Všechny uvedené turistické atrakce jsou dostupné z železničních stanic nebo zastávek na řešených tratích pěšky, případně je možné využít MHD, k jaderné elektrárně Temelín pak pravidelnou autobusovou dopravu.

Nachází se zde také velké množství turistických stezek, cyklotras nebo cyklostezek, což je spolu s rovinatou krajinou ideální i pro cyklisty s dětmi. Pro cyklisty je zde provozována zajímavá služba, a to možnost si vypůjčit jízdní kolo ve vybraných žst. a následně ho v jakékoli žst. na území kraje vrátit, přičemž za takto vypůjčené kolo cestující ve vlaku neplatí jízdné.

## **1.2 Obce obsluhované řešenými železničními tratěmi**

Všechny následující údaje o počtu obyvatel, případně jejich průměrného věku, se vztahují k 1. lednu 2015 dle statistik ČSÚ [12] [13], není-li uvedeno jinak.

### **1.2.1 Krajské město České Budějovice**

České Budějovice jsou největší a zároveň krajské město Jihočeského kraje. Město vzniklo roku 1265 na soutoku řek Vltavy a Malše, kde jej nechal založit Přemysl Otakar II. Dnes zde trvale žije 93 285 obyvatel, jejichž průměrný věk je 42,5 let. ČB jsou sice město statutární, ale nemají žádnou městskou část.

Město nabízí kompletní občanskou vybavenost. Nachází se zde nemocnice, 39 mateřských škol, 31 základních škol, 24 středních škol a 3 vysoké školy (Jihočeská univerzita, Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích, Vysoká škola evropských a regionálních studií, o. p. s.)

Sídlí zde velké světoznámé firmy, například Koh-i-noor Hardtmuth, a.s., Budějovický Budvar, n.p., největší jihočeská strojírenská firma Robert Bosch, s.r.o. nebo největší mlékárna v ČR Madeta, a.s.

Město je turisty vyhledáváno zejména pro historické centrum s Černou věží, je zde také velké množství různých muzeí, např. Jihočeské muzeum, Muzeum koněspřežky, Muzeum energetiky nebo pro exkurze do místních pivovarů atd. Lidé ze širokého okolí sem vyrážejí za nákupy nebo

za zábavou do nespočtu místních obchodů, obchodních center, multikina, mnoha klubů, diskoték nebo do restaurací.

Nachází se zde uzlová žst. Česká Budějovice, s tratěmi směrem do Prahy, Plzně, Českého Krumlova a dále na Šumavu, Kaplice a dále do rakouského města Linz, Českých Velenic a dále do Vídně. Také se na území města nachází 3 železniční zastávky. V řešeném úseku se jedná o zastávku České Budějovice severní zastávka, která se nachází v místě křížení železniční trati č. 190 (a zároveň i 200) a Pražské třídy nedaleko pivovaru Budějovický Budvar.

Je zde provozována rozsáhlá síť MHD, jež obsluhuje i přilehlé obce, kde zajišťuje dopravní obslužnost (dříve nazývanou ZDO).

V blízkosti železniční stanice se v objektu obchodního centra nachází autobusové nádraží, odkud odjíždí spoje dálkových autobusových linek do Prahy, Brna, Českého Krumlova, Sušice a spoje regionálních autobusových linek např. do Trhových Svinů, Borovan, Třeboně, Tábora, Písku, Týna nad Vltavou, Vodňan nebo Prachatic. Je zde také provozována 1 mezinárodní linka Praha – Linz.

### **1.2.2 Město Hluboká nad Vltavou**

Hluboká nad Vltavou leží cca 8 km severně od Českých Budějovic na obou březích řeky Vltavy, trvale zde žije 5 130 obyvatel s průměrným věkem 41 let. Je zde kompletní občanská vybavenost, nachází se zde zdravotnické středisko se 6 lékaři a lékárnou, základní škola, Střední odborná škola elektrotechnická, mezinárodní jazyková škola a mateřská školka, městská policie, pošta, domov s pečovatelskou službou a několik obchodů a restaurací. Zejména v letním období turisty láká zámek Hluboká se zámeckým parkem, Alšova jihočeská galerie, zámek Ohrada nebo zoologická zahrada Ohrada, která se nachází nedaleko žst. Hluboká nad Vltavou.

Nachází se zde dvě železniční stanice, žst. Hluboká nad Vltavou na trati č. 190 a Hluboká nad Vltavou – Zámostí na trati č. 220. Docházková vzdálenost obou stanic od centra města je přibližně 3 až 5 km, což železniční dopravu značně znevýhodňuje, také zde nestaví rychlíky. Pro obec je však nejdůležitější autobusová doprava, zastavují zde spoje linky ČB – Hluboká, které v Hluboké zastavují na více místech, dále i spoje linek, které pokračují dále např. do Prahy, Zlivi, Týna nad Vltavou nebo do jaderné elektrárny Temelín. Nejdůležitější autobusovou zastávkou je zastávka Pod kostelem, která se nachází v centru města. Do Hluboké nad Vltavou zajíždí z Českých Budějovic také MHD, konkrétně linka č. 4, která zastavuje i u obou žst. v obci. Městem prochází frekventovaná silnice II/105 a silnice II/146. Zajímavostí pro turisty je možnost využít pravidelnou lodní dopravu z ČB po Vltavě.



**Tabulka 1 – Charakteristika žst. v Hluboké n. Vlt.**

Název stanice / zastávky	Průměrná docházková vzdálenost/doba	Počet zastavujících spojů denně Os, Sp	Počet zastavujících spojů denně R
Hluboká nad Vltavou	4 km / MHD	19	0
Hluboká nad Vltavou - Zámostí	3 km / MHD	14	0

Zdroj:[23],[30], vlastní zpracování

### 1.2.3 Obec Zliv

Zliv leží cca 13 km severně od Českých Budějovic, trvale zde žije 3 539 obyvatel s průměrným věkem 43,1 let. V bezprostředním okolí obce se nachází tři rybníky, jedním z nich je druhý největší rybník v ČR, rybník Bezdrev. Nachází se zde základní škola, základní umělecká škola, mateřská školka, sídlí zde praktický lékař, pošta, několik restaurací a obchodů. Severozápadně od obce, hned vedle železniční trati se nachází přírodní rezervace Mokřiny u Vomáčků. Předmětem ochrany je souvislé území rákosin a přirozených vlhkých luk, které jsou posledním zbytkem původní vegetace tzv. Zbudovských blat. V obci byla v letech 1885 až 2004 provozována úzkorozchodná lesní vlečka místní továrny na šamotové zboží. Z vlečky do současnosti zbylo pouze vegetací zarostlé těleso dráhy. Obec je obsluhována železniční dopravou, žst. je umístěna téměř v centru a zastavují zde osobní vlaky i rychlíky. Železniční doprava je doplněna regionální autobusovou dopravou do Týna nad Vltavou, Hluboké nad Vltavou nebo Českých Budějovic. Do ČB však jízda autobusem trvá cca 30 – 40 minut, na rozdíl od 14 minut jízdy vlakem. Obcí prochází pouze silnice III/12228 a III/12229.

**Tabulka 2 - Charakteristika žst. ve Zlivi**

Název stanice / zastávky	Průměrná docházková vzdálenost/doba	Počet zastavujících spojů denně Os	Počet zastavujících spojů denně R
Zliv	0,7 km / 10 min	19	10

Zdroj:[23],[30], vlastní zpracování

### 1.2.4 Obec Dívčice

Obec Dívčice se skládá z 5 místních částí, Zbudov, Dubenec, Česká Lhota, Novosedly a Dívčice, které se ještě dělí na Dívčice ves a Dívčice nádraží. V okolí se nachází velké množství rybníků, které však představují bariéru, např. mezi částmi Dívčice ves a Dívčice nádraží, se nachází rybník Černá. Jedinou spojnici uvedených částí je silnice II/122, jež je také místními využívána pro docházku na vlak. Docházková vzdálenost z části Dívčice obec a Dubenec k žst. je cca 1,3 km. Trvale v Dívčicích žije 254 obyvatel, v Dubenci 95, České Lhotě 55 a v Novosedlech 59. Průměrný věk obyvatel je 42,5 let. Sídlí zde pošta, dílny zemědělského podniku a několik malých podnikatelů (pila, truhlářství, stavebnictví, jezdeckví) a hospoda. Dívčicemi jsou vedeny 3 autobusové linky (do ČB, Týna nad Vltavou a Zlivi) s celkem 9 spoji.

V místní části Zbudov, který se nachází asi 2 km jižně od Dívčic, trvale žije 111 obyvatel. Jádrem vesnice s budovami ve stylu selského baroka je vyhlášeno památkovou zónou. Z občanské vybavenosti se zde nachází pouze hospoda. Přestože v bezprostředním okolí obce prochází železniční trať, železniční zastávka Zbudov se nachází ve vzdálenosti 1,3 km na východ od obce. Je to kvůli bývalé chemické úpravně uranové rudy (MAPE), ke které od zastávky vede osvětlená pěšina, která je ovšem v současnosti využívána minimálně, a i proto je částečně zarostlá vegetací. Obcí projíždí spoje 2 autobusových linek do Zlivi a do Dívčic po silnici III/12236.

**Tabulka 3 - Charakteristika žst. a zast. v Dívčicích**

Název stanice / zastávky	Průměrná docházková vzdálenost/doba	Počet zastavujících spojů denně Os	Počet zastavujících spojů denně R
<b>Dívčice</b>	1,2 km / 18 min (ves) 0,2 km / 3 min (nádraží)	19	1
<b>Zbudov</b>	1,3 km / 19 min (Zbudov)	19	0

Zdroj:[23],[30], vlastní zpracování

### 1.2.5 Radomilice a Záblatíčko

Vesnice Radomilice a Záblatíčko jsou místními částmi obce Dříteň, od které však leží ve vzdálenosti cca 6 km. V těsné blízkosti Radomilic a Záblatíčka prochází železniční trať. V místní části obce Záblatíčko, která se nachází u Radomilic, je železniční zastávka Záblatíčko. Prochází zde pouze místní komunikace, kudy je vedena i autobusová linka se 3 páry spojů denně. Nenachází se zde žádná občanská vybavenost. Severně od Radomilic, těsně u železniční trati se rozprostírá přírodní rezervace Radomilická mokřina.

**Tabulka 4 - Charakteristika zast. v Záblatíčku/Radomilicích**

Název stanice / zastávky	Průměrná docházková vzdálenost/doba	Počet zastavujících spojů denně Os	Počet zastavujících spojů denně R
<b>Záblatíčko</b>	0,9 km / 14 min (Záblatíčko) 0,4 km / 6 min (Radomilice)	19	0

Zdroj:[23],[30], vlastní zpracování

### 1.2.6 Obec Čičenice

Obec Čičenice je rozdělena na část Čičenice obec a Čičenice nádraží. Leží cca 4 km východně od města Vodňany. Trvale zde žije 474 obyvatel s průměrným věkem 40,6 let. Nachází se zde mateřská škola a restaurace s hotelem. Čičenice jsou i důležitá žst. Zastavují zde všechny vlaky osobní dopravy. Do hlavní železniční tratě České Budějovice – Plzeň zde zaústí 2 přípojné tratě do Volar a Týna nad Vltavou (tedy i do Jaderné elektrárny Temelín). Na železniční trati Čičenice –

Týn nad Vltavou je v současnosti zastaven provoz osobní dopravy. Prochází zde silnice II/141, po níž jezdí spoje autobusové linky Vodňany – Týn nad Vltavou.

**Tabulka 5 - Charakteristika žst. v Čičenicích**

Název stanice / zastávky	Průměrná docházková vzdálenost/doba	Počet zastavujících spojů denně Os	Počet zastavujících spojů denně R
Čičenice	0,7 km / 11 min (obec)	39	26
	0,3 km / 5 min (nádraží)		

Zdroj:[23],[30], vlastní zpracování

### 1.2.7 Město Protivín

Protivín leží na řece Blanici. Trvale zde žije 4 884 obyvatel, jejichž průměrný věk je 42,6 let. Je zde kompletní občanská vybavenost, nachází se zde zdravotnické středisko s několika praktickými lékaři, základní a mateřská škola. Město je turisty vyhledávané zejména díky renesančnímu zámku nebo pivovaru Platan se známou platanovou alejí. Další zajímavostí je nově otevřená krokodýlí zoo.

Město má dobré dopravní spojení s okolím. Na jeho území se nachází železniční stanice i zastávka. V žst. zastavují všechny vlaky osobní dopravy. V žst. Protivín se od hlavní trati ČB – Plzeň odpojuje odbočná trať do Písku a dále do Zdic (č. 200). Prochází zde silnice I/20, která je součástí evropské silnice E49. Také Protivínem prochází několik regionálních autobusových linek, např. do Prahy, Českého Krumlova, Prachatic nebo Temelína.

Místní částí Protivína je i vesnice Milenovice, která je vzdálena cca 2 km jižně od centra města. Není zde žádná občanská vybavenost. Vede sem pouze místní komunikace, která zde končí. Nachází se zde železniční zastávka Milenovice a dále je obec obsluhována autobusovou linkou do Protivína.

**Tabulka 6 - Charakteristika žst. a zast. Protivíně**

Název stanice / zastávky	Průměrná docházková vzdálenost/doba	Počet zastavujících spojů denně Os	Počet zastavujících spojů denně R
Protivín	1,2 km / 20 min	31	27
Protivín zastávka	0,6 km / 10 min	23	1
Milenovice	0,5 km / 7 min	23	0

Zdroj:[23],[30], vlastní zpracování

### 1.2.8 Obec Skály

Obec Skály se nachází asi 5 km západně od Protivína. K obci jsou připojeny osady Budičovice, Dvorce a lokalita Božovice s bývalou tvrzí. Trvale zde žije 267 obyvatel s průměrným věkem

45,7 let. Nachází se zde místní knihovna, koloniál a hospoda. Místní část Budičovice je od roku 1995 památkovou zónou se stavbami selského baroka. Železniční zastávka se nachází v severní části. Do obce vede komunikace III/1404 a místní komunikace, zajíždí sem pouze 1 spoj autobusové linky do Protivína a 2 páry do Písku. Prochází zde turistická naučná stezka Na břehu Blanice.

**Tabulka 7 - Charakteristika zast. ve Skalách**

Název stanice / zastávky	Průměrná docházková vzdálenost/doba	Počet zastavujících spojů denně Os	Počet zastavujících spojů denně R
<b>Skály</b>	0,5 km / 7 min	22	0

Zdroj:[23],[30], vlastní zpracování

### 1.2.9 Obec Heřmaň

Obec se nachází asi 7 km západně od Protivína. Heřmaň se skládá ze dvou částí, ze samotné obce a z místní části u zastávky. Trvale zde žije 247 obyvatel, jejichž průměrný věk je 41,2 let. Nachází se zde knihovna a smíšené zboží. Na území obce se nachází 2 železniční zastávky, Heřmaň obec na trati č. 190 a Heřmaň na trati č. 200. Zastávka Heřmaň je od obce vzdálena asi 1,5 km. Do obce vede komunikace III/1404 a místní komunikace, zajíždí sem pouze 2 páry spojů autobusové linky do Písku.

**Tabulka 8 - Charakteristika zast. v Heřmani**

Název stanice / zastávky	Průměrná docházková vzdálenost/doba	Počet zastavujících spojů denně Os	Počet zastavujících spojů denně R
<b>Heřmaň obec</b>	0,4 km / 7 min	22	0
<b>Heřmaň</b>	1,5 km / 23 min	20	0

Zdroj:[23],[30], vlastní zpracování

### 1.2.10 Obec Ražice

Ražice leží asi 8 km jižně od města Písek. Trvale zde žije 375 obyvatel, jejichž průměrný věk je 46,3 let. V obci se nachází pošta, smíšené zboží, řeznictví, kadeřnictví a restaurace. Kromě žst, kde zastavují všechny vlaky osobní dopravy, obcí prochází silnice II/140, III/1404 a III/1406. Projíždí zde také 2 páry spojů autobusové linky Písek – Bavorov. Západně od obce, těsně vedle železniční tratě č. 190 se rozprostírá národní přírodní památka Řežabinec a Řežabinecké tůně, která představuje významné hnízdiště mnoha druhů ptactva.

**Tabulka 9 - Charakteristika žst. v Ražicích**

Název stanice / zastávky	Průměrná docházková vzdálenost/doba	Počet zastavujících spojů denně Os, Sp	Počet zastavujících spojů denně R
<b>Ražice</b>	0,9 km / 14 min	30	17

Zdroj:[23],[30], vlastní zpracování

### 1.2.11 Obec Čejetice

Obec Čejetice leží asi 5 – 10 km východně od města Strakonice. K obci patří ještě 5 dalších okolních vesnic, Sudoměř, Sedlíkovice, Mladějovice, Přeborovice a Sedliště. Trvale zde žije 901 obyvatel, v jednotlivých částech pak v Čejeticích a Přeborovici 635, Sudoměři 82, Sedlíkovicích 30, Mladějovici 159 a v Sedlišťi 12. Průměrný věk místních obyvatel je 39,9 let. Je zde dostupná mateřská školka, 2 místní knihovny a hostinec. Asi 1 km jihovýchodně od Sudoměře se nachází památných bitvy u Sudoměře s Žižkovou mohylou.

Na území obce se nachází v Čejeticích žst., v Sudoměři a Modlešovicích železniční zastávky. Všemi částmi obce prochází silnice III/1407. Autobusová doprava je zajištěna 2 regionálními linkami, do Sedlíkovic zajíždí i MHD ze Strakonice.

Tabulka 10 - Charakteristika žst. a zast. v Čejeticích

Název stanice / zastávky	Průměrná docházková vzdálenost/doba	Počet zastavujících spojů denně Os	Počet zastavujících spojů denně R
Čejetice	0,5 km / 8 min	21	1
Sudoměř	0,7 km / 11 min	21	0
Modlešovice	0,9 km / 14 min	21	0

Zdroj:[23],[30], vlastní zpracování

### 1.2.12 Město Strakonice

Strakonice jsou bývalé okresní město, dnes obec s rozšířenou působností. Leží asi 50 km severozápadně od Českých Budějovic, na soutoku řek Otavy a Volyňky. Trvale zde žije 23 020 obyvatel s průměrným věkem 42,5 let. Strakonice nabízejí kompletní občanskou vybavenost. Nachází se zde nemocnice, 10 mateřských škol, 4 základních škol, 3 střední školy a 1 vyšší odborná škola. Do zdejších škol, firem, zdravotnických zařízení, obchodů i kulturních zařízení dojíždějí obyvatelé ze širokého okolí. Ve Strakonících se nachází několik významných podniků a firem. Je to například textilní podnik Fezko, původně vyrábějící fezy, dnes autopotahy a autotextilie, dále podnik CZ (Česká zbrojovka) vyrábějící autodíly, manipulační techniku, obráběcí stroje, řetězy atd., DURA Automotive vyrábějící náhradní díly pro automobilky. Zástupce potravinářského průmyslu je pak pivovar Dudák.

Strakonice jsou také vyhledávány turisty zejména pro zdejší hrad, historické centrum s barokním mariánským sloupem na náměstí. Město však proslavil legendární Švanda dudák z divadelní hry Josefa Kajetána Tyla Strakonický dudák.

Jižně od centra města se nachází železniční stanice, kde zastavují všechny vlaky osobní dopavy. Žst. prochází železniční trať ČB – Plzeň, dále zde začínají 2 přípojně železniční tratě do Blatné

(č. 203) a do Volar (č. 198). Městem prochází komunikace I/4, I/22, II/173 a 8 silnic III. třídy. Ve městě je provozována MHD, která zajišťuje 4 linkami dopravní obsluhu všech částí města. Dálková autobusová doprava zajišťuje spojení s Prahou, Brnem, Českými Budějovicemi, Prachaticemi a oblastí Šumavy.

**Tabulka 11 - Charakteristika žst. ve Strakonících**

Název stanice / zastávky	Průměrná docházková vzdálenost/doba	Počet zastavujících spojů denně	Počet zastavujících spojů denně
		Os	R
<b>Strakonice</b>	2 km (dostupná MHD)	33	17

Zdroj:[23],[30], vlastní zpracování

### 1.2.13 Obec Putim

Putim leží na pravém břehu řeky Blanice asi 6 km jihozápadně od města Písek. Trvale zde žije 530 obyvatel. Z občanské vybavenosti se zde nachází kulturní dům s restaurací a prodejna smíšeného zboží. Vesnici proslavil Jaroslav Hašek a jeho Osudy dobrého vojáka Švejka, jichž část se v Putimi odehrává. Ve východní části obce za Podkostelním rybníkem se nachází železniční stanice, jíž prochází tratě č. 200 a 201, zastavují zde pouze osobní vlaky.

**Tabulka 12 - Charakteristika žst. v Putimi**

Název stanice / zastávky	Průměrná docházková vzdálenost/doba	Počet zastavujících spojů denně	Počet zastavujících spojů denně
		Os	R
<b>Putim</b>	1,3 km	37	0

Zdroj:[23],[30], vlastní zpracování

### 1.2.14 Město Písek

Město Písek je bývalé okresní město, dnes obec s rozšířenou působností. Leží asi 40 km od Českých Budějovic na severozápad. Trvale zde žije 29 824 obyvatel, jejichž průměrný věk je 42,3 let. Městem protéká řeka Otava, kterou lze překonat několika mosty. Písek má kompletní občanskou vybavenost. Nachází se zde nemocnice, 8 středních škol, 8 základních škol a 6 škol mateřských. Zejména do místních středních škol a podniků dojíždí každý den velké množství zaměstnanců nebo studentů. Podniky a firmy s velkým počtem zaměstnanců se nacházejí ve 2 průmyslových zónách, v lokalitě u žst. Písek město, kde ze známých podniků a firem zde sídlí např. JITEX Písek, vyrábějící oblečení, masokombinát ZŘUD, AGPI výroba vajec. Druhá velká průmyslová zóna je v lokalitě směrem na obec Čížová a je obsluhována osobními vlaky ze železniční zastávky Písek –Dobešice.

Turisté vyhledávají často toto město, převážně pro historické centrum s nejstarším kamenným mostem v Čechách, nebo historickou vodní elektrárnou.

Městem prochází železniční trať č. 200 se zastávkou Písek zastávka, dále trať č. 201 se žst. Písek město, obě tratě jsou spojeny v žst. Písek, kde zastavují i vlaky kategorie R. Městem vedou komunikace I/20, I/29, II/139, I/140 a 5 silnic III. třídy. Ve městě je provozováno 9 linek MHD, které ovšem příliš nenavazují na železniční spoje. Dálková autobusová doprava zajišťuje spojení s Prahou, Brnem, Českými Budějovicemi, Prachaticemi a oblastí Šumavy.

**Tabulka 13 - Charakteristika žst. a zast. Písku**

Název stanice / zastávky	Průměrná docházková vzdálenost/doba	Počet zastavujících spojů denně Os	Počet zastavujících spojů denně R
<b>Písek</b>	2 km (dostupná MHD)	35	11
<b>Písek město</b>	1 km (dostupná MHD)	14	0
<b>Písek zastávka</b>	1 km (dostupná MHD)	18	0

Zdroj:[23],[30], vlastní zpracování

### 1.2.15 Město Vodňany

Vodňany leží na pravém břehu řeky Blanice asi 3 km západně od Čičenic. Trvale zde žije 6 853 obyvatel s průměrným věkem 41,8 let. Město nabízí kompletní občanskou vybavenost. Nachází se zde poliklinika a mnoho praktických lékařů, dále 4 střední školy, 3 základní školy a 2 školy mateřské.

Město Vodňany sice neleží přímo na žádné z řešených tratí, avšak je pro železniční trať č. 190 významné. Přibližně v intervalu 60 minut je zajištěno spojení ze žst. Vodňany do žst. Čičenice po trati č. 197, kde je nutné přestoupit na přípojné vlaky ve směru do ČB, Plzně nebo Písku.

## 1.3 Shrnutí kapitoly 1.2

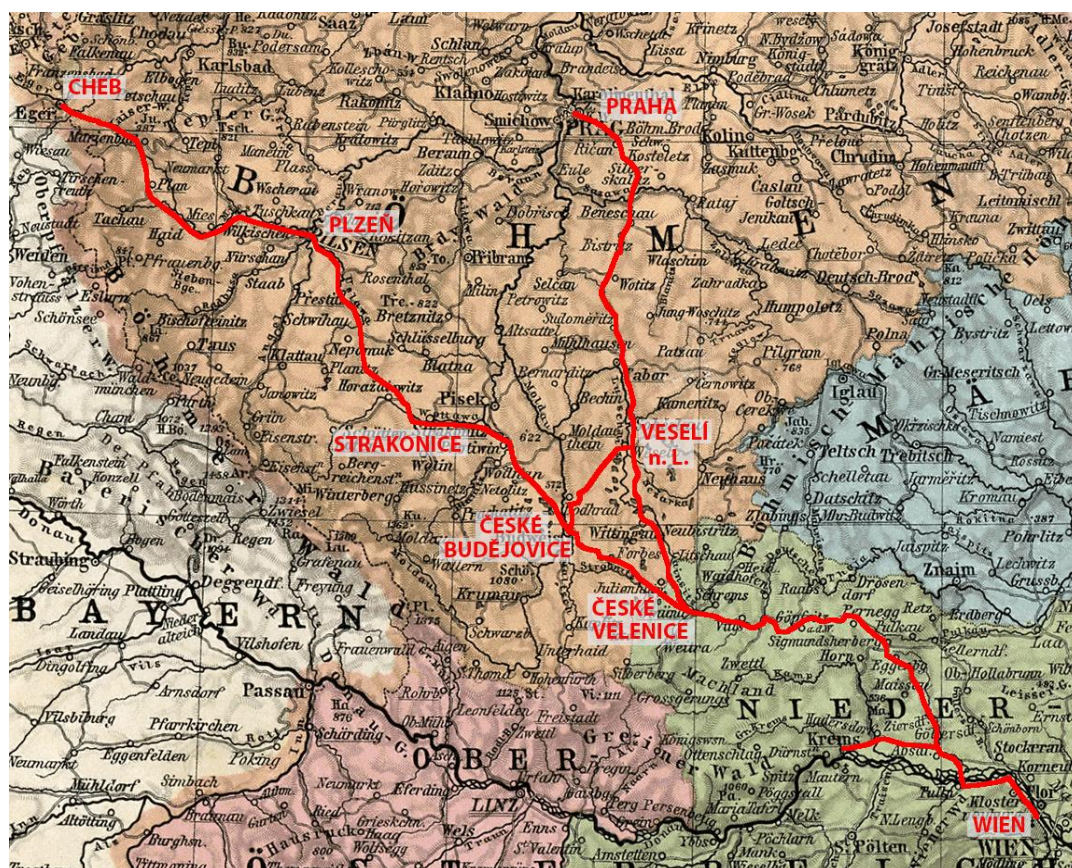
Z výše uvedeného vyplývá, že vzhledem k nedostatečné občanské vybavenosti některých přilehlých obcí, je jejich dopravní spojení s významnými okolními městy pro obyvatele velice důležité. Lidé musí být dopravováni za prací, do škol, na úřady, k lékařům, za kulturou nebo nákupy. Hlavním cílem by měla být nabídka rychlých a cenově přívětivých možností jak se mezi sídly přepravovat. Nabízí se zde vhodná koordinace spojů železniční a autobusové dopravy tak, aby byla zachována přijatelná rychlost železničních spojů a zároveň byly obslouženy i malé obce autobusovými spoji. Důležitým faktorem pro cestující nevyužívající VHD je docházková vzdálenost k žst./zast., která v určitých obcích představuje výrazný problém.



## 2 Historie železničních spojení

### 2.1 Historie železniční trati č. 190, součást KFJB

Železniční trať č. 190 je součástí historické Dráhy císaře Františka Josefa (KFJB – Kaiser Franz Josef-Bahn). Tato hlavní trať byla trasována z Vídně přes České Velenice a České Budějovice do Chebu, kde se trať napojila na síť německých železnic. Je to druhá nejstarší železniční trať v jižních Čechách (po koněspřežné dráze z Českých Budějovic do Lince).



Obrázek 2 - Znárodnění sítě KFJB na mapě

Zdroj: [15], vlastní zpracování

Stavební práce na trati z Českých Budějovic do Plzně byly zahájeny 17. listopadu 1866, kdy byl proveden slavnostní výkop nedaleko Vondrova dvora u hráze rybníka Bezdrev u Hluboké nad Vltavou. Dne 1. září 1868, tedy po necelých 22 měsících výstavby, byl do provozu uveden celý 136km úsek z Českých Budějovic do Plzně. Celá trať až do Vídně byla zprovozněna 23. června 1870.

Hlavním důvodem výstavby byla přeprava uhlí z plzeňských uhelných pánví a také rychlé spojení Vídně se západočeskými lázněmi. Naopak trať nebyla budována se záměrem zlepšení dopravní dostupnosti jižních Čech nebo třeba i Prahy. Jižní Čechy byly pouze tranzitní území, přes které trať



vedla a železniční trať do Prahy byla jen odbočkou z KFJB. Výstavba KFJB měla cíle, ze kterých prosperovalo pouze tehdejší mocnářství a potřeby zemí Koruny české byly vždy až na druhém místě.

Výstavbu trati zajišťovala firma Bratři Klejnové a A. Lanna. Stavba sice proběhla velmi rychle, ale ne zcela bez problémů. Problémy nastaly s trasováním, kdy např. trať měla původně vést ve Zlivi přímo přes náves, nebo naopak ve velké vzdálenosti od Vodňan, což vzbuzovalo v místních obyvatelích velký odpor. Tyto problémy byly posléze alespoň částečně odstraněny změnou trasování. Trať se sice přiblížila k Vodňanům (žst. Vodňany – Číčenice, dnes žst. Číčenice), ale na dnešní poměry je železniční stanice od města velmi vzdálena. Přiblížení trasy trati ke královskému městu Písek se již nepodařilo prosadit vůbec.

Hned po zprovoznění zde jezdily pravidelně dva páry osobních vlaků. Pro spojení do Prahy bylo však v Plzni nutno přestoupit na vlaky České západní dráhy. Změna nastala v roce 1871, kdy byla zprovozněna trať, z Českých Velenic do Prahy přes Třeboň a Tábor.

Již v polovině 70. let 19. století však začínalo být zřejmé, že soukromou společnost KFJB převezme stát. Proto se téměř veškeré finance vkládané do této trati zastavily a železnice i vozový park začaly chátrat. Dne 1. května 1884 byla KFJB skutečně zestátněna a všechn majetek převzaly Císařsko-královské státní dráhy (kkStB – Kaiserlich königliche Staatsbahnen), později od roku 1915 Císařsko-královské rakouské státní dráhy (Kaiserlich königliche österreichische Staatsbahnen). Po zániku Rakouska-Uherska, tedy 28. října 1918, dráha přešla pod Československé státní dráhy (ČSD).

Po dokončení tzv. Jižního tahu (železniční spojení Plzně, Českých Budějovic, Veselí nad Lužnicí, Jihlavy, Brna a dále na Slovensko) byl železniční uzel České Budějovice již na hranici své kapacity. Proto bylo rozhodnuto vybudovat přeložku trati mezi Hlubokou nad Vltavou a Českými Budějovicemi. Výstavba přeložky byla započata v roce 1963. Součástí této přeložky byla i výhybna Nemanice a spojka mezi tratěmi do Plzně (190) a do Prahy (220), po které jezdily dálkové nákladní vlaky směřující zejména z mostecké hnědouhelné pánve směrem do Jihlavy a Brna, odpadla tak úvrať v Českých Budějovicích, tedy i nutný přepřah hnacích vozidel. 26. května 1968 byla přeložka zprovozněna a byla na ni převedena veškerá osobní i nákladní doprava v úseku České Budějovice – Hluboká nad Vltavou, zároveň byla zrušena zastávka České Budějovice – Staré město (tzv. Plzeňská zastávka) se závorářským stanovištěm, hradlo Čtyři Dvory a závorářské stanoviště Dasný. Zprovoznění přeložky předcházelo již v grafikonu 1959/60 zrušení zastávky Čtyři Dvory. S přeložkou tedy na trati č. 190 zanikly dvě zastávky a nově nevznikla žádná, kromě zastávky České Budějovice severní zastávka, která původně byla pouze na trati směrem do Prahy.

Ve stejné době jako výstavba přeložky, v letech 1962 až 1968, byla prováděna i elektrizace trati, která byla 3. prosince 1968 dokončena. Elektrizace byla realizována v napájecí soustavě 25 kV/50Hz, což je typické pro celou jižní část České republiky.

Po vzniku České republiky byla trať ve správě Českých drah (ČD), následně od 1. ledna 2003 je spravována Správou železniční dopravní cesty (SŽDC).

Až do GVD 2006/2007 byla na trati provozována mezinárodní osobní doprava, která byla zajištěna spěšnými vlaky z Plzně do Vídně.

## **2.2 Historie železniční trati č. 200, část Rakovnicko-Protivínské dráhy**

Největší zásluhy o vybudování této trati patří zejména městu Písek, které potom co ho v roce 1868 minula KFJB, vynaložilo velké úsilí o realizaci dráhy, která by mu zajistila přímé spojení s Prahou. Tato trať měla být původně součástí dráhy spojující Zittau a Šumavu, tedy Sasko a Bavorsko. Z výstavby celé dráhy nakonec sešlo, 20. prosince 1875 byl dokončen pouze úsek Protivín – Zdice a 30. dubna 1876 Beroun – Rakovník. Trať je v úseku Protivín – Písek od 28. května 1994 elektrizovaná v napájecí soustavě 25 kV/50Hz. V úseku Písek – Zdice je trať stále neelektrizovaná.

Dříve zde byly vedeny některé dálkové rychlíky např. z Českých Budějovic do Mostu, který byl v GVD 2008/2009 zrušen.

## **2.3 Historie železniční trati č. 201, součást BMTB**

Železniční trať č. 201 je součástí Českomoravské transversálky (BMTB – Böhmisch-Mährische Transversalbahn). Tato trať spojovala Domažlice, Strakonice, Písek, Tábor, Jihlavu, Brno a Trenčianskou Teplou a zároveň propojovala železniční tratě vedené severo-jižně. Provoz na trati v úseku Ražice – Písek město (– Tábor) byl zahájen 21. listopadu 1889. Trať je v úseku Ražice – Písek od 28. května 1994 elektrizovaná v napájecí soustavě 25 kV/50Hz. V úseku Písek – Tábor je trať stále neelektrizovaná. Dříve zde byly vedeny některé dálkové rychlíky z Plzně do Brna, které jsou nyní vedeny přes České Budějovice. V současnosti je doprava na trati zajišťována pouze osobními vlaky a jedním spěšným vlakem v neděli pouze ve směru Tábor – Ražice.

Na této trati se nedaleko od obce Červená nachází nejvyšší železniční most v České republice. Příhradový most s kamennými pilíři o délce 253 m zde překonává řeku Vltavu (vodní nádrž Orlík) ve výšce 35 m nad hladinou, ovšem před definitivním napuštěním Orlické přehrady v roce 1962 byla mostovka ve výšce rekordních 68 m nad hladinou Vltavy.

## 3 Dopravní a přepravní vztahy

### 3.1 Železniční doprava v Jihočeském kraji

Jihočeský kraj má dvě prvenství v železniční dopravě:

- Z Českých Budějovic do Lince byla roku 1825 zahájena stavba 1. koněspřežné železnice na evropském kontinentu, v roce 1873 byla tato trať částečně přestavěna pro parostrojní železniční provoz.
- Roku 1903 byl zahájen provoz z Tábora do Bechyně na 1. elektrizované železniční trati v Rakousku – Uhersku.

Železnice stále hraje důležitou roli v přepravě osob v rámci Jihočeského kraje, zajišťuje také spojení s okolními kraji a hlavním městem Prahou. Důležitá je i doprava mezi mezinárodní, každý den je vypravováno 15 vlakových spojů<sup>4</sup> mezi Českými Budějovicemi (resp. Prahou) a rakouským městem Linz, které je hlavním městem rakouské spolkové země Oberösterreich. Spojení Českých Budějovic a rakouského hlavního města Wien zajišťuje 7 párů osobních vlaků, zde je ovšem vždy nutný přestup v žst. České Velenice.

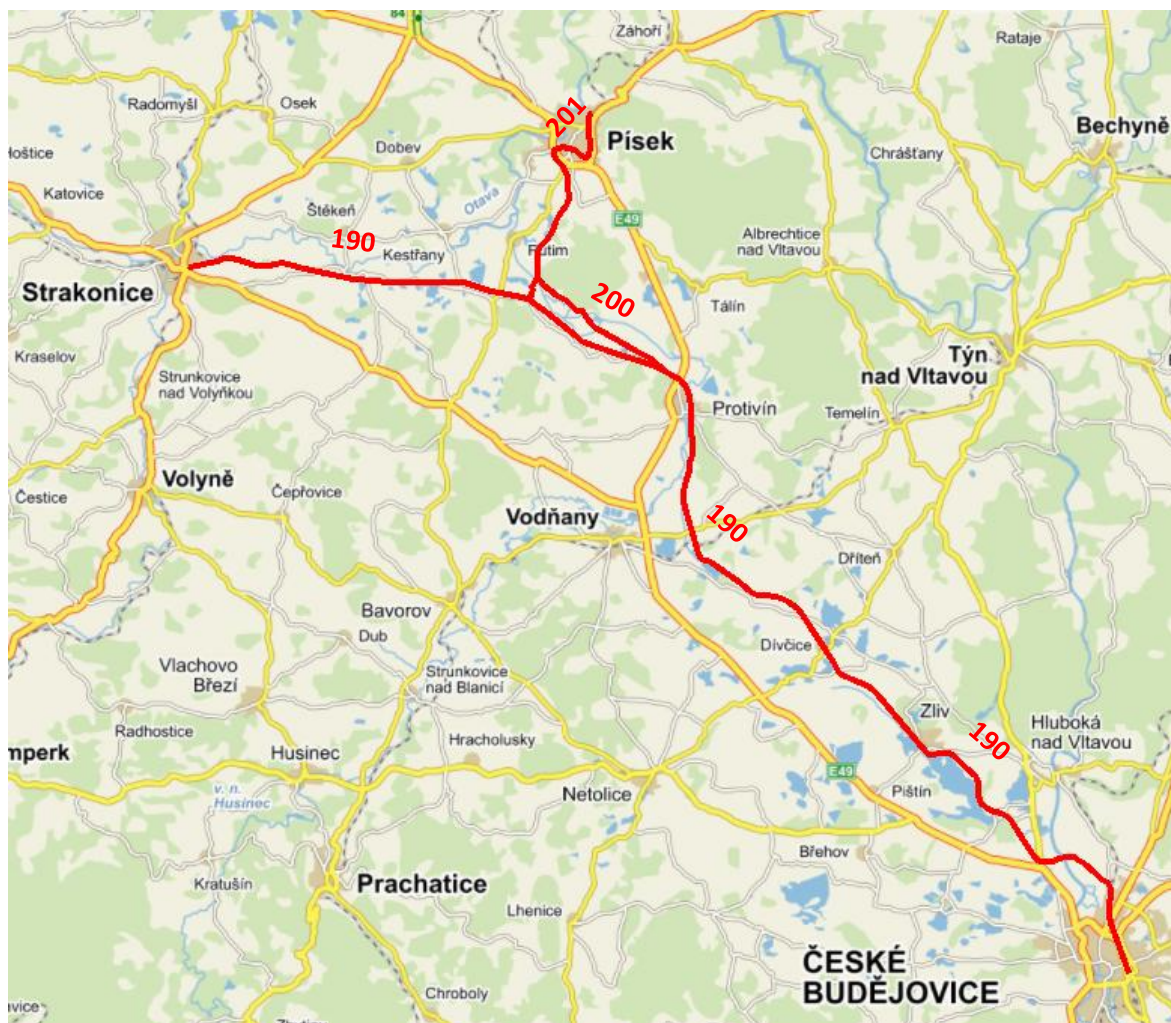
V současnosti tvoří páteční síť převážně síť železnic KFJB (viz kapitola 2), jejíž součástí je i IV. tranzitní železniční koridor, který přes Českou republiku spojuje Spolkovou republiku Německo s Rakouskem a tvoří zde severojižní osu. Jeho trasa vede přes Ústí nad Labem, Prahu, Tábor a České Budějovice. V Jihočeském kraji IV. tžk. vede po trati č. 220 a v úseku České Budějovice – státní hranice pak po trati č. 196, tedy v trase bývalé koněspřežné dráhy, později známé jako Západní dráhy císařovny Alžběty (Kaiserin Elisabeth-Bahn – KEB). Další důležitou tratí je celostátní trať spojující Plzeň a České Budějovice (č. 190) a České Budějovice a České Velenice (č. 199). Dalšími hlavními tratěmi, které již nebyly součástí KFJB, je trať č. 225, která spojuje Veselí nad Lužnicí a Jihlavu, a trať č. 200, spojující Protivín a Zdice. Tyto dvě naposledy zmíněné tratě jsou sice celostátní, ale jejich návrhové parametry spíše odpovídají tratím regionálním, tomu odpovídá i nízká traťová rychlost. V kraji se dále nachází ještě 9 regionálních a 2 úzkorozchodné železniční tratě.

Po výše uvedených celostátních tratích je doprava zajišťována vlaky kategorií Os, Sp nebo R (v současnosti na trati č. 199, jezdí pouze vlaky kategorie Os). Kategorie R je nejvyšší kategorií vlaků v celém Jihočeském kraji. Paradoxně na vlcích kategorie Os a Sp jsou nasazovány moderní vlaky, jejichž komfort mnohokrát převyšuje staré koženkové vozy na rychlících.

---

<sup>4</sup> U vybraných spojů je nutný přestup v Summerau

V této práci jsou řešeny 3 železniční tratě, jejichž označení podle knižního jízdního řádu je 190, 200, 201. Tyto tratě jsou vyznačeny v následující mapce.



Obrázek 3 - Zobrazení řešených tratí na mapě  
Zdroj: [30], vlastní zpracování

## 3.2 Osobní železniční doprava

### 3.2.1 Železniční trať č. 190

*Osobní doprava je na trati č. 190 zajišťována vlaky kategorie R a Os.*

Rychlíky v relaci Plzeň hl. n. – České Budějovice – Jihlava – Brno hl. n. jezdí v úseku Strakonice – České Budějovice ve dvouhodinovém taktu i o víkendu. Jedná se o linku R11. Tyto rychlíky jsou obvykle vedeny elektrickou lokomotivou řady 242 a skládají se ze 2 vozů 2. třídy B<sup>d264</sup>, 1 vozu 2. třídy Bbdgme<sup>e236</sup> a 1 vozu 1. i 2. třídy AB<sup>349</sup>. Ve vybraných spojích je v pondělí, pátek nebo neděli řazen 1 posilový vůz B<sup>249</sup> nebo Bdt<sup>279</sup>. Celková kapacita kmenové soupravy je 225 míst k sedění ve 2. vozové třídě a 24 v 1. vozové třídě. Na tyto rychlíky v žst. České Budějovice navazují přípoje ve směru České Velenice, Kaplice a Český Krumlov. Ve směru Tábor (Praha) přípoj není zaručen. V řešeném úseku zastavují v žst. České Budějovice, Číčenice, Protivín, Ražice a Strakonice, kromě 1. ranního rychlíku do ČB, který navíc ještě zastavuje v žst. Čejetice, Dívčice, Zliv a v zastávce Protivín zastávka.



**Obrázek 4 - Obvyklé řazení vlaků kategorie R v relaci ČB – Plzeň**

Zdroj:[18], vlastní zpracování

Dalšími rychlíky na trati č. 190, ale pouze v úseku Protivín – České Budějovice, jsou vlaky relace Praha hl. n. – Beroun – Písek – České Budějovice. Jedná se o linku R26. Jezdí v prokladu mezi plzeňskými rychlíky, ovšem ne ve stejné minutové poloze a hlavně některé spoje jedou pouze v pondělí, jiné jen v pracovní dny nebo o víkendu a v pátek. Proto se v pracovní jedná spíše o čtyřhodinový takt. Tyto rychlíky jsou obvykle vedeny motorovým vozem řady 854 s 1 vozem 2. třídy Bdtn<sup>756</sup>. Jsou zde tedy nasazovány motorové soupravy na elektrizované trati. V pátek je pak řazen 1 posilový vůz. Celková kapacita míst k sedění je 136 resp. 224 s posilovým vozem. Výjimku tvoří ranní vlak jedoucí pouze v pracovní dny v úseku Písek – České Budějovice, na němž je řazena elektrická lokomotiva řady 242 a 3 vozy 2. třídy B<sup>256</sup>. V řešeném úseku zastavují v žst. České Budějovice, Zliv, Číčenice, Protivín a Písek.

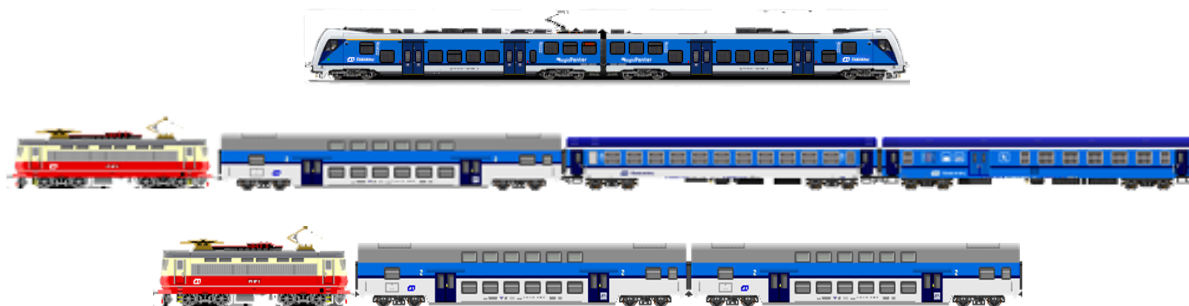


**Obrázek 5 - Obvyklé řazení vlaků kategorie R v relaci ČB – Praha**

Zdroj:[18], vlastní zpracování



Osobní vlaky na trati č. 190 jsou provozovány v úseku České Budějovice – Strakonice ve dvouhodinovém taktu, vyjma ranní špičky a dopoledního sedla. Některé osobní vlaky jsou zkráceny pouze do Čičenic nebo Protivína. Jsou na ně řazeny nové dvouvozové elektrické jednotky Regiopanter (řada 650) a kapacitou 138 míst k sedění ve 2. třídě a 9 míst v 1. třídě. 1. třída je zde u většiny vlaků v GVD 2014/15 přeznačena na 2. třídu, z důvodu negarantování nasazení této jednotky. V ranní a odpolední špičce jsou nasazovány klasické soupravy vedené elektrickou lokomotivou řady 242 s 1 patrovým vozem Bdmteo<sup>294</sup>, 1 vozem Bdt<sup>280</sup> a vozem BDs<sup>450</sup> s kapacitou 254 míst k sedění nebo lokomotivou řady 242 s 2 patrovými vozy Bdmteo<sup>294</sup> s kapacitou 252 míst k sedění.



**Obrázek 6 - Obvyklé řazení osobních vlaků**

Zdroj:[18], vlastní zpracování

Další osobní vlaky jsou provozovány v úseku Strakonice – Čičenice nebo jen Protivín. Tyto vlaky jedou 3krát denně a nejezdí v taktu. Řazen je pouze motorový vůz řady 810 se samoobslužným způsobem odbavení cestujících.



**Obrázek 7 - Obvyklé řazení doplňkových osobních vlaků**

Zdroj:[18], vlastní zpracování

Nákladní doprava zde není příliš intenzivní, protože trať prochází oblastí s nízkou mírou industrializace. Převáží se zde zejména uhlí, dřevo a dále různé kusové zásilky.

### 3.2.2 Železniční trať č. 200

*Osobní doprava je na trati č. 200 zajišťována vlaky kategorie R a Os*

Rychlíky provozované na této trati (relace České Budějovice – Praha) jsou již zmíněny v rámci tratě č. 190.

Osobní vlaky na trati č. 200 jsou provozovány v úseku Protivín – Zdice (– Beroun) ve dvouhodinovém taktu. Tyto osobní vlaky jsou obvykle vedeny motorovou jednotkou Regionova (řada 814) se 84 místy k sedění.

### 3.2.3 Železniční trať č. 201

Osobní doprava je na trati č. 201 zajišťována vlaky kategorie Os (Sp)

Osobní vlaky na trati č. 201 jsou provozovány v úseku Ražice – Písek – Tábor ve dvouhodinovém taktu (v dopoledním sedle nejezdí). Tyto osobní vlaky jsou obvykle vedeny motorovou jednotkou Regionova (řada 814) se 84 místy k sedění. Výjimku mezi osobními vlaky tvoří 1 spěšný vlak, který jede pouze v neděli jednosměrně v relaci Horní Cerekev – Pelhřimov – Tábor – Písek – Ražice – Protivín. V uvedených vlacích je zaveden specifický způsob odbavení cestujících.



Obrázek 8 - Obvyklé řazení osobních vlaků na tratích č. 200 a č. 201

Zdroj:[18], vlastní zpracování

### 3.2.4 Přípoje v žst. Číčenice ve směru Vodňany, Prachatice a Šumava

V žst. Číčenice začíná přípojná regionální železniční trať č. 197 (Číčenice – Volary – Nové Údolí). Jsou zde provozovány vlaky osobní dopravy pouze v kategorii Os v hodinovém intervalu. Z/na ně jsou zajištěny přípoje z/na rychlíky do Českých Budějovic, v sudou hodinu z/na rychlíky do Plzně a v lichou hodinu z/na rychlíky do Prahy. Doprava na trati č. 197 zajišťuje důležité spojení Šumavy, měst Prachatice a Vodňany se sídli na trati č. 190 a č. 200.

### 3.3 Nabízená kapacita míst k sedění

Pro ověření nabízené kapacity míst k sedění na příjezdu a odjezdu v žst. České Budějovice byly podle pravidelného řazení vlaků (k GVD 2014/2015) vytvořeny následující přehledové tabulky 14 a 15. Jednotlivé číselné údaje představují vždy 1 vlak, protože v dané kategorii více než 1 vlak za hodinu nikdy nejede.

**Tabulka 14 - Nabízená kapacita míst k sedění na odjezdu z ČB po trati č. 190**

Denní doba	Os			R	
	Pondělí - Pátek	Sobota	Neděle	Pondělí - Neděle	
0-1	0	0	0	0	
1-2	0	0	0	0	
2-3	0	0	0	0	
3-4	0	0	0	0	
4-5	0	0	0	0	
5-6	84	0	0	0	136 PO
6-7	147	168	0	225+24	305+24 PO
7-8	147	0	0	136	
8-9	0	0	0	225+24	
9-10	0	147	147	0	
10-11	138+9 jen PÁ	0	0	225+24	305+24 PO
11-12	138+9 PO-ČT	0	0	0	136 PÁ
12-13	147	147	147	225+24	305+24 PÁ
13-14	0	0	0	220	168 PÁ
14-15	254	0	0	225+24	305+24 PÁ, NE
15-16	252	0	0	136	224 NE
16-17	0	0	86	225+24	
17-18	147	147	0	0	168 NE
18-19	254/147 jen PÁ	0	254	225+24	305+24 PÁ
19-20	0	0	0	264	136 PÁ, SO
20-21	0	0	0	225+24	305+24 PÁ, NE/ 0 SO
21-22	0	0	0	0	
22-23	225+24	84	0	0	
23-0	0	0	0	0	

Pozn.: Číselný údaj, např. 225+24, znamená 225 míst ve 2. třídě a 24 míst v 1. třídě.

Zdroj:[22][23], vlastní zpracování



**Tabulka 15 - Nabízená kapacita míst k sedění na příjezdu do ČB po trati č. 190**

Denní doba	Os	Os	Os	R	
	Pondělí - Pátek	Sobota	Neděle	Pondělí - Neděle	
0-1	0	0	0	0	
1-2	0	0	0	0	
2-3	0	0	0	0	
3-4	0	0	0	0	
4-5	84	84	0	0	
5-6	0	0	0	225+4 PO-SO	
6-7	252	147	147	240 PO-PÁ	
7-8	254	0	0	225+24	305+24 PO
8-9	147	0	0	0	168 PO
9-10	0	0	0	225+24	305+24 PÁ
10-11	0	0	0	136	
11-12	147	147	147	225+24	
12-13	0	0	0	0	224 SO / 136 NE
13-14	138+9	0	0	225+24	385+24 PÁ / 305+24 NE
14-15	0	0	0	136 PO-PÁ	
15-16	147	0	84	225+24	385+24 PÁ / 305+24 NE
16-17	0	0	0	0	224 PÁ
17-18	252	147	0	225+24	385+24 PÁ / 305+24 NE
18-19	0	0	0	163	224 PÁ
19-20	147	0	147	225+24	
20-21	0	0	0	0	168 PÁ / 136 SO,NE
21-22	0	84	0	225+24	0 SO
22-23	0	0	0	0	
23-0	0	0	0	0	

Pozn.: Číselný údaj, např. 225+24, znamená 225 míst ve 2. třídě a 24 míst v 1. třídě.

Zdroj:[22][23], vlastní zpracování

Z těchto tabulek vyplývá, kdy během dne nastává přepravní špička nebo sedlo. V pracovní dny ve špičkách je zkrácen interval osobních vlaků ze 120 na 60 minut, navíc v ranní špičce na příjezdu, resp. v odpolední na odjezdu z ČB je nabízená kapacita osobních vlaků přibližně o 60 % vyšší díky využití kapacitnější soupravy. Naopak v sedle je vždy 1 spoj vynechán. U vlaků dálkové dopravy je během týdne nabízená kapacita konstantní, výjimku tvoří pouze spoje jedoucí v pátek a neděli nebo pondělí, kdy jsou na dané spoje obvykle nasazovány 1 až 2 posilové vozy.

## **4 Stávající železniční infrastruktura**

### **4.1 Parametry železniční tratě č. 190**

Železniční trať č. 190 (dle KJŘ), 709 (dle NJŘ) spojuje krajská města České Budějovice a Plzeň. Je to celostátní trať zapojená do systému transevropské dopravní sítě TEN-T. Je součástí traťového úseku 0401 (České Velenice st.hr. – Plzeň hl.n.). Úsek mezi Českými Budějovicemi a Nemanicemi I je součástí IV. tranzitního železničního koridoru. Celková délka železniční trati mezi osobním nádražím v Českých Budějovicích a hlavním nádražím v Plzni je cca 142 km. V řešeném úseku vede celá trať převážně rovinatým terénem, v úseku České Budějovice – Vodňany Českobudějovickou pánví. V oblasti od Vodňan směrem na Písek vede tato trať rovinatou krajinou podél řeky Blanice, a v oblasti mezi Pískem a Strakonice pak podél řeky Otavy. V okolí celé trati se nachází velké množství rybníků.

Celá trať je elektrizovaná ve střídavé trakční soustavě 25 kV 50 Hz. Původně jednokolejná trať byla ve 4 úsecích zdvoukolejněna, konkrétně v úseku osobní nádraží České Budějovice – výh. Nemanice I, dále v úseku žst. Zliv – žst. Číčenice, žst. Horažďovice předměstí – žst. Nepomuk a žst. Plzeň - Koterov – žst. Plzeň hl. n. Celková délka dvoukolejné trati je cca 47 km.

V současné době je tato trať významná i jako přístupová trasa pro zásobování palivem Jaderné elektrárny Temelín.

Tabulka 16 - Technické parametry železniční trati č. 190

Technické parametry trati č. 190 (pouze řešený úsek)	
Rozchod	normální – 1 435 mm
Počet kolejí	1, úsek Zliv – Číčenice 2
Trakce	střídavá, 25 kV 50 Hz
Traťová rychlost	100 km/h
Provoz	obousměrný
Kategorie	celostátní trať, TEN-T
Maximální délka osobního vlaku	220 m (dálkový), 130 m (regionální)
Maximální délka nákladního vlaku	576 m
Třída zatížení	D3
Prostorová průchodnost	Z-GČD
Skupina přechodnosti	3
Zábrzdňá vzdálenost	700 m
Stanice	9
Zastávky	9
Výhybny	1
Mosty	22
Tunely	0
Přejezdy	46
Zabezpečovací zařízení	viz kapitola 4.5
Rádiové spojení	TRS
Správa trati	SŽDC

Zdroj:[22], vlastní zpracování

## 4.2 Parametry železničních tratí č. 200 a 201

Železniční trať č. 200 (dle KJŘ), 715A (dle NJŘ) spojuje města Protivín a Zdice. Celá železniční trať leží v traťovém úseku 0281. Jedná se o celostátní železniční trať, mimo evropský železniční systém, o celkové délce 103 km, v řešeném úseku Protivín – Písek pak 13 km.

Železniční trať č. 201 (dle KJŘ), 702B a 715C (dle NJŘ) spojuje města Ražice a Tábor. Železniční trať je rozdělena na 3 traťové úseky: 0451 (Putim – Ražice), 0281 (Protivín – Zdice) a 1811 (Tábor – Písek). Jedná se o regionální železniční trať (kromě úseku Putim – Písek, kde se jedné trať celostátní) o celkové délce 68 km, v řešeném úseku Ražice – Písek město pak 12 km.

V řešeném úseku jsou obě tratě vedeny rovinným terénem, překračují zde také řeku Blanici. Obě železniční tratě jsou v úseku Putim – Písek vedeny společně po jedné koleji. Trať jsou elektrizované ve střídavé trakční soustavě 25 kV 50 Hz v úseku Protivín / Ražice – Písek, zbytek tratí není elektrizovaný.

**Tabulka 17 - Technické parametry železničních tratí č. 200 a 201**  
**Technické parametry trati č. 200 a 201 (pouze řešený úsek)**

<b>Rozchod</b>	normální – 1 435 mm
<b>Počet kolejí</b>	1
<b>Trakce</b>	střídavá, 25 kV 50 Hz nezávislá (Písek – Písek město)
<b>Traťová rychlost</b>	75 km/h (Protivín – Písek), 70 km/h (Ražice – Putim), 65 km/h (Písek – Písek město)
<b>Provoz</b>	obousměrný
<b>Kategorie</b>	celostátní trať regionální trať (Písek – Písek město)
<b>Maximální délka osobního vlaku</b>	100 m (Protivín/Ražice – Písek) 70 m (Písek – Písek město)
<b>Maximální délka nákladního vlaku</b>	452 m (Protivín/Ražice – Písek) 559 m (Písek – Písek město)
<b>Třída zatížení</b>	C3, D3 (Ražice – Putim)
<b>Prostorová průchodnost</b>	GC
<b>Skupina přechodnosti</b>	3
<b>Zábrzdňá vzdálenost</b>	700 m
<b>Stanice</b>	5
<b>Zastávky</b>	1
<b>Výhybny</b>	0
<b>Mosty</b>	12
<b>Tunely</b>	0
<b>Přejezdy</b>	16
<b>Zabezpečovací zařízení</b>	viz kapitola 4.5
<b>Rádiové spojení</b>	TRS
<b>Správa trati</b>	SŽDC

Zdroj:[22], vlastní zpracování

### 4.3 Železniční svršek

Na železniční trati č. 190 ve valné většině převažuje kolejnice tvaru 49E1 (S49). V žst. Ražice je položena kolejnice tvaru T v délce 495 m a v žst. Hluboká nad Vltavou se nacházejí v hlavní koleji 2 výhybkové konstrukce tvaru 60E1 (UIC60).

Pražce zde převažují betonové typu SB5 s klínovou podkladnicí a SB8 s vodorovnou podkladnicí, na krátkém úseku jsou i bezpodkladnicové pražce B91S. Na několika úsecích se nacházejí i dřevěné pražce.

Stáří kolejnic a pražců je různorodé. Lze najít kolejnice a pražce o stáří 3 – 44 let, podle toho, kdy daný úsek prošel rekonstrukcí.

Železniční svršek tratí č. 200 a 201 je v řešeném úseku tvořen pouze kolejnicemi tvaru 49E1 (S49). Pražce jsou zde typu SB5 s klínovou podkladnicí. Stáří svršku je většinou 36 let.

#### 4.4 Mosty a tunely

V řešeném úseku se nachází celkem 22 mostů, z nichž 4 mají délku větší než 50 m. Mosty většinou překračují komunikace nebo vodní toky. Z větších mostních objektů stojí za zmínku most přes silnici I/3 v ČB (58 m), Vltavu severně od ČB (115,6 m), řeku Blanici v Protivíně (68,1 m), na trati č. 200 nedaleko Heřmaně (34 m) a na trati č. 201 u Putimi (64 m).

Tunel zde není žádný.

#### 4.5 Zabezpečovací zařízení

Tabulka 18 - Zabezpečovací zařízení na trati č. 190

Stanice (zastávka)/mezistaniční úsek	Typ zabezpečovacího zařízení	Třída zabezpečovacího zařízení
žst. České Budějovice	ESA 11 + JOP	3
České Budějovice - Nemanice	Autoblok AB 88 (trojznaký)	3
vých. Nemanice	ESA 11 + JOP	3
Nemanice - Hluboká nad Vltavou	Automatické hradlo AH 88a (bez návěštního bodu)	3
žst. Hluboká nad Vltavou	ESA 11 + JOP	3
Hluboká nad Vltavou - Zliv	Automatické hradlo AH 83 (s návěštním bodem)	3
žst. Zliv	RZZ AŽD 71	3
Zliv - Dívčice	Automatické hradlo AH 83 (s návěštním bodem)	3
žst. Dívčice	RZZ AŽD 71	3
Dívčice - Číčenice	Automatické hradlo AH 83 (s návěštním bodem)	3
žst. Číčenice	RZZ AŽD 70	3
Číčenice - Protivín	Automatické hradlo AH 83 (s návěštním bodem)	3
žst. Protivín	Elektromechanické	2
Protivín - Ražice	Automatické hradlo AH 88 (s návěštním bodem)	3
žst. Ražice	ESA 11 + JOP	3
Ražice - Čejetice	Releový poloautoblok	2
žst. Čejetice	Elektromechanické	2
Čejetice - Strakonice	Releový poloautoblok	2
žst. Strakonice	Elektromechanické	2

Zdroj: [22], vlastní zpracování

**Tabulka 19 - Zabezpečovací zařízení na trati č. 200**

Stanice (zastávka)/mezistaniční úsek	Typ zabezpečovacího zařízení	Třída zabezpečovacího zařízení
žst. Protivín	Elektromechanické	2
Protivín - Putim	Automatické hradlo AH 88 (bez návěstního bodu)	3
žst. Putim	RZZ AŽD 71	3
Putim - Písek	Automatické hradlo AH 83 (bez návěstního bodu)	3

Zdroj: [22], vlastní zpracování

**Tabulka 20 - Zabezpečovací zařízení na trati č. 201**

Stanice (zastávka)/mezistaniční úsek	Typ zabezpečovacího zařízení	Třída zabezpečovacího zařízení
žst. Ražice	ESA 11 + JOP	3
Ražice - Putim	Automatické hradlo AH 88 (bez návěstního bodu)	3
žst. Písek	TEST C	3
Písek - Písek město	Telefonické dorozumívání	1
žst. Písek město	Elektromechanické	2

Zdroj: [22], vlastní zpracování

## 4.6 Železniční přejezdy

V řešeném úseku železniční trati č. 190 se nachází celkem 46 přejezdů, z toho 36 přejezdů světelně zabezpečených, 8 přejezdů světelně zabezpečených a doplněných závorou, 1 přejezd zabezpečen výstražnými kříži a 1 přejezd s trvale uzamčenou mechanickou závorou. Žádný přejezd neleží na silnici I. třídy, jinak se jedná zejména o místní, účelové komunikace nebo silnice III. třídy.

Na železniční trati č. 200 se v řešeném úseku nachází celkem 11 přejezdů, z toho 3 přejezdy světelně zabezpečené a doplněné závorou, 5 přejezdů světelně zabezpečených a 3 přejezdy zabezpečené výstražnými kříži. Jsou to přejezdy místních nebo účelových komunikací, v Písku silnice II. třídy.

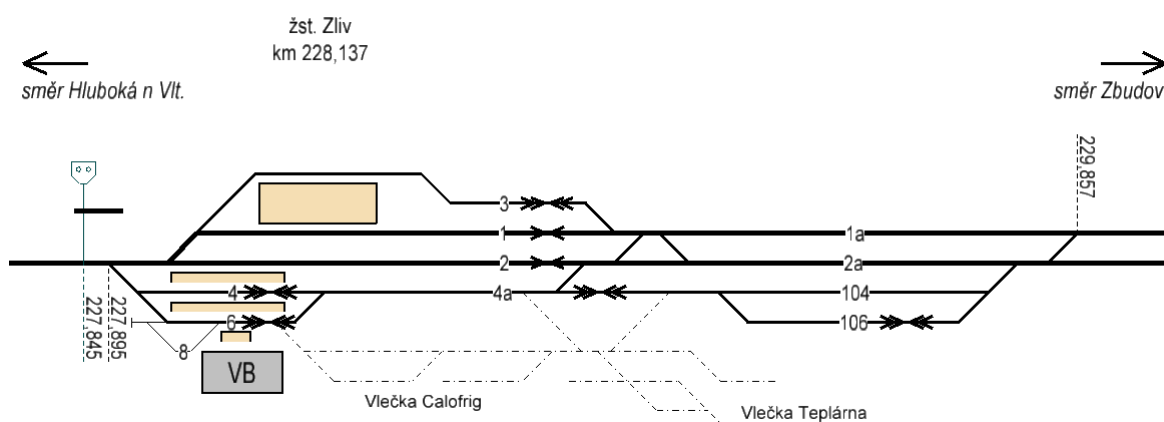
Na železniční trati č. 201 se v úseku Ražice – Putim nachází 1 přejezd světelně zabezpečený a doplněný závorou a 1 přejezd zabezpečen výstražnými kříži, v úseku Písek – Písek město jsou 3 přechody pro pěší s výstražnými kříži.



Stanice je obsazena výpravčím. Je zde zajištěno odbavení cestujících ve vnitrostátní přepravě včetně místenek. Ve výpravní budově se nachází čekárna a WC. Z hlediska nákladní dopravy má stanice výpravní oprávnění typu M – stanice s výpravním oprávněním pro vozové zásilky ve vnitrostátní i mezinárodní přepravě. Dále má stanice oprávnění pro podej a výdej vozových zásilek na vlečkách a složištích nebo vozových zásilek přepravců, kteří mají uzavřenu zvláštní dohodu s dopravcem.

#### 4.7.2 Žst. Zliv

Žst. Zliv leží mezi km 227,493 a km 230,135, výpravní budova pak v km 228,137. Jedná se o stanici mezilehlou. Ze směru od ČB je sem zapojena jednokolejná trať, směrem do Čičenic pokračuje již trať dvoukolejná. Leží v nadmořské výšce 390 m n. m. Stanice je v celé délce ve stoupání 3,4 ‰.



**Obrázek 10 - Schéma žst. Zliv**

Zdroj: [22], vlastní zpracování

5 dopravních koleje leží v přímé. Dále je k dispozici 1 manipulační kusá kolej s boční rampou. Do stanice jsou zapojeny 2 vlečky, Calofrig do místní šamotky a vlečka do teplárny nedaleko obce Mydlovary. Tato vlečka ovšem není využívána a proto na jejím tělese roste velké množství náletových dřevin. Výpravní budova je umístěna vpravo od kolejiště ve směru staničení. Nachází se zde 4 nástupiště, která však nejsou bezbariérově přístupná. Ostrovní nástupiště IV. je přístupné nadchodem od výpravní budovy. Přímo pod nadchodem vede služební úrovňový přechod, kudy však chodí i naprostá většina cestujících.



**Tabulka 23 - Přehled dopravních kolejí v žst. Zliv**

Číslo koleje	Začátek [km]	Konec [km]	Užitná délka [m]	Užitná délka [m]
<b>1</b>	228,140	228,896	756	
<b>1a</b>	229,089	229,787	698	1647
<b>2</b>	228,090	228,849	759	
<b>2a</b>	229,089	229,706	617	1616
<b>3</b>	228,140	228,896	756	
<b>4</b>	227,993	228,271	278	
<b>4a</b>	228,335	228,723	388	730
<b>6</b>	228,016	228,223	207	
<b>104</b>	229,195	229,642	447	
<b>106</b>	229,195	229,642	447	

Zdroj: [22], vlastní zpracování

**Tabulka 24 - Přehled nástupišť v žst. Zliv**

Číslo nástupiště	Kolej	Začátek [km]	Konec [km]	Délka [m]	Typ	Konstrukce	Výška nástupní hrany nad TK [mm]
<b>I</b>	6	228,124	228,184	60	úrovňové, vnější	Tischer	220
<b>II</b>	4	228,022	228,253	231	úrovňové, jednostranné vnitřní	Tischer	220
<b>III</b>	2	228,022	228,253	231	úrovňové, jednostranné vnitřní	Tischer	220
<b>IV</b>	1+3	228,185	228,439	254	mimoúrovňové, ostrovní	Tischer	220

Zdroj: [22], vlastní zpracování

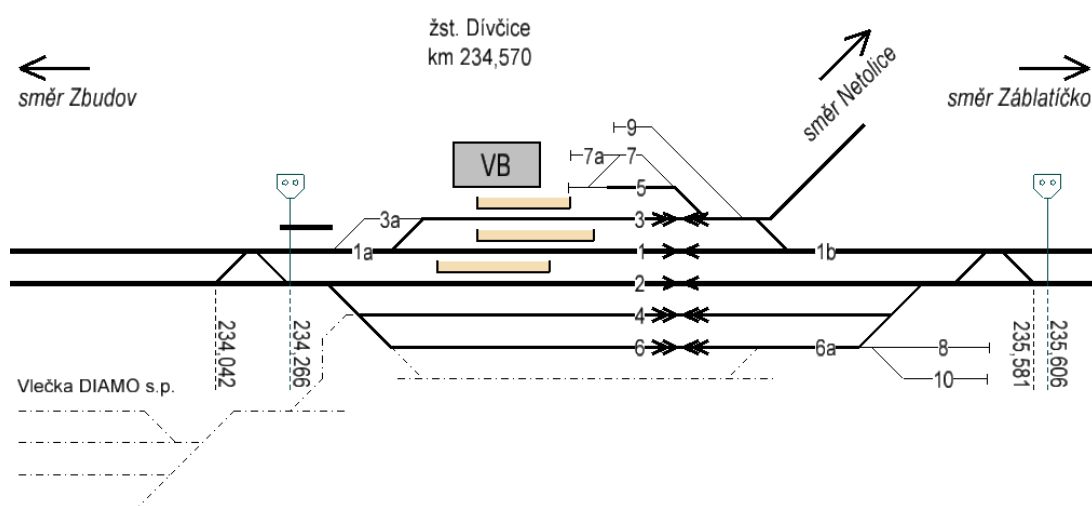
Stanice je obsazena výpravčím a dozorcem výhybek. Je zde zajištěno odbavení cestujících ve vnitrostátní přepravě včetně místenek. Ve výpravní budově se nachází čekárna a WC. Z hlediska nákladní dopravy má stanice stejná výpravní oprávnění jako stanice Hluboká nad Vltavou.

### 4.7.3 Zastávka Zbudov

Zastávka Zbudov leží v přechodnici pravého oblouku o poloměru 1897 m, následně v přímé, v km 231,860 na dvoukolejné železniční trati v nadmořské výšce 390 m n. m. Nachází se zde 2 boční nástupiště konstrukce Tischer s výškou nástupní hrany 220 mm nad TK o délce 248 m resp. 225 m. Nástupiště jsou přístupná podchodem. Na obou nástupištech se nacházejí přístřešky, které jsou ve velmi zanedbaném stavu. Součástí zastávky je automatické hradlo. Není zde zajištěno odbavení cestujících, to se provádí ve vlaku.

#### 4.7.4 Žst. Dívčice

Žst. Dívčice leží mezi km 234,042 a km 235,581, výpravní budova pak v km 234,570. Jedná se o stanici přípojnou na dvoukolejnou železniční trať. Do čičenického zhlaví je zapojena přípojná železniční trať č. 193 do Netolic, v současnosti zde není provozována doprava, provoz byl zastaven 26.2.2011 a železniční doprava byla nahrazena dopravou autobusovou. Do stanice je na zlivském zhlaví zapojena vlečka DIAMO s.p. do bývalé chemické úpravny uranové rudy (MAPE). Žst. leží v nadmořské výšce 400 m n. m. Stanice je nejprve ve stoupání 0,9 – 4,0 ‰, směrem k čičenickému zhlaví pak trať klesá 3,4 ‰.



Obrázek 11 - Schéma žst. Dívčice

Zdroj: [22], vlastní zpracování

Stanice leží v přímé, disponuje 6 dopravními kolejemi a 5 manipulačními kolejemi, u nichž se u výpravní budovy nachází boční i čelní rampa. Na zlivském zhlaví se nachází železniční přejezd silnice III. třídy, jenž je zabezpečen světelnou signalizací doplněnou závorami. Výpravní budova je umístěna vlevo od kolejiště ve směru staničení. Nachází se zde 3 nástupiště, která však nejsou bezbariérově přístupná.

Tabulka 25 - Přehled dopravních kolejí v žst. Dívčice

Číslo koleje	Začátek [km]	Konec [km]	Užitná délka [m]	Užitná délka [m]	Pozn.
<b>1</b>	234,523	235,022	499		
<b>1a</b>	234,382	234,451	69	640 (1+1a)	Pro směr Zliv
<b>1b</b>	235,088	235,365	277	842 (1+1b)	
<b>2</b>	234,372	235,283	911		Pro směr Čičenice
<b>3</b>	234,544	234,921	377		Pro směr Netolice
<b>4</b>	234,415	235,254	839		
<b>5</b>	234,751	234,878	127		
<b>6</b>	234,467	234,986	519		
<b>6a</b>	235,032	235,231	199	764	

Zdroj: [22], vlastní zpracování

**Tabulka 26 - Přehled nástupišť v žst. Dívčice**

Číslo nástupiště	Kolej	Začátek [km]	Konec [km]	Délka [m]	Typ	Konstrukce	Výška nástupní hrany nad TK [mm]
I	3+5	234,535	234,708	173	úrovňové, oboustranné	Tischer	220
II	1	234,535	234,753	218	úrovňové, jednostranné vnitřní	Tischer	220
III	2	234,460	234,670	231	úrovňové, jednostranné vnitřní	Tischer	220

Zdroj: [22], vlastní zpracování

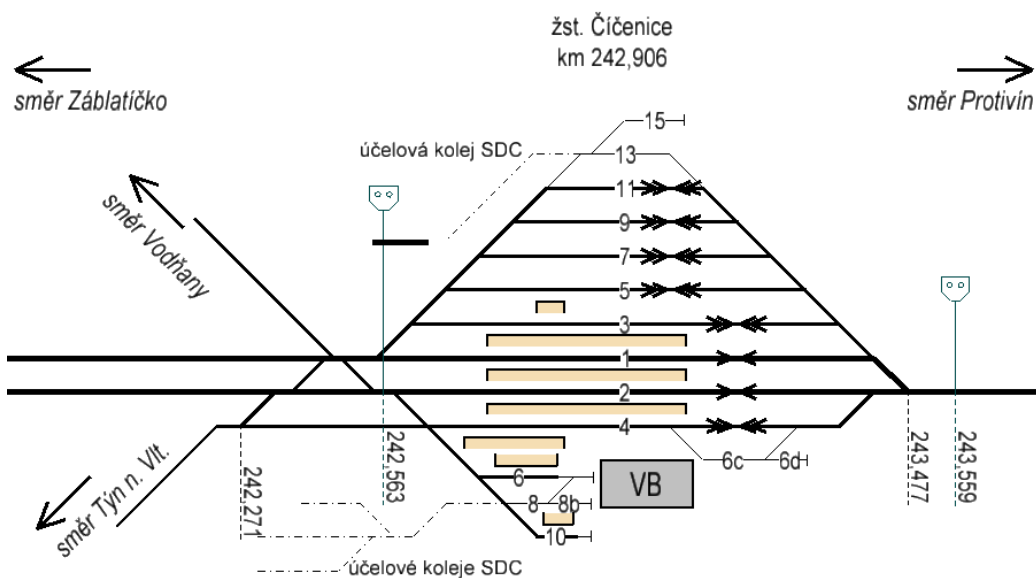
Stanice je obsazena výpravčím a dozorcem výhybek. Je zde zajištěno odbavení cestujících ve vnitrostátní přepravě včetně místenek. Ve výpravní budově se nachází čekárna a WC. Z hlediska nákladní dopravy má stanice stejná výpravní oprávnění jako stanice Hluboká nad Vltavou nebo Zliv. Navíc se zde nachází obrýsnice s příslušnou ložnou mírou I.

#### 4.7.5 Zastávka Záblatíčko

Zastávka Záblatíčko leží v přímé, následně v přechodnici pravého oblouku o poloměru 1 065 m v km 231,860 na dvoukolejné železniční trati v nadmořské výšce 395 m n. m. Nachází se zde 2 boční nástupiště konstrukce Tischer s výškou nástupní hrany 220 mm nad TK. Nástupiště délky 255 resp. 259 m jsou přístupná přes úrovňový přejezd silnice III. třídy zabezpečený světelným signalizačním zařízením, ten se nachází na straně směrem k Číčenicím. Na obou nástupištech se nacházejí přístřešky. Součástí zastávky je automatické hradlo. Není zde zajištěno odbavení cestujících, to se provádí ve vlaku.

#### 4.7.6 Žst. Číčenice

Žst. Číčenice leží mezi km 242,072 a km 243,837, výpravní budova pak v km 242,906. Jedná se o stanici přípojnou. Ze směru od Dívčic je sem zapojena dvoukolejná trať, dále směrem do Protivína pokračuje trať jednokolejná. Do dívčického zhlaví je zapojena přípojná železniční trať č. 192 do Týna nad Vltavou, kde je v současnosti zastavena veškerá osobní doprava. Dále je sem zapojena i železniční trať č. 197 do Vodňan a dále na Šumavu. Žst. leží nadmořské výšce 390 m n. m. Stanice je v klesání 0,2 – 4,5 ‰.



**Obrázek 12 - Schéma žst. Čičenice**

Zdroj: [22], vlastní zpracování

Celá stanice leží v přímé. Nachází se zde 10 dopravních kolejí. Dále jsou k dispozici 4 manipulační koleje. Součástí žst. jsou i účelové koleje SDC.

Výpravní budova je umístěna vpravo od kolejiště ve směru staničení. Nachází se zde 7 nástupišť, která však nejsou bezbariérově přístupná. Přes dívčícké zhlaví přechází silnice III. třídy po železničním přejezdu zabezpečeným světelnou signalizací doplněnou závorami.

**Tabulka 27 - Přehled dopravních kolejí v žst. Čičenice**

Číslo koleje	Začátek [km]	Konec [km]	Užitná délka [m]	Pozn.
1	242,647	243,368	721	
2	242,647	243,357	710	
3	242,647	243,338	691	
4	242,681	243,367	686	
5	242,686	243,313	627	
6	242,706	242,788	82	Pro směr Vodňany, Týn n. V.
7	242,707	243,292	585	
9	242,751	243,206	455	
10	242,769	242,857	88	Pro směr Vodňany, Týn n. V.
11	242,785	243,159	374	

Zdroj: [22], vlastní zpracování

**Tabulka 28 - Přehled nástupišť v žst. Čičenice**

Číslo nástupiště	Kolej	Začátek [km]	Konec [km]	Délka [m]	Typ	Konstrukce	Výška nástupní hrany nad TK [mm]
I	4	242,687	242,870	183	úrovňové, jednostranné vnitřní	Tischer	220
II	2	242,734	243,086	352	úrovňové, jednostranné vnitřní	Tischer	220
III	1	242,734	243,086	352	úrovňové, jednostranné vnitřní	Tischer	220
IV	3	242,734	243,086	352	úrovňové, jednostranné vnitřní	Tischer	220
V	5	242,822	242,871	49	úrovňové, jednostranné vnitřní	Tischer	220
VI	6	242,737	242,858	121	úrovňové, jednostranné vnitřní	Tischer	220
VII	10	242,782	242,870	88	úrovňové, jednostranné vnitřní	Tischer	220

Zdroj: [22], vlastní zpracování

Stanice je obsazena 2 výpravčími a signalistou. Je zde zajištěno odbavení cestujících ve vnitrostátní přepravě včetně místenek. Ve výpravní budově se nachází čekárna. Z hlediska nákladní dopravy má stanice výpravní oprávnění typu M – stanice s výpravním oprávněním pro vozové zásilky ve vnitrostátní i mezinárodní přepravě.

#### 4.7.7 Zastávka Milenovice

Zastávka Milenovice leží v km 245,085 v přímé, následně v přechodnici levého oblouku o poloměru 530 m na jednokolejně železniční trati v nadmořské výšce 390 m n. m. Vlevo od koleje, na straně obce, se nachází boční nástupiště konstrukce Tischer s výškou nástupní hrany 220 mm nad TK o délce 174 m. Těsně před nástupištěm ve směru na Čičenice je úrovňový přejezd zabezpečený světelným signalizačním zařízením. Součástí zastávky je budova sloužící pro čekající cestující jako ochrana před povětrnostními vlivy. Není zde zajištěno odbavení cestujících, to se provádí ve vlaku.

#### 4.7.8 Zastávka Protivín zastávka

Protivín zastávka leží v přímé, následně v přechodnici levého oblouku o poloměru 950 m v km 247,783 na jednokolejně železniční trati v nadmořské výšce 390 m n. m. Vlevo od koleje se nachází boční nástupiště konstrukce Tischer s výškou nástupní hrany 220 mm nad TK o délce 135 m. Těsně za nástupištěm ve směru do Protivína je úrovňový přejezd zabezpečený světelným signalizačním zařízením. Součástí zastávky je budova sloužící pro čekající cestující jako ochrana před povětrnostními vlivy. Není zde zajištěno odbavení cestujících, to se provádí ve vlaku.

## 4.7.9 Žst. Protivín

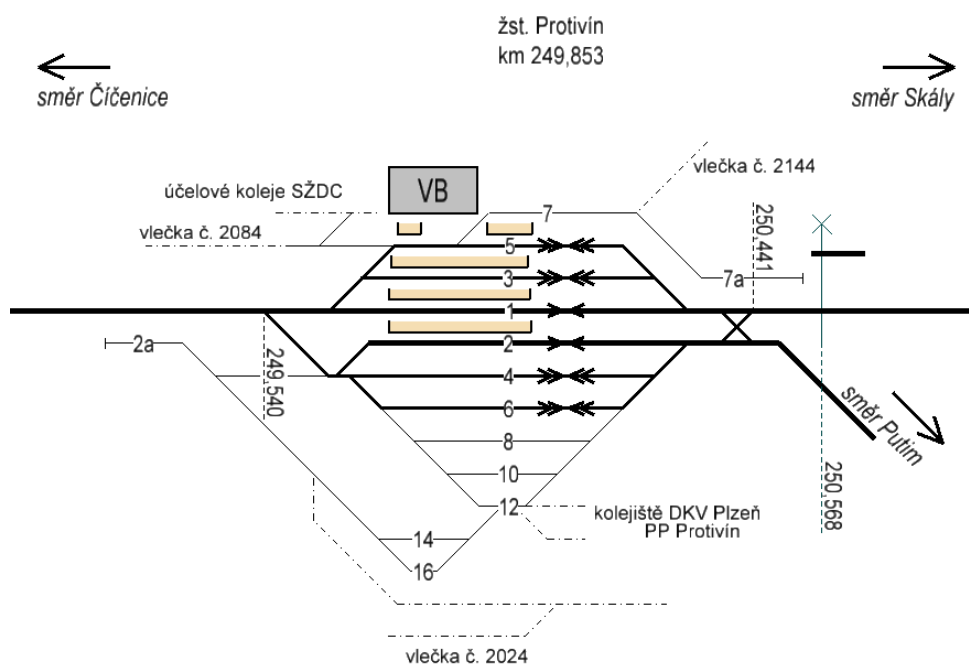
Žst. Protivín leží mezi km 249,540 a km 250,441, výpravní budova v km 249,853. Jedná se o stanici odbočnou. Do ražického zhlaví je zapojena jednokolejná odbočná železniční trať č. 200 do Písku a dále do Zdic. Žst. leží nadmořské výšce 385 m n. m. Stanice je v klesání 0,2 – 2,0 ‰.

Celá stanice leží v přímé, vyjma čičenického zhlaví, to je v levém oblouku o poloměru 500 m. Nachází se zde 6 dopravních kolejí. Dále je k dispozici 7 manipulačních kolejí. Jsou sem zapojeny 3 vlečky, účelové koleje SDŽC a kolejiště DKV Plzeň provozního pracoviště Protivín.

Nachází se zde 5 nástupišť, která však nejsou bezbariérově přístupná.

Výpravní budova je umístěna vlevo od kolejiště ve směru staničení. Stanice je obsazena 2 výpravčími a 2 signalisty. Je zde zajištěno odbavení cestujících ve vnitrostátní přepravě včetně místenek. Ve výpravní budově se nachází čekárna a restaurace. Z hlediska nákladní dopravy má stanice výpravní oprávnění typu M – stanice s výpravním oprávněním pro vozové zásilky ve vnitrostátní i mezinárodní přepravě. Nachází se zde boční rampa a kolejová váha.

V prostoru přednádraží se nachází autobusová zastávka a parkoviště pro osobní automobily.



Obrázek 13 - Schéma žst. Protivín

Zdroj: [22], vlastní zpracování

**Tabulka 29 - Přehled dopravních kolejí v žst. Protivín**

Číslo koleje	Začátek [km]	Konec [km]	Užitná délka [m]	Pozn.
1	249,735	250,284	549	
2	249,735	250,311	576	pro směr Putim
3	249,775	250,261	486	
4	249,746	250,284	538	
5	249,789	250,231	442	
6	249,780	250,257	477	

Zdroj: [22], vlastní zpracování

**Tabulka 30 - Přehled nástupišť v žst. Protivín**

Číslo nástupiště	Kolej	Začátek [km]	Konec [km]	Délka [m]	Typ	Konstrukce	Výška nástupní hrany nad TK [mm]
Ia	5	249,787	249,830	43	úrovňové, vnější	Tischer	220
Ib	5	249,952	250,034	82	úrovňové, jednostranné	Tischer	220
II	3	249,775	250,026	251	úrovňové, jednostranné	Tischer	220
III	1	249,772	250,030	258	úrovňové, jednostranné	Tischer	220
IV	2	249,772	250,032	260	úrovňové, jednostranné	Tischer	220

Zdroj: [22], vlastní zpracování

#### 4.7.10 Zastávka Skály

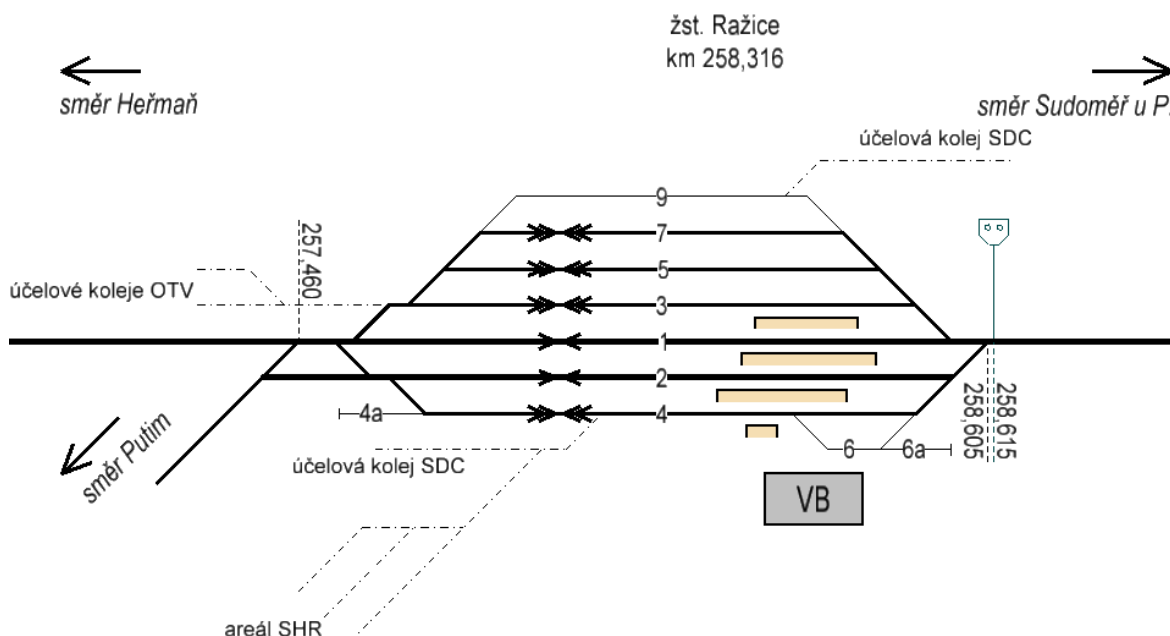
Zastávka Heřmaň obec leží převážně v přímé, na protivínské straně se nachází 2 krátké oblouky (délky 25 m) o poloměru 15 600. Zastávka se nachází v km 253,500 na jednokolejně železniční trati v nadmořské výšce 380 m n. m. Vlevo od koleje, se nachází boční nástupiště konstrukce Tischer s výškou nástupní hrany 220 mm nad TK o délce 190 m. Před nepříznivými povětrnostními vlivy cestující ochrání přístřešek. Není zde zajištěno odbavení cestujících, to se provádí ve vlaku. Součástí zastávky je automatické hradlo.

#### 4.7.11 Zastávka Heřmaň obec

Heřmaň obec leží v přímé, v km 256,070 na jednokolejně železniční trati v nadmořské výšce 375 m n. m. Vlevo od koleje, se nachází boční nástupiště konstrukce Tischer s výškou nástupní hrany 220 mm nad TK o délce 110 m. Toto nástupiště je rozděleno na 2 části, protože jeho středem prochází komunikace III. třídy světelně zabezpečeným přejezdem. Součástí zastávky je přístřešek sloužící pro čekající cestující jako ochrana před povětrnostními vlivy. Není zde zajištěno odbavení cestujících, to se provádí ve vlaku.

## 4.7.12 Žst. Ražice

Žst. Ražice leží mezi km 257,460 a km 258,605, výpravní budova v km 258,316. Jedná se o stanici přípojnou. Do protivínského zhlaví je zapojena jednokolejná odbočná železniční trať č. 201 do Písku a dále do Tábora. Žst. leží nadmořské výšce 375 m n. m. Vjezd do stanice je v klesání 0,3 ‰, dále trať stoupá až 1,8 ‰.



Obrázek 14 - Schéma žst. Ražice

Zdroj: [22], vlastní zpracování

Stanice leží převážně v přímé, pouze před nástupišti směrem k protivínskému zhlaví je hlavní kolej v pravém oblouku o poloměru 7 500 m. Nachází se zde 6 dopravních kolejí. Dále jsou k dispozici 2 manipulační koleje. Do žst. je zapojena vlečka do areálu SHR. Součástí žst. jsou i účelové koleje SDC, OTV.

Výpravní budova je umístěna vpravo od kolejiště ve směru staničení. Nachází se zde 4 nástupiště, která však nejsou bezbariérově přístupná. Hned za čejetickým zhlavím přechází silnice II/140 po železničním přejezdu zabezpečeným světelnou signalizací bez závor.

Tabulka 31 - Přehled dopravních kolejí v žst. Ražice

Číslo koleje	Začátek [km]	Konec [km]	Užitná délka [m]	Pozn.
1	257,649	258,465	816	
2	257,687	258,503	816	pro směr Putim
3	257,705	258,441	736	
4	257,687	258,341	654	
5	257,719	258,414	695	
7	257,759	258,390	631	

Zdroj: [22], vlastní zpracování



**Tabulka 32 - Přehled nástupišť v žst. Ražice**

Číslo nástupiště	Kolej	Začátek [km]	Konec [km]	Délka [m]	Typ	Konstrukce	Výška nástupní hrany nad TK [mm]
I	4	258,204	258,255	51	úrovňové, vnější	Tischer	220
II	2	258,155	258,371	216	úrovňové, jednostranné vnitřní	Tischer	220
III	1	258,196	258,419	223	úrovňové, jednostranné vnitřní	Tischer	220
IV	3	258,219	258,388	169	úrovňové, jednostranné vnitřní	Tischer	220

Zdroj: [22], vlastní zpracování

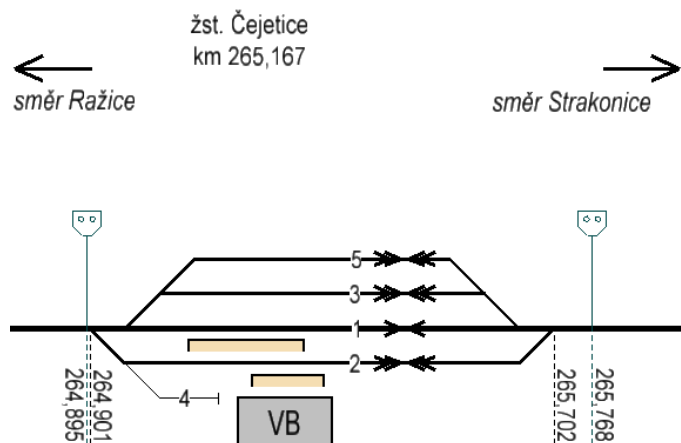
Stanice je obsazena výpravčím a staničním dozorcem. Je zde zajištěno odbavení cestujících ve vnitrostátní přepravě včetně místenek. Ve výpravní budově se nachází čekárna. Z hlediska nákladní dopravy má stanice výpravní oprávnění typu M – stanice s výpravním oprávněním pro vozové zásilky ve vnitrostátní i mezinárodní přepravě. Nachází se zde boční rampa.

#### **4.7.13 Zastávka Sudoměř u Písku**

Zastávka Sudoměř u Písku leží v přímé, v km 262,148 na jednokolejné železniční trati v nadmořské výšce 380 m n. m. Vlevo od koleje, se nachází boční nástupiště konstrukce Tischer s výškou nástupní hrany 220 mm nad TK o délce 151 m. Před nepříznivými povětrnostními vlivy cestující ochrání přístřešek. Není zde zajištěno odbavení cestujících, to se provádí ve vlaku.

#### **4.7.14 Žst. Čejetice**

Žst. Čejetice leží mezi km 264,901 a km 265,702, výpravní budova v km 265,167. Jedná se o stanici mezilehlou na jednokolejné železniční trati. Leží nadmořské výšce 385 m n. m. Celá stanice je v klesání 1,70 – 0,85 ‰.



**Obrázek 15 - Schéma žst. Čejetice**

Zdroj: [22], vlastní zpracování

Stanice leží v přímé. Nachází se zde 4 dopravní koleje. Dále je k dispozici 1 manipulační kusá kolej. Výpravní budova je umístěna vpravo od kolejiště ve směru staničení. Nástupiště jsou zde 2, nejsou však bezbariérově přístupná.

**Tabulka 33 - Přehled dopravních kolejí v žst. Čejetice**

Číslo koleje	Začátek [km]	Konec [km]	Užitná délka [m]
1	265,010	265,625	615
2	265,010	265,647	637
3	265,023	265,599	576
5	265,015	265,560	545

Zdroj: [22], vlastní zpracování

**Tabulka 34 - Přehled nástupišť v žst Čejetice**

Číslo nástupiště	Kolej	Začátek [km]	Konec [km]	Délka [m]	Typ	Konstrukce	Výška nástupní hrany nad TK [mm]
I	2	265,180	265,303	123	úrovňové, vnější	Tischer	220
II	1	265,070	265,270	200	úrovňové, jednostranné vnitřní	Tischer	220

Zdroj: [22], vlastní zpracování

Stanice je obsazena výpravčím a 2 signalisty. Je zde zajištěno odbavení cestujících ve vnitrostátní přepravě včetně místenek. Ve výpravní budově se nachází čekárna. Z hlediska nákladní dopravy nemá stanice žádná výpravní oprávnění.

#### 4.7.15 Zastávka Modlešovice

Zastávka Modlešovice leží v přímé, v km 268,075 na jednokolejné železniční trati v nadmořské výšce 385 m n. m. Vlevo od koleje, se nachází boční nástupiště konstrukce Tischer s výškou

nástupní hrany 220 mm nad TK o délce 140 m. Před nepříznivými povětrnostními vlivy cestující ochrání přístřešek. Není zde zajištěno odbavení cestujících, to se provádí ve vlaku.

#### **4.7.16 Žst. Strakonice, žst. České Budějovice**

Žst. Strakonice není v této práci řešena, protože v současné době (rok 2015) probíhá její kompletní přestavba.

Stejně tak není řešena ani žst. České Budějovice, kde rekonstrukce již proběhla v rámci úprav IV. TŽK.



**Obrázek 16 - Výpravní budova žst. České Budějovice**

Zdroj: [14]

## **4.8 Žst. a zastávky na tratích č. 200 a 201**

### **4.8.1 Zastávka Heřmaň**

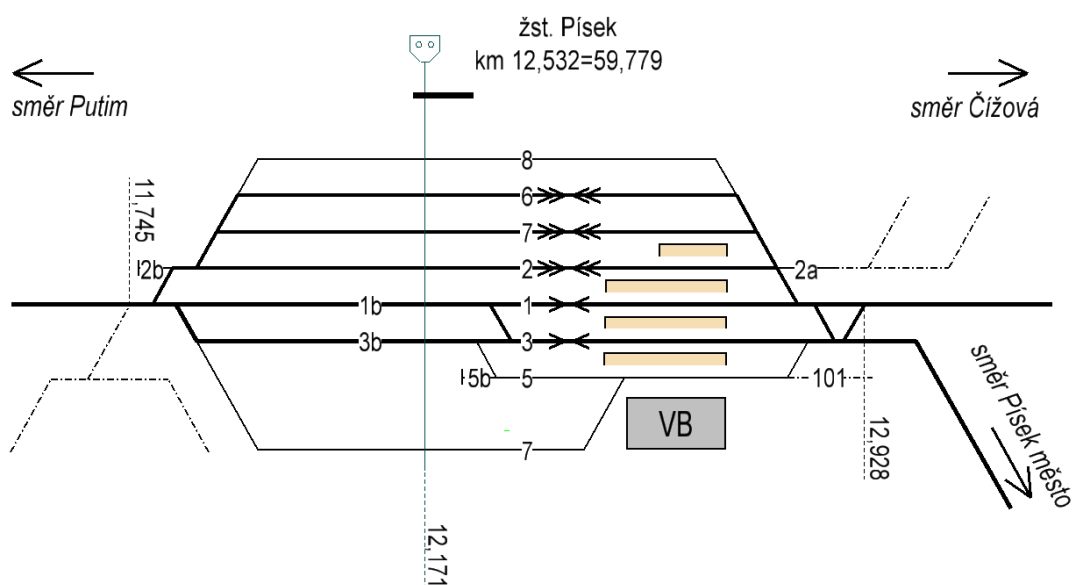
Zastávka Heřmaň leží v pravém oblouku o poloměru 1 000m v km 5,913 na jednokolejně železniční trati v nadmořské výšce 375 m n. m. Vlevo od koleje, se nachází boční nástupiště konstrukce Tischer s výškou nástupní hrany 220 mm nad TK o délce 250 m. Před nepříznivými povětrnostními vlivy cestující ochrání přístřešek. Není zde zajištěno odbavení cestujících, to se provádí ve vlaku. Nástupiště je rozděleno na 2 části, protože jeho středem prochází komunikace III. třídy světelně zabezpečeným přejezdem.



Stanice je obsazena výpravčím. Je zde zajištěno odbavení cestujících ve vnitrostátní přepravě včetně místenek. Ve výpravní budově se nachází čekárna. Z hlediska nákladní dopravy nemá stanice žádná výpravní oprávnění

### 4.8.3 Žst. Písek

Žst. Písek město leží mezi km 11,745 a 12,928, výpravní budova v km 12,532=59,779. Jedná se o stanici odbočnou, jsou sem zaústěny 3 jednokolejné železniční tratě. Leží nadmořské výšce 375 m n. m. Celá stanice je v klesání 4,7 – 2,0 ‰.



**Obrázek 18 - Schéma žst. Písek**

Zdroj: [22], vlastní zpracování

Stanice leží v levém směrovém oblouku o poloměru 300 m. Nachází se zde 5 dopravní koleje. Dále jsou k dispozici 3 průjezdné a 2 kusé manipulační koleje. Do žst. jsou zapojeny celkem 4 vlečky. Jsou zde 4 nástupiště konstrukce Tischer, která nejsou bezbariérově přístupná.

Výpravní budova je umístěna vpravo od kolejiště ve směru staničení. Stanice je obsazena výpravčím a 3 signalisty. Je zde zajištěno odbavení cestujících ve vnitrostátní i mezinárodní přepravě včetně místenek. Ve výpravní budově se nachází čekárna, půjčovna a úschovna jízdních kol. Je zde také možné využít službu ČD Kurýr. Z hlediska nákladní dopravy má stanice výpravní oprávnění typu M – stanice s výpravním oprávněním pro vozové zásilky ve vnitrostátní i mezinárodní přepravě. Nachází se zde boční rampa.

V prostoru přednádraží se nachází autobusová zastávka a parkoviště pro osobní automobily.

**Tabulka 37 - Přehled dopravních kolejí v žst. Písek**

Číslo koleje	Začátek [km]	Konec [km]	Užitná délka [m]	Užitná délka [m]	Pozn.
<b>1</b>	12,692	12,303	389	773	
<b>1b</b>	12,159	11,919	240		
<b>2</b>	12,644	11,935	709	775	Pro směr Písek město
<b>3</b>	12,692	12,340	352		
<b>3b</b>	12,147	11,917	230		
<b>4</b>	12,619	11,952	667		
<b>6</b>	12,592	11,970	622		

Zdroj: [22], vlastní zpracování

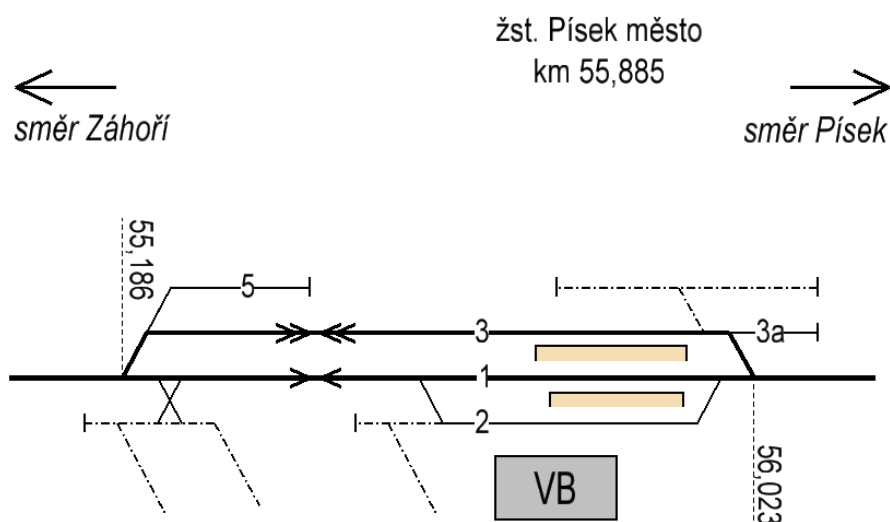
**Tabulka 38 - Přehled nástupišť v žst. Písek**

Číslo nástupiště	Kolej	Začátek [km]	Konec [km]	Délka [m]	Typ	Konstrukce	Výška nástupní hrany nad TK [mm]
<b>I</b>	3	12,573	12,390	183	úrovňové, jednostranné	Tischer	220
<b>II</b>	1	12,573	12,390	183	úrovňové, jednostranné	Tischer	220
<b>III</b>	2	12,573	12,390	183	úrovňové, jednostranné	Tischer	220
<b>IV</b>	4	12,573	12,453	120	úrovňové, jednostranné	Tischer	220

Zdroj: [22], vlastní zpracování

#### 4.8.4 Žst. Písek město

Žst. Písek město leží mezi km 55,186 a 56,023, výpravní budova v km 55,885. Jedná se o stanici mezilehlou na jednokolejné železniční trati. Leží nadmořské výšce 410 m n. m. Celá stanice je v klesání 13,3 – 2,7 ‰.



Obrázek 19 - Schéma žst. Písek město

Zdroj: [22], vlastní zpracování

Stanice leží v levém směrovém oblouku o poloměru 318 m. Nachází se zde 2 dopravní koleje. Dále je k dispozici 1 průjezdná a 2 kusé manipulační koleje. Do žst. jsou zapojeny celkem 4 vlečky. Jsou zde 2 sypaná nástupiště, která nejsou bezbariérově přístupná.

Tabulka 39 - Přehled dopravních kolejí v žst. Písek město

Číslo koleje	Začátek [km]	Konec [km]	Užitná délka [m]
1	55,237	55,972	735
3	55,237	55,947	710

Zdroj: [22], vlastní zpracování

Tabulka 40 - Přehled nástupišť v žst. Písek město

Číslo nástupiště	Kolej	Začátek [km]	Konec [km]	Délka [m]	Typ	Konstrukce	Výška nástupní hrany nad TK [mm]
I	1	55,830	55,910	80	úrovňové, jednostranné	sypaná	-
II	3	55,820	55,910	90	úrovňové, jednostranné	sypané	-

Zdroj: [22], vlastní zpracování

Výpravní budova, v níž se nachází i čekárna pro cestující, je vpravo od koleje ve směru staničení. Stanice je obsazena výpravčím a signalistou. Je zde zajištěno odbavení cestujících ve vnitrostátní přepravě včetně místenek. Z hlediska nákladní dopravy má stanice výpravní oprávnění typu M – stanice s výpravním oprávněním pro vozové zásilky ve vnitrostátní i mezinárodní přepravě. Nachází se zde také boční rampa.

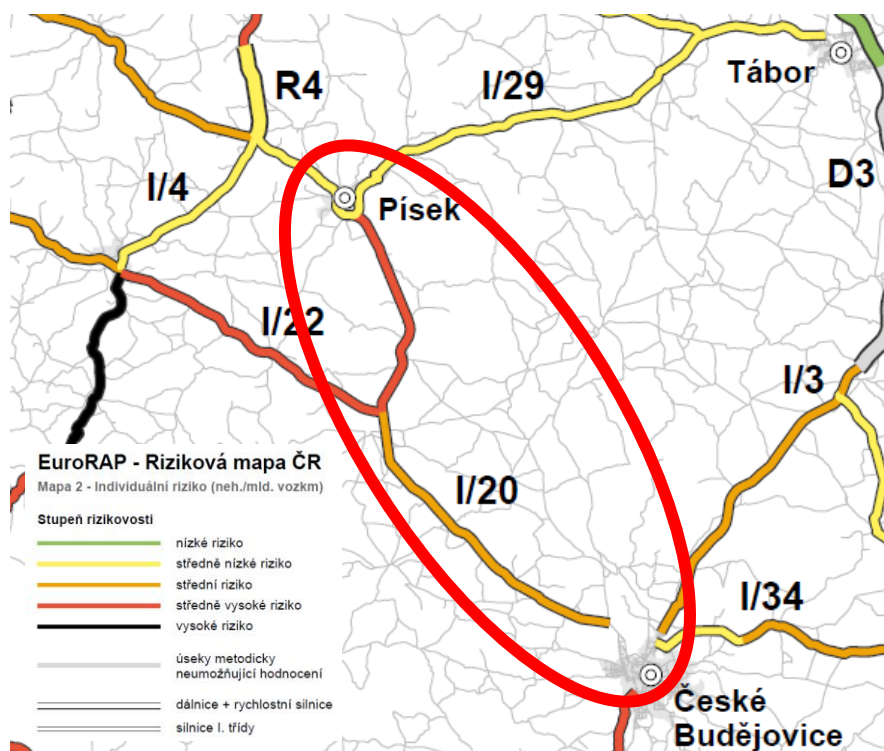
## 5 Možnosti dopravy v relaci Písek – České Budějovice

### 5.1 Analýza současného stavu

Obyvatelé města Písek dojíždějící do Českých Budějovic mají na výběr ze 2 druhů dopravních módů – železničního a silničního (veřejný a individuální).

Písek a České Budějovice jsou spojeny železniční tratí č. 200 (Písek – Protivín) a následně tratí č. 190 (Protivín – ČB). Pro cestu je samozřejmě možné využít i silniční dopravu, konkrétně silnici I/20. Vzdálenost mezi Pískem a ČB po této komunikaci je 47 km, k tomu je nutné ještě přidat délku jízdy po obou městech (cca 5 km). Tato komunikace je kompletně 2proudá, kromě 2 úseků na území ČB a Písku, kde je komunikace 4proudá. Komunikace vede převážně extravilánem, protože okolo obcí jsou vybudovány obchvaty, výjimkou jsou pouze 2 obce u ČB, obec Dasný a Česnovice, kde komunikace vede intravilánem přímo přes náves.

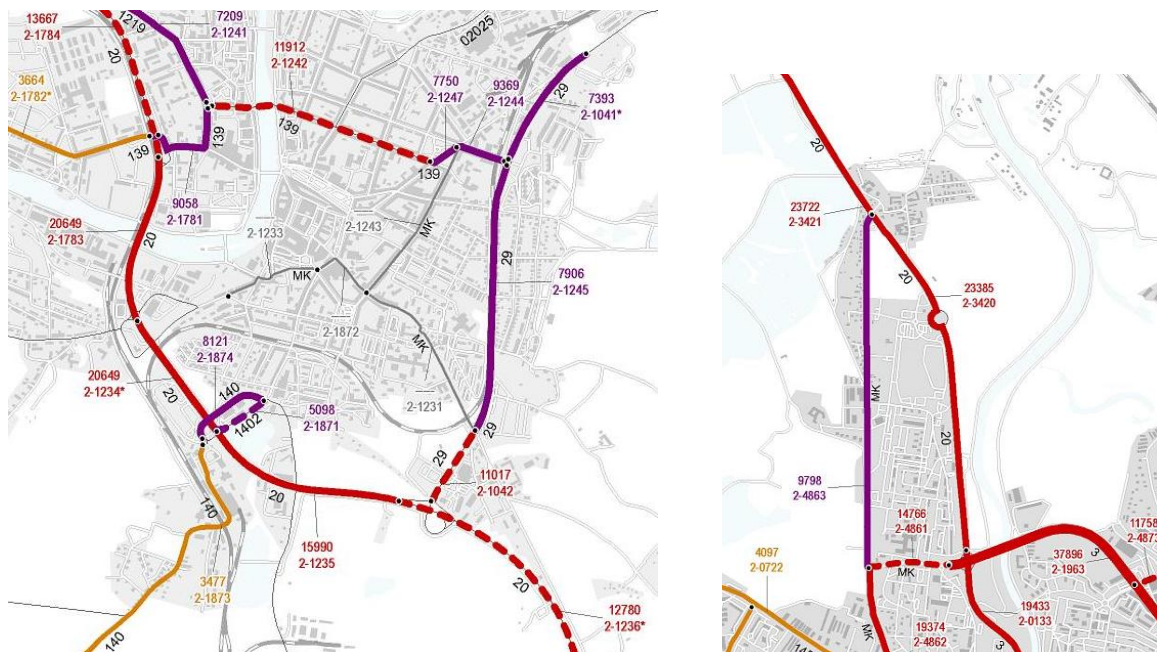
Podle celostátního sčítání dopravy v roce 2010 zde jezdilo přibližně 9 500 (Protivín) až 24 000 vozidel (ČB) denně, v Písku pak až 20 500 vozidel denně. Tato silnice je dle mapy rizikových míst EuroRAP (European Road Assessment Programme) zařazena v úseku ČB – Vodňany do kategorie „střední riziko“ a v úseku Vodňany – Písek „středně vysoké riziko“, tedy 3. a 4. nejrizikovější kategorie z 5.



Obrázek 20 - Mapa rizikových komunikací

Zdroj: [20], vlastní zpracování





Obrázek 21 - Intenzita provozu na PK v Písku a na vjezdu do ČB  
Zdroj: [21]

### 5.1.1 IAD

Cestovní doba se zde pohybuje od 45 do 50 minut (dle vlastního měření a Google maps), velmi však záleží na aktuální dopravní situaci.

Pokud se bude uvažovat vzdálenost mezi ČB a Pískem 52 km, cena za 1 litr paliva 30 Kč a spotřeba vozidla 7 l/100 km, cena 1 cesty bude stát 110 Kč. S průměrnou obsazeností vozidel v ČR 1,3 – 2 osob/voz se cena za 1 cestu a osobu pohybuje v rozmezí 84 až 55 Kč.

Cestování IAD má oproti VHD své výhody i nevýhody.

- + Absence jízdního řádu, volnost výběru času cesty
- + Absence zastávek, odpadá nutná docházka nebo dojíždka do žst./zast.
- + Absence nákupu jízdního dokladu
- Nutnost řídit vozidlo a nevěnovat se např. práci
- Nutnost znát trasu cesty
- Dopravní komplikace, kongesce, parkování vozidla
- Nemožnost pít před a během jízdy alkoholické nápoje
- Nemožnost telefonování za jízdy

### 5.1.2 Vlák

Z žst. Písek do Českých Budějovic je možné využít přímé rychlíkové spoje (Praha – České Budějovice). Spoje jezdí v intervalu 120 minut, v sedle až 240 minut. Cestovní doba je 45 minut. Dále je možné využít osobní vlaky, zde je však nutný přestup na rychlík nebo další osobní vlak v Protivíně nebo v Ražicích, podle toho jestli daný spoj přijíždí od Příbrami nebo Tábora. Cestovní doba při použití Os a následně R je 46 minut. Prodloužení cestovní doby pouze o 1 minutu, i když cestující musí přestupovat, je dáno tím, že v žst. Protivín je kvalitní přestupní vazba, také rychlíky Plzeň – ČB nezastavují v žst. Zliv a také tím, že souprava rychlíku z Plzně vedená elektrickou lokomotivou má lepší dynamické vlastnosti, než souprava rychlíku z Prahy vedená motorovým vozem.

### 5.1.3 Autobus

Všechny níže uvedené autobusové linky jezdí po již zmíněné silnici I/20 s výjimkou zajižďky do Protivína a Vodňan, kde autobusy jedou po komunikacích nižších tříd. Díky tomu, že autobusy využívají frekventovanou silnici I/20, vznikají někdy problémy s dodržováním jízdních dob.

Písek a ČB mají zajištěno přímé spojení autobusovou linkou 133109 (Praha – České Budějovice – Český Krumlov) provozovanou STUDENT AGENCY k. s. Jsou zde nasazovány moderní autobusy s připojením k internetu a cestující dostane zdarma občerstvení a denní tisk. Na linku je vypravováno 17 párů spojů denně v 60min intervalu. Cestovní doba je 60 minut a cena 65 Kč. Autobusy zastavují pouze na autobusovém nádraží v Písku a v ČB.

Další přímou autobusovou linkou je linka 360022 (Písek – Vodňany - České Budějovice) provozovaná ČSAD AUTOBUSY České Budějovice a.s. Na linku je vypravováno 6 párů spojů v nepravidelném intervalu. Spoje navíc zastavují v zastávkách Písek, „Budějovická, Protivín, „nám., Vodňany, „žel.st a České Budějovice, „U Zelené ratolesti. Cestovní doba je 70 nebo 75 minut a cena 66 Kč.

Na této trase jezdí ještě 2 další přímé linky s celkem 3 páry spojů za den se zastávkou v Protivíně a Vodňanech.

## 5.2 Volba dopravního prostředku

Při rozhodování jaký druh dopravy cestující zvolí, hraje velkou roli cestovní doba zvoleným dopravním prostředkem a docházková vzdálenost do výchozího bodu (žst., zast, / parkoviště), důležitá je i cena, pohodlí a hlavně bezpečnost. Doba strávená v dopravním prostředku při využití železniční dopravy a IAD je přibližně shodná, liší se však přístupová doba k danému dopravnímu prostředku. Výchozí stanicí železniční dopravy je žst. Písek, ta je však nepříznivě umístěna

vzhledem k městu. Docházková vzdálenost z Budějovického předměstí a jeho okolí je přibližně 2,6 km, což při srovnání s individuální dopravou, je propastný rozdíl a cestující tak raději zvolí IAD. Daleko výhodnější polohu má žst. Písek město, ta však neleží na potřebné trati, kde jezdí rychlíky Praha – ČB, ale na regionální trati směrem do Tábora. Žst. Písek město projíždějí pouze osobní vlaky, které zde všechny zastavují. Je ale nutný přestup v žst. Ražice nebo Písek, jednotlivé spoje na sebe však v současnosti nenasazují a je tak prodloužena cestovní doba až na 95 minut, což v přímém srovnání s cestovní dobou při využití IAD cca 45 minut, je pro cestující, kteří by využili pro cestu železniční dopravu, značně nepraktické. Výhodnost polohy žst. Písek město spočívá v tom, že v její blízkosti se nachází Budějovické předměstí s velkou koncentrací rodinných domů, sídliště Logry a v lokalitě Otavská nebo rozsáhlá oblast obytných domů v lokalitě Na Houpačkách. V těsné blízkosti této žst. se nachází průmyslová oblast s mnoha podniky, je zde tedy i velké množství pracovních míst. Docházková vzdálenost z uvedených lokalit je přibližně 1 km, tedy asi 15 minut chůze.

U autobusové dopravy je situace s docházkovými vzdálenostmi podobná, autobusové nádraží odkud odjíždí všechny potřebné spoje, leží nedaleko žst. Písek, tedy ve velké vzdálenosti od částí města s velkým počtem obyvatel. Autobusová zastávka Písek, „Budějovická“ je sice situována na vhodném místě v blízkosti centra, ovšem zajíždějí sem pouze autobusy dopravce ČSAD AUTOBUSY České Budějovice a.s.

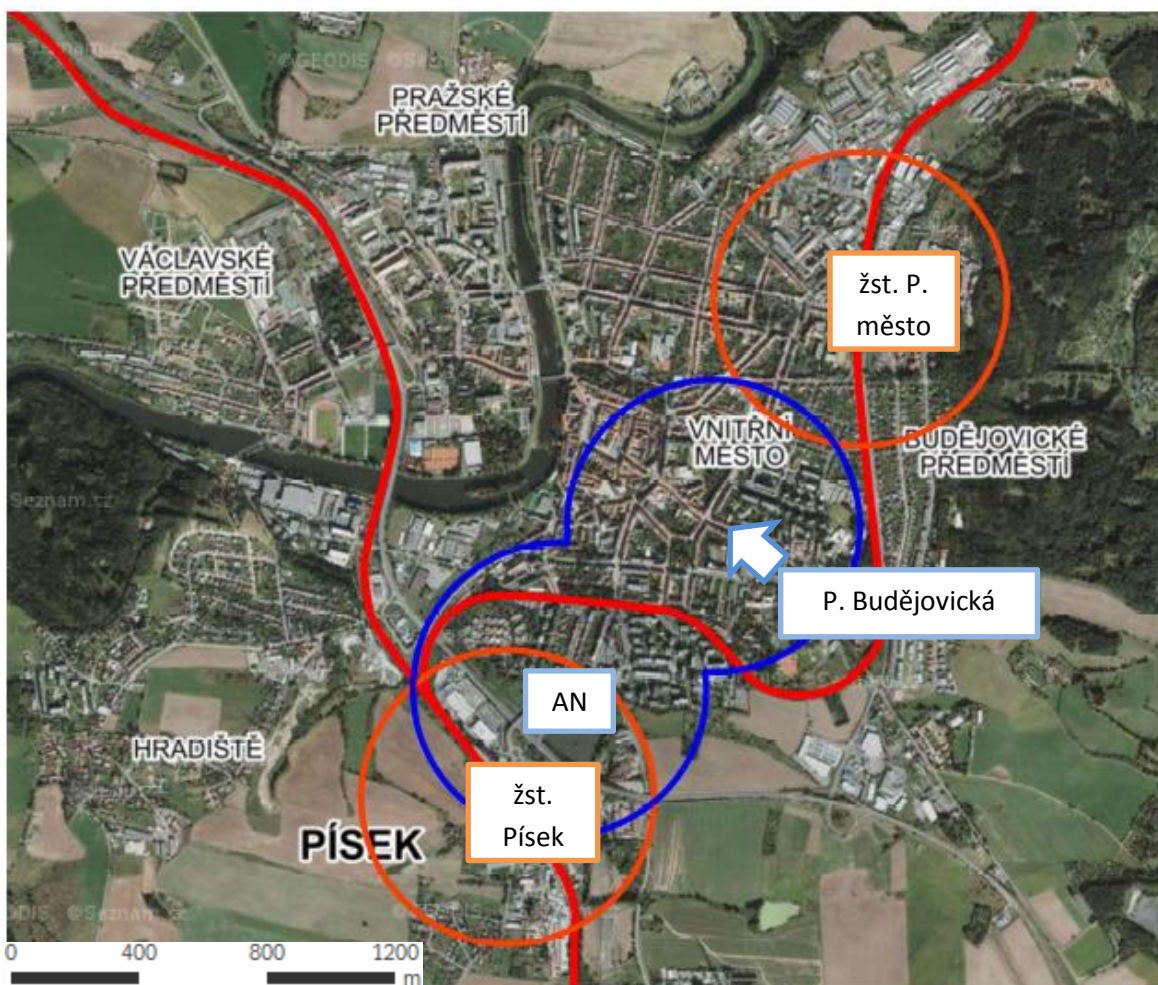
S přihlédnutím na všechny výhody a nevýhody jednotlivých druhů dopravy a na současnou bezpečnost silniční dopravy na I/20, která patří do kategorie až „středně vysoké riziko“, je pro cestující nejvýhodnější využití železniční dopravy. Je zde ale nutné odstranění vysokých docházkových vzdáleností.

**Tabulka 41 - Srovnání jízdy vlakem, autobusem nebo osobním automobilem**

Dopravní prostředek	Stanice/zastávka	Cestovní doba [min]	Přestup	Vzdálenost z Budějovického předměstí [km]	Cena [Kč]	WiFi	Klimatizace
vlak	Písek město - Os/Os	77 – 95	ANO	1	82	ANO	ANO
	Písek - R	45	NE	2,6	76	NE	NE
	Písek - Os, R	46	ANO		76	NE	NE
autobus	Písek aut. nádr. - SA	60	NE	2,2	65	ANO	ANO
	Písek aut. nádr.	70 – 75	NE		62 – 66	NE	ANO/NE
	Písek Budějovická	67	NE	1,1	66	NE	ANO/NE
automobil	Lokalita Písek město	45 – 50	-	0	110	NE	ANO/NE
<b>vlak NÁVRH</b>	Písek město - NÁVRH	40	NE	0,2 – 0,5	82	ANO	ANO

Zdroj: vlastní zpracování

V následující mapě jsou znázorněny železniční stanice a autobusové zastávky, ze kterých je možné se dostat bez přestupu do Českých Budějovic, toto se netýká žst. Písek město, kde v současnosti přestup nutný je. Dále jsou vyznačeny izochrony docházkové vzdálenosti o poloměru 0,5 km od dané žst. nebo zastávky, tedy asi 7 až 8 minut chůze. V následující mapě oranžové izochrony představují docházkovou vzdálenost od železnice, modré pak od autobusu. Z mapy je tedy jasně vidět nevýhoda železniční dopravy vůči IAD, u autobusové dopravy, pokud se ještě přihledne k nízké četnosti spojů v autobusové zastávce Písek „Budějovická“ je problém prakticky stejný, a proto, díky vysokým docházkovým vzdálenostem, většinou vítězí IAD.



Obrázek 22 - Poloha žst. Písek, Písek město, AN a autobusové zastávky Písek Budějovická vůči městu  
Zdroj:[30], vlastní zpracování



## 5.3 Návrh opatření pro zkrácení docházkových vzdáleností

Pro větší komfort pro cestující, a tedy i zvýšení atraktivity železniční dopravy, by bylo vhodné navrhnout nové železniční zastávky a tím tak ještě více zkrátit docházkové vzdálenosti. Na železniční trati č. 201 byla v úseku mezi žst. Písek město a Písek vybrána 2 vhodná místa pro nové železniční zastávky.

### 5.3.1 Nové železniční zastávky v Písku

#### *Zastávka Písek nemocnice*

Zastávka Písek nemocnice je situována u přechodu pro chodce přes železniční trať v ulici Šobrova. Vzdálenost od žst. Písek město je asi 1 km jižním směrem. V těsné blízkosti nové zastávky se nachází základní a mateřská škola Tomáše Šobry, přibližně 300 m západně začíná areál písecké nemocnice, podle něhož je pro novou zastávku zvolen i název.

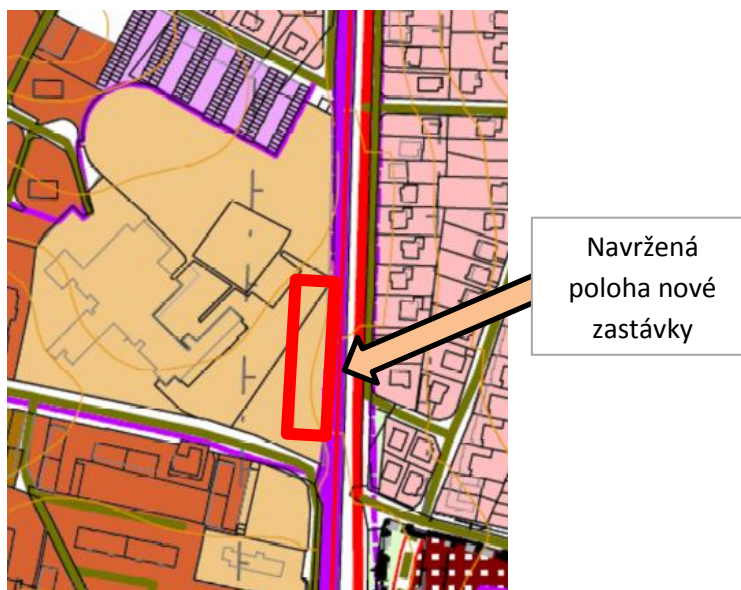
Tato zastávka je podle docházkových vzdáleností vhodná, kromě zmíněné nemocnice, zejména pro písecká sídliště, kde je velké koncentrace obyvatel, konkrétně sídliště Budovatelská, Milady Horákové, sídliště v lokalitě v ulici Pažoutova a jižní části Budějovického předměstí (severní část je obsloužena ze žst. Písek město). Tato zastávka je také vhodná jako východiště různých výletů do Píseckých hor.

**Tabulka 42 - Docházkové vzdálenosti ze zast. Písek nemocnice**

Lokalita	Docházková vzdálenost [m/min]
sídliště Budovatelská	100 / 1,5
sídliště v lokalitě ul. Pažoutova	300 / 4,5
Jižní část Budějovického předm.	350 / 5
sídliště Milady Horákové	450 / 6,5
nemocnice	300 / 4,5
vstup do Píseckých hor	300 / 4,5

Zdroj: vlastní zpracování

Plocha potřebná pro novou zastávku má v současnosti charakter lesa. Dle územního plánu města Písek z roku 2013 dané pozemky spadají do kategorie „plochy zařízení vybavenosti nekomerčního charakteru“ a dle katastru nemovitostí jsou ve vlastnictví města Písek.



**Obrázek 23 - Znázornění zastávky Písek nemocnice v územním plánu**

Zdroj:[19], vlastní zpracování

V zastávce je navrženo 1 boční nástupiště o délce 115 m s výškou nástupní hrany 550 mm nad temenem kolejnice. Nástupiště se nachází vpravo od koleje ve směru staničení. Napojeno na okolní síť chodníků je bezbariérovou rampou, která vyúsťuje u železničního přechodu pro pěší.

Výkres zastávky Písek nemocnice v měřítku 1:1 000 je součástí práce jako příloha 3.1.

### **Zastávka Písek střed**

Zastávka Písek střed je situována mezi dvěma železničními mosty, kterými trať přechází ulice Švantlova a Nádražní.

Z hlediska docházkové vzdálenosti je zastávka ideálně situována vůči střední části města (okolí Husova náměstí, historické centrum), sídlišti Jih nebo lokalitě Na Pakšovce. Dobře je také dostupný areál firem a skladů v Hradištské ulici.

**Tabulka 43 - Docházkové vzdálenosti ze zast. Písek střed**

Lokalita	Docházková vzdálenost [m/min]
sídliště Jih	150 / 2,5
lokalita u Husova náměstí	300 / 4,5
lokalita Na Pakšovce.	300 / 4,5
historické centrum	450 / 6,5
areál firem a skladů v Hradištské ul.	550 / 8,5

Zdroj: vlastní zpracování

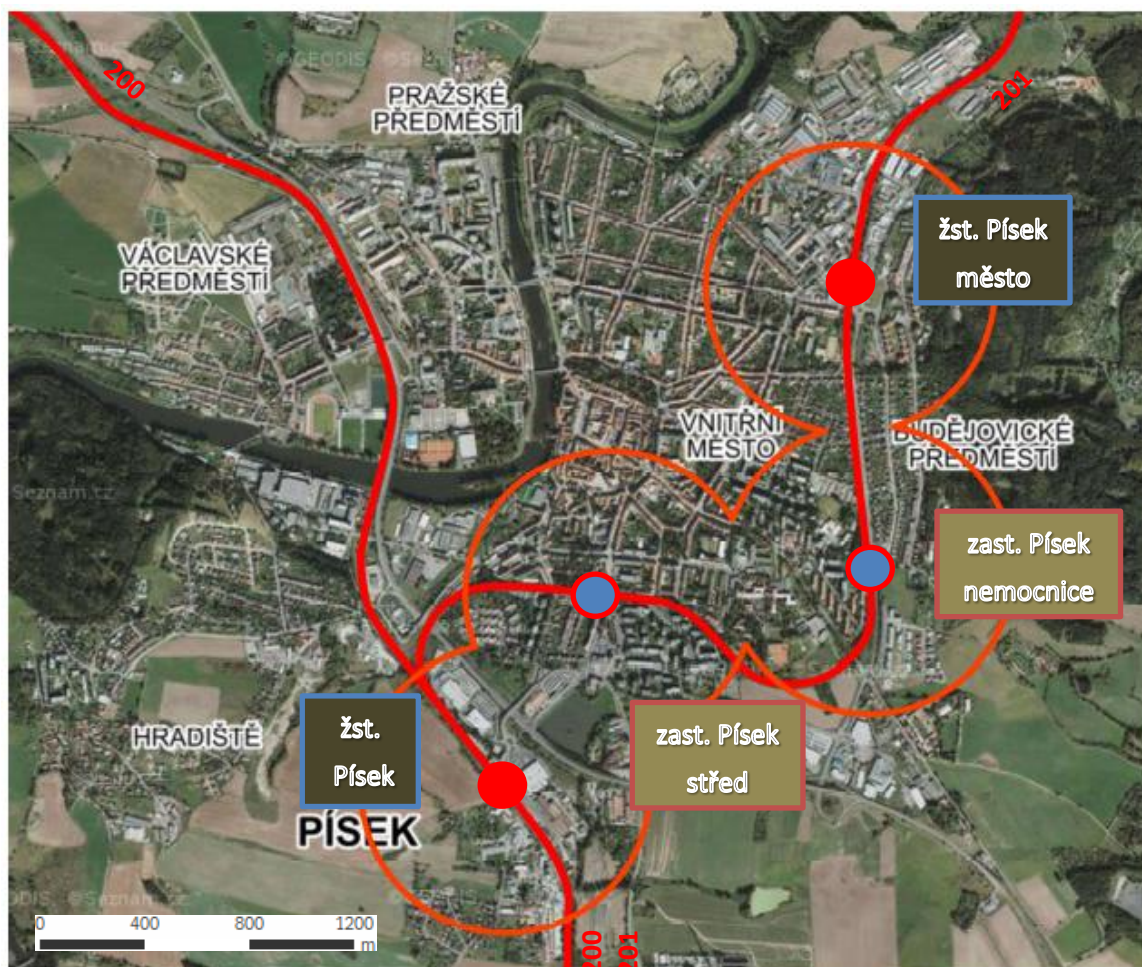
Plocha potřebná pro novou zastávku má v současnosti charakter městského parku. Dle územního plánu města Písek z roku 2013 dané pozemky spadají do kategorie „veřejná zeleň“ a dle katastru nemovitostí jsou ve vlastnictví města Písek.



**Obrázek 24 - Znáznornění zastávky Písek střed v územním plánu**  
Zdroj:[19], vlastní zpracování

V zastávce je navrženo 1 boční nástupiště o délce 115 m s výškou nástupní hrany 550 mm nad temenem kolejnice. Nástupiště se nachází vpravo od koleje ve směru staničení. Celá zastávka se nachází na tělese náspu, proto při výstavbě nástupiště bude nutné současný násep rozšířit na úkor parku. Nové nástupiště je napojeno na okolní síť chodníků 2 schodišti a výtahem.

Výkres zastávky Písek nemocnice v měřítku 1:1000 je součástí práce jako příloha 3.2.



**Obrázek 25 – Navrhovaný stav nových zastávek na trati č. 201 v Písku**  
Zdroj:[30], vlastní zpracování

Z obr. 25 (v porovnání s obr. 22) je zřejmé, že po zprovoznění nových železničních zastávek dojde k výraznému zkrácení docházkových vzdáleností.

## 5.4 Požadavky na infrastrukturu

Cílem práce je zavedení přímé železniční linky v relaci Písek město – České Budějovice, tak aby byla jízda vlakem konkurenceschopná vůči jízdě osobním automobilem. Proto je zde nutné provozovat rychlou, kvalitní a stabilní dopravu bez zbytečných přestupů. Z tohoto důvodu jsou nutná opatření, jako elektrizace trati v úseku Písek – Písek město. Díky elektrizaci tohoto úseku bude možné docílit přímé vozby ČB – Písek město elektickými soupravami, odpadnou tak 1 až 2 přestupy v Protivíně a Písku nebo v Ražicích.

### 5.4.1 Návrhové parametry nástupišť v žst. a zastávkách

Práce také řeší otázku bezpečnosti přístupu cestujících k vlakům. V současnosti nástupiště svou bezbarierovostí nevyhovují normě ČSN 73 4959, podle které bezbariérový přístup není na žádné nástupiště. Proto je zde nutné navrhnout nová nástupiště přístupná zejména mimoúrovňově.

V žst., kde zastavují vlaky dálkové dopravy (kategorie R), jsou nástupiště navržena v délce 200 m s výškou nástupní hrany 550 mm nad temenem kolejnice. Délka nástupiště vychází ze současného řazení vlaků osobní dopravy, hnací vozidlo a 5 vozů délky 24,5 m. Po modernizaci tratě se počítá se zvýšením atraktivity železniční dopravy v dané oblasti, tím pádem i větší poptávky po přepravě vlaky a proto jsou nástupiště navržena s rezervou 2 vozů. Přístup na nástupiště je mimoúrovňový podchodem, následně schodišti a rampou nebo výtahem. Nástupiště jsou zastřešena v délce, která odpovídá obratu cestujících v dané žst.

Nástupiště v žst a zastávkách, kde zastavují pouze vlaky regionální dopravy (kategorie Sp a Os) jsou navrženy v délce 115 m s výškou nástupní hrany 550 mm nad temenem kolejnice. Délka nástupiště je zvolena s ohledem na navrhovaný vozový park, jež zde bude zastavovat. V případě spěšných vlaků se jedná elektrickou jednotku 640 (Regiopanter – 3 vozový) o délce 79,4 m nebo 2 spojené jednotky 650 (Regiopanter – 2 vozový) o délce 2x 52,9, u osobních vlaků pak pouze 1 jednotka 650. Proto délka nástupiště 115 m plně vyhovuje. Nástupiště v zastávkách je vždy přístupné bezbariérově po rampě, případně i schodištěm nebo výtahem. V zastávkách jsou k dispozici pro ochranu proti nepříznivým povětrnostním vlivům 1 až 2 přístřešky a několik laviček. Součástí zastávek je i informační systém.





kolej 2a o délce 85 m ihned za nástupištěm č. II. U koleje 7a je navržena boční rampa, přístupná po stávající komunikaci.

Všechna 4 současná úrovnová nástupiště byla zrušena. Nově byla nahrazena 1 vnějším nástupištěm (č. I.) o délce 90 m u koleje č. 3, zde je počítáno se zastavováním osobních vlaků v relaci Ražice – Tábor, případně Protivín - Zdice, toto nástupiště je přístupné přímo z výpravní budovy. Dalším nově vzniklým nástupištěm je ostrovní nástupiště č. II. o délce 115 m u kolejí č. 1 a 2. Toto nástupiště je určené pro vlaky Sp v relaci ČB – Písek město a pro R (Praha – Písek/Strakonice). Zde bude také probíhat přestup hrana-hrana mezi uvedenými vlaky. II. nástupiště je přístupné podchodem, následně schodištěm a výtahem. Obě nástupiště mají výšku 550 mm nad TK a jsou bezbariérové přístupná.

V žst. se nachází 18 výhybkových konstrukcí, z nichž 1 je křižovatková a zbylých 17 je jednoduchých v základním tvaru. Tvar vložené výhybky byl zvolen dle požadované rychlosti v koleji.

**Tabulka 44 - Přehled navrhovaných staničních kolejí v žst. Písek**

Číslo koleje	Užitná délka [m]	Rychlost [km/h]	Typ koleje
1	440	60	Dopravní
2	445	60	Dopravní
2a	85	40	Manipulační
2b	35	40	Manipulační
3	580	60	Dopravní
4	415	50	Dopravní
5a	220	40	Manipulační
5b	160	40	Manipulační
6	415	50	Manipulační
7a	270	40	Manipulační
7b	220	50	Manipulační

Zdroj: vlastní zpracování

**Tabulka 45 - Přehled navrhovaných nástupišť v žst. Písek**

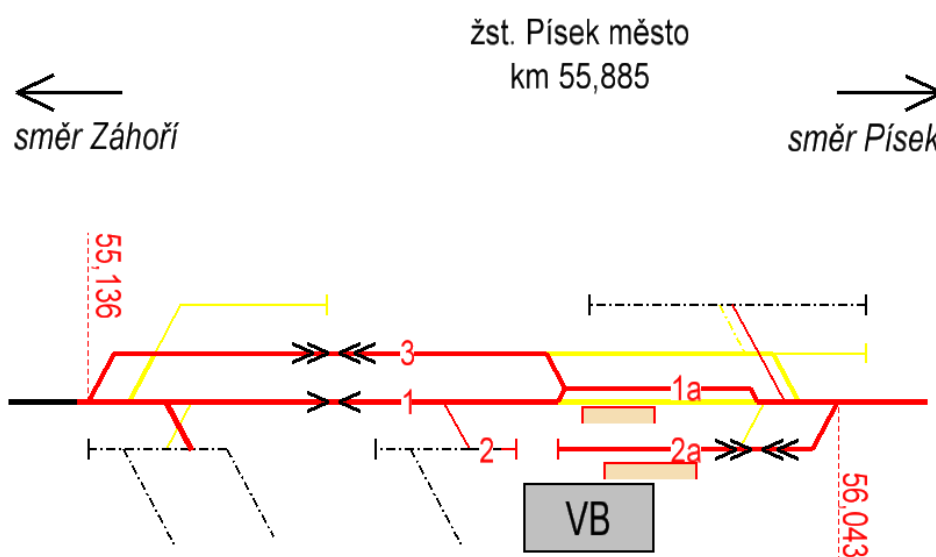
Číslo nástupiště	Kolej	Začátek [km]	Konec [km]	Délka [m]	Typ	Konstrukce	Výška nástupní hrany nad TK [mm]
I	3	12,531	12,621	90	vnější	H	550
II	1,2	12,476	12,591	115	ostrovní	H	550

Zdroj: vlastní zpracování

Výkres žst. Písek je součástí práce jako příloha č. 2.2.

## 6.2 Žst. Písek město

V žst. Písek město jsou navrženy 3 dopravní koleje, z nichž 1 je kusá a dále 1 kusá manipulační kolej. Při úpravách byly zachovány současné osově vzdálenosti kolejí, tedy 4,75 m, pouze v části u nástupišť je osová vzdálenost kolejí 1a a 2a rozšířena na 6,85 m, z důvodu vložení nového nástupiště. Užité délky kolejí jsou uvedeny v tabulce 46. Pro trať č. 201 byla je požadovaná užité délka koleje 559 m, proto nejdelší kolej (č. 3) je nevržena v délce 560 m. Kvůli tomu bylo nutné přesunout záhořské zhlaví o 50 m směrem k Záhoří.



Obrázek 27 - Schéma navrhovaného stavu žst. Písek město

Zdroj: vlastní zpracování

Stávající kolej č. 2 byla rozdělena na 2 kusé koleje č. 2 a 2a. U koleje č. 2 je boční rampa, přístupná po stávajících komunikacích.

Obě současné úrovně sypaná nástupiště byla zrušena. Nově jsou zde navržena 2 boční nástupiště. Jedná se o nástupiště č. I o délce 115 m u kusé koleje č. 2a, která je přístupná přímo od výpravní budovy. Toto nástupiště je určeno pro vlaky Sp v relaci ČB – Písek město. Dalším nově vzniklým nástupištěm je boční nástupiště č. II o délce 90 m u koleje č. 1a, kde je počítáno se zastavováním osobních vlaků v relaci Ražice – Tábor, na toto nástupiště je přístup pomocí chodníku mezi kolejemi 2 a 2a z výpravní budovy. Obě nástupiště mají výšku 550 mm nad TK a jsou bezbariérově přístupná.

V žst. se nachází 9 výhybkových konstrukcí, z nichž 8 je jednoduchých v základním tvaru a 1 oblouková oboustranná. Tvar vložené výhybky byl zvolen dle požadované rychlosti v koleji.

**Tabulka 46 - Přehled navrhovaných staničních kolejí v žst. Písek město**

Číslo koleje	Užitná délka [m]	Rychlost [km/h]	Typ koleje
1	470	80	Dopravní
1a	94	80	Dopravní
2	156	40	Manipulační
2a	124	50	Dopravní
3	560	50	Dopravní

Zdroj: vlastní zpracování

**Tabulka 47 - Přehled navrhovaných nástupišť v žst. Písek město**

Číslo nástupiště	Kolej	Začátek [km]	Konec [km]	Délka [m]	Typ	Konstrukce	Výška nástupní hrany nad TK [mm]
I	2a	55,830	55,910	90	vnější	H	550
II	1a	55,820	55,910	115	ostrovní	H	550

Zdroj: vlastní zpracování

Výkres žst. Písek město je součástí práce jako příloha č. 2.1.

## 7 Posouzení zvyšování rychlosti a zkrácení cestovních dob v relaci ČB – Písek město

Řešení zvyšování rychlosti na daných tratích je provedeno ve dvou variantách. Úsek z ČB do Nemanic je záměrně vynechán, protože zde již proběhla rekonstrukce železniční infrastruktury v rámci úprav IV. TŽK.

Pro následující analýzu všech směrových oblouků byla použita data o směrovém vedení trati, tedy staničení jednotlivých oblouků, jejich poloměr, stavební délka a přílehlající přechodnice. Tato data byla poskátnta Správou tratí Strakonice, jež spadá pod Správu železniční dopravní cesty, Oblastní ředitelství Plzeň, případně byla zjištěna z nákresného přehledu železničního svršku.

Maximální traťová rychlost je v současnosti na jednotlivých řešených tratích odlišná:

### *Trat' č. 190*

Maximální traťová rychlost je v úseku ČB – Nemanice stanovena na 120 km/h, v úseku Nemanice – Strakonice na 100 km/h, tato rychlost je na 4 úsecích omezena na 70 – 95 km/h z důvodů nevyhovujících poloměrů oblouků nebo nevyhovujícího převýšení koleje. Tato omezení jsou v celkové délce 2 979 m.

### *Trat' č. 200*

Maximální traťová rychlost je v úseku Protivín – Písek stanovena na 75 km/h.

### *Trat' č. 201*

Maximální traťová rychlost je v úseku Ražice – Putim stanovena na 70 km/h, z důvodu nedostatečného převýšení je tato rychlost na 190 m omezena na 50 km/h. V úseku Písek – Písek město je rychlost stanovena na 65 km/h.

## 7.1 Výpočet traťové rychlosti

K výpočtům byl použit vzorec:

$$v = \frac{\sqrt{(I + D) \cdot R}}{11,8}$$

kde  $I$  bylo zvoleno 100 nebo 130 mm.

Následně bylo samozřejmě ověřeno, zda provedenou změnou vyhovuje i přebytek převýšení pro pomalé jízdy, konkrétně  $v=50$  km/h, podmínce  $E_{lim} \leq 80$  mm, resp.  $E_{max} \leq 110$  mm dle vztahu:

$$E = D - \frac{11,8 \cdot v^2}{R}$$

Limitnímu přebytku převýšení nevyhověly celkem 3 oblouky, tyto oblouky ovšem s přehledem vyhověly maximálnímu přebytku převýšení. Navíc jedná o oblouky, u kterých nebylo měněno převýšení, jde tedy o stávající stav.

Pro využití nedotatku převýšení  $I=130$  mm je nutné nasazení takových hnacích vozidel, vozů nebo souprav, které jsou pro tento nedostatek převýšení schváleny a mohou ho tedy plně využít. V případě této práce je např. uvažováno s jednotkami řady 650 nebo 640. Další podmínkou je nutná výměna stykované koleje za bezstykovou.

Pokud ani využitím nedotatku převýšení  $I=130$  mm při průjezdu obloukem traťová rychlost není dostatečná, jsou způsobeny nepatrné propady rychlosti, je přistoupeno ke zvýšení převýšení koleje v obloucích. To je vzhledem k provoznímu zatížení koleje možné zvýšit až na hodnotu  $D_{lim}=150$  mm. Tato maximální hodnota zde však není navrhována z důvodu předejití problémům např. při pohybu šterkového lože. Zvýšením převýšení koleje se však změní příslušné vzestupnice a je tedy nutné ověřit, zda je tato změna možná.

Nejdříve bylo zjištěno, zda je přechodnice/vzestupnice vůbec potřeba, byl využit pozanatek, kdy náhlá změna nedostatku převýšení je menší než 85 mm pro traťové rychlosti do 120 km/h, resp. 50 mm pro traťové rychlosti nad 120 km/h. V těchto případech nemusí být navržena přechodnice. Tyto hodnoty jsou mezní, proto k nim bylo přistoupeno pouze v nezbytných případech. Jinak byly využity hodnoty standardní, tedy 40 mm.

Pro výpočet délky přechodnice byly poté použity následující vztahy.

Omezení maximálním sklonem vzestupnice:

$$L_d = \frac{n \cdot D}{1000}$$

Dodržení časové změny nedostatku převýšení:

$$L_k^I = \frac{n \cdot I}{1000}$$

V obou vztazích jsou za  $n$  dosazeny standardní, případné limitní hodnoty.

Omezení údržbou:

$$L_k^R = 0,7 \bar{R}$$

Následně byla z vypočtených hodnot délky přechodnice vybrána maximální hodnota, která byla zaokrouhlena na celé mm nahoru.

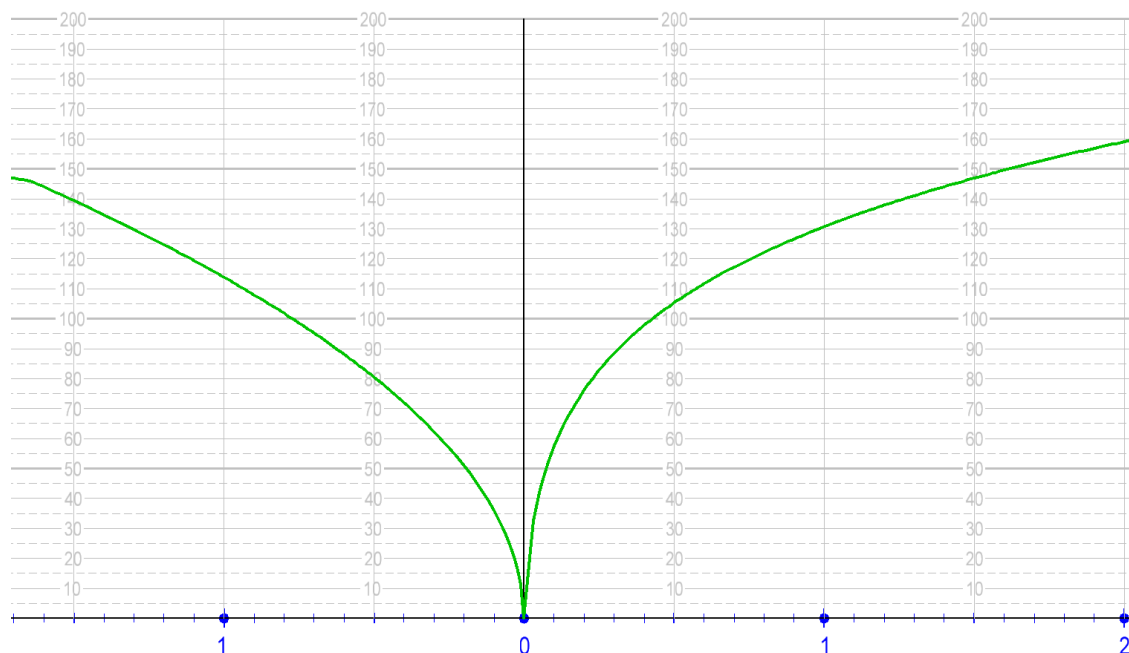
## 7.2 Výpočet nových cestovních dob

Na základě uvedených dat byly vypočteny teoretické jízdní doby. V úseku kde vlak jede konstantní rychlostí podle vztahu:

$$s = v \cdot t \rightarrow t = \frac{s}{v}$$

V úsecích kde vlak zrychluje nebo zpomaluje, byla k určení jízdní doby využita křivka zrychlení resp. brždění přímo pro elektrickou jednotku 650. Tato křivka znázorňuje dynamické vlastnosti jednotky a vyplývá z ní, že daná jednotka zrychlí například z 0 na 100 km/h za 420 m, nebo ze 100 na 120 km/h za 330 m. Tato křivka je zobrazena na *obrázku 32*, kde na svislé ose je uvedena rychlost vozidla a na vodorovné pak vzdálenost, za kterou vlak zrychlí nebo zpomalí na požadovanou rychlost.

Následně byla k těmto vypočteným teoretickým jízdním dobám připočtena přírážka. Za každý traťový úsek +4 % pro vlaky osobní dopravy. Každá tato doba byla poté zaokrouhlena na půlminuty, dle podmínky 0,16 – 0,65 na 0,5 a 0,66 – 1,15 na 1. Díky tomu budou snadněji dodržovány jízdní doby např. při nepříznivém počasí nebo při delší výměně cestujících, a bude tak vytvořen stabilnější jízdní řád.



Obrázek 28 - Křivka zrychlení a zpomalení pro jednotku 650

Zdroj: [32]

## 7.3 Varianta 1

Cílem navrhovaného řešení v této variantě je prověření stávajících parametrů trati, zejména oblouků tak, aby trať vedla ve stávající stopě tedy bez přeložek. Sklonové poměry zůstávají také zachovány jako u původní trati.

Zvýšení traťové rychlosti je dosaženo využitím nedostatku převýšení  $l=100$  mm a  $l=130$  mm při průjezdu vozidla obloukem. Při výpočtu byly prověřeny rychlosti, kterými by vlaky mohly projíždět jednotlivými úseky, pokud by využívaly zmíněných nedostatků převýšení.

V níže uvedených úsecích bylo možné díky využití  $l=100$  resp.  $130$  mm a výměně nevyhovujícího železničního svršku zvýšit traťovou rychlost na následující hodnoty.

Přehledné situace v měřítku 1:10 000 je součástí práce jako přílohy 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5.

### **Úsek od km 216,714 do 227,261 trati č. 190**

traťová rychlost zvýšena z  $v=100$  km/h na  $v_{100}=110$  resp.  $v_{130}=120$  km/h v délce 11 447 m

### **Úsek od km 227,261 do 227,743 (nevhodný poloměr oblouku před žst. Zliv)**

traťová rychlost zvýšena z  $v=80$  km/h na  $v_{100}=85$  resp.  $v_{130}=90$  km/h v délce 482 m

### **Úsek od km 227,743 do 227,850**

traťová rychlost zvýšena z  $v=100$  km/h na  $v_{100}=110$  resp.  $v_{130}=120$  km/h v délce 107 m

### **Úsek od km 227,850 do 232,581**

traťová rychlost zvýšena z  $v=100$  km/h na  $v_{100}=v_{130}=140$  km/h v délce 4 731 m

### **Úsek od km 232,581 do 233,240**

traťová rychlost zvýšena z  $v=100$  km/h na  $v_{100}=125$  resp.  $v_{130}=135$  km/h v délce 659 m

### **Úsek od km 233,240 do 236,106**

traťová rychlost zvýšena z  $v=100$  km/h na  $v_{100}=125$  resp.  $v_{130}=140$  km/h v délce 2 866 m

### **Úsek od km 236,106 do 237,378 (nevhodné poloměry oblouků v úseku Dívčice – Záblatíčko)**

traťová rychlost zvýšena z  $v=95$  km/h na  $v_{100}=100$  resp.  $v_{130}=105$  km/h v délce 1 272 m

### **Úsek od km 237,378 do 240,572**

traťová rychlost zvýšena z  $v=100$  km/h na  $v_{100}=130$  resp.  $v_{130}=140$  km/h v délce 3 194 m

### **Úsek od km 240,572 do 240,971**

traťová rychlost zvýšena z  $v=100$  km/h na  $v_{100}=120$  resp.  $v_{130}=130$  km/h v délce 399 m

### **Úsek od km 240,971 do 241,519**

traťová rychlost zvýšena z  $v=100$  km/h na  $v_{100}=110$  resp.  $v_{130}=115$  km/h v délce 548 m

### **Úsek od km 241,519 do 241,707**

traťová rychlost zvýšena z  $v=100$  km/h na  $v_{130}=105$  km/h v délce 188 m



**Úsek od km 241,707 do 245,164**

traťová rychlost zvýšena z  $v=100$  km/h na  $v_{100}=120$  resp.  $v_{130}=130$  km/h v délce 3 457 m

**Úsek od km 245,797 do 248,924**

traťová rychlost zvýšena z  $v=100$  km/h na  $v_{100}=120$  resp.  $v_{130}=130$  km/h v délce 3 127 m

**Úsek od km 248,924 do 249,488**

traťová rychlost zvýšena z  $v=100$  km/h na  $v_{100}=110$  resp.  $v_{130}=115$  km/h v délce 564 m

**Úsek od km 249,488 do 249,627**

traťová rychlost zvýšena z  $v=70$  km/h na  $v_{100}=85$  resp.  $v_{130}=90$  km/h v délce 139 m

**Úsek od km 249,627 do 250,418**

traťová rychlost zvýšena z  $v=70$  km/h na  $v_{100}=v_{130}=80$  km/h v délce 791 m

**Úsek od km 0,000 do 0,104 trati č. 200 (výhybka v Protivíně)**

traťová rychlost zvýšena z  $v=40$  km/h na  $v_{100}=v_{130}=80$  km/h v délce 104 m výměnou  
výhybkové konstrukce

**Úsek od km 0,104 do 4,223**

traťová rychlost zvýšena z  $v=75$  km/h na  $v_{100}=85$  resp.  $v_{130}=90$  km/h v délce 4 119 m

**Úsek od km 4,223 do 4,540 (most přes Blanici)**

traťová rychlost zvýšena z  $v=75$  km/h na  $v_{130}=80$  km/h v délce 317 m

**Úsek od km 4,540 do 4,934**

traťová rychlost zvýšena z  $v=75$  km/h na  $v_{100}=85$  resp.  $v_{130}=90$  km/h v délce 394 m

**Úsek od km 4,934 do 7,143\***

traťová rychlost zvýšena z  $v=75$  km/h na  $v_{100}=90$  resp.  $v_{130}=100$  km/h v délce 2 209 m

**Úsek od km 7,143 do 8,224\***

traťová rychlost zvýšena z  $v=75$  km/h na  $v_{100}=95$  resp.  $v_{130}=100$  km/h v délce 1 081 m

**Úsek od km 8,224 do 10,616\***

traťová rychlost zvýšena z  $v=75$  km/h na  $v_{100}=v_{130}=100$  km/h v délce 2 392 m

\*  $v_{130}=100$  km/h v délce 5 682 m

**Úsek od km 10,616 do 11,921**

traťová rychlost zvýšena z  $v=75$  km/h na  $v_{100}=90$  resp.  $v_{130}=95$  km/h v délce 1 305 m

**Úsek od km 59,365 – 58,500 trati č. 201**

traťová rychlost zvýšena z  $v=65$  km/h na  $v_{100}=v_{130}=75$  km/h v délce 865 m

**Úsek od km 58,500 – 55,599**

traťová rychlost zvýšena z  $v=65$  km/h na  $v_{100}=75$  resp.  $v_{130}=80$  km/h v délce 2 901 m

### 7.3.1 Změny GPK vedoucí ke zvýšení traťové rychlosti

Pro umožnění průjezdu vlaku směrovými oblouky vyššími rychlostmi bylo nutné upravit GPK následujících směrových oblouků.

#### *Oblouky na trati č. 190 se změněnými parametry GPK*

##### **Levý oblouk v km 222,062 – 222,732 – změna převýšení z 60 na 80 mm.**

Změnil se sklon vzestupnice, délka přechodnice však zůstala zachována, protože součinitel skonu lineární vzestupnice zůstal vyhovující. Traťová rychlost byla zvýšena z  $v=100$  km/h na  $v_{100}=110$  resp.  $v_{130}=120$  km/h.

##### **Pravý oblouk v km 223,256 – 224,303 – změna délky přechodnice z 86 na 126 m.**

Traťová rychlost byla zvýšena z  $v=100$  km/h na  $v_{100}=110$  resp.  $v_{130}=120$  km/h.

##### **Levý oblouk v km 227,261 – 227,743 – změna převýšení ze 126 na 140 mm.**

Změnil se sklon vzestupnice, délka přechodnice však zůstala zachována, protože součinitel skonu lineární vzestupnice zůstal vyhovující. Traťová rychlost byla zvýšena z  $v=80$  km/h na  $v_{100}=85$  resp.  $v_{130}=90$  km/h.

##### **Levý oblouk v km 230,900 – 231,825 – změna délky přechodnice ze 42 na 59 m.**

Traťová rychlost byla zvýšena z  $v=100$  km/h na  $v_{100}=v_{130}=140$  km/h.

##### **Pravý oblouk v km 238,147 – 238,735 – změna převýšení ze 76 na 92 mm.**

Zároveň bylo nutné změnit délku vzestupnice z 84 na 129 m. Traťová rychlost byla zvýšena z  $v=100$  km/h na  $v_{100}=130$  resp.  $v_{130}=140$  km/h.

##### **Levý oblouk v km 245,914 – 246,487 – změna délky přechodnice z 85 na 89 m.**

Traťová rychlost byla zvýšena z  $v=100$  km/h na  $v_{100}=120$  resp.  $v_{130}=130$  km/h.

##### **Pravý oblouk v km 247,243 – 247,653 – změna délky přechodnice ze 70 na 73 m.**

Traťová rychlost byla zvýšena z  $v=100$  km/h na  $v_{100}=120$  resp.  $v_{130}=130$  km/h.

##### **Levý oblouk v km 247,745 – 248,201 – změna převýšení z 54 na 88 mm.**

Změnil se sklon vzestupnice, délka přechodnice však zůstala zachována, protože součinitel skonu lineární vzestupnice zůstal vyhovující. Traťová rychlost byla zvýšena z  $v=100$  km/h na  $v_{100}=120$  resp.  $v_{130}=130$  km/h.

#### *Oblouky na trati č. 200 se změněnými parametry GPK*

##### **Levý oblouk v km 4,223 – 4,540 – změna převýšení ze 111 na 130 mm.**

Zároveň bylo nutné změnit délku vzestupnice z 60 na 73 m. Traťová rychlost byla zvýšena z  $v=75$  km/h na  $v_{130}=80$  km/h.

##### **Pravý oblouk v km 4,622 – 4,934 – změna délky přechodnice z 84 na 92 m.**

Traťová rychlost byla zvýšena z  $v=75$  km/h na  $v_{100}=85$  resp.  $v_{130}=90$  km/h.

### **Pravý oblouk v km 6,534 – 7,143 – změna délky přechodnice z 61 na 66 m.**

Traťová rychlost byla zvýšena z  $v=75$  km/h na  $v_{100}=90$  resp.  $v_{130}=100$  km/h.

### **Pravý oblouk v km 7,801 – 7,224 – změna převýšení ze 103 na 145 mm.**

Zároveň bylo nutné změnit délku vstoupnice z 84 na 102 m. Traťová rychlost byla zvýšena z  $v=75$  km/h na  $v_{100}=95$  resp.  $v_{130}=100$  km/h.

### **Levý oblouk v km 10,616 – 11,007 – změna převýšení ze 130 na 145 mm.**

Zároveň bylo nutné změnit délku vstoupnice z 86 na 138 m. Traťová rychlost byla zvýšena z  $v=75$  km/h na  $v_{100}=95$  resp.  $v_{130}=100$  km/h.

Přehledná tabulka s GPK, jejími změnami, traťovými rychlostmi a cestovními dobami je součástí této práce jako příloha 6a, 6b

## **7.3.2 Zkrácení cestovních dob**

Díky provedeným změnám došlo ke znatelnému snížení cestovní doby mezi žst. ČB a Písek při využití nedostatku převýšení  $l=130$  mm, konkrétně o 10 minut v porovnání se současným rychlíkem. V případě relace Písek město – České Budějovice došlo ke zkrácení cestovní doby o 35 až 53 minut což je obrovský rozdíl. Celková cestovní doba je 42 minut. K největšímu zkrácení došlo odstraněním přestupu. Čistá doba strávená jízdou ve vlaku pak klesla o 9 minut s tím, že jsou navíc nově obslouženy 2 železniční zastávky v blízkosti centra Písku a je tedy významně zkrácena docházková vzdálenost na vlak.

**Tabulka 48 - Srovnání původních a navrhovaných cestovních dob z Písku do ČB ve variantě 1**

Dopravní prostředek	Stanice/zastávka	Nová cestovní doba [min]	Původní cestovní doba [min]	Přestup
vlak	Písek město – Sp (pův. Os/Os)	42	77 – 95	NE/ANO
	Písek – Sp (pův. R)	35	45	NE
	Písek – Os, R	42	46	ANO
autobus	Písek aut. nádr. - SA	-	60	NE
	Písek aut. nádr.	-	70 – 75	NE
	Písek Budějovická	-	67	NE
automobil	Lokalita Písek město	-	45 – 50	-

Zdroj: autor

## **7.3.3 Návrh grafikonu vlakové dopravy**

Pro variantu 1 byl navržen grafikon vlakové dopravy po zavedení nových spěšných vlaků v relaci Písek město – ČB. Časové polohy rychlíků relace Plzeň – ČB byly na vstupu do řešeného úseku zachovány ve stávající poloze, aby nedošlo k přesunu křižování vlaků mimo řešenou oblast.

### **Křižování**

V navrženém GVD je plánováno křižování R (ČB – Plzeň) a Sp (Písek – ČB) v úseku Čičenice – Záblatíčko na dvoukolejně železniční trati. V opačném směru v žst. Protivín. Křižování Sp (Písek – ČB) a Os (ČB – Strakonice) pak v úseku výhybna Nemanice – ČB, v opačném směru v úseku Zliv – Zbudov, v obou případech na dvoukolejně žel. trati. Křižování Os (ČB – Strakonice) je navrženo v úseku Čičenice – Záblatíčko, taktéž na dvoukolejně žel. trati.

### **Návaznosti**

Na R ČB – Plzeň vždy v žst. Protivín navazují Os ve směru Písek a Zdice a opačně. Dále byl kladen důraz na přípoje Os ve/ze směru Tábor v žst. Ražice na R ze/ve směru Plzeň, také na přípoje Os v žst. Čičenice ve/ze směru Vodňany na R a Sp.

### **Časové polohy spojů**

**Sp ČB – Písek město:** odjezd ČB v S XX:02, příjezd Písek město v S XX:44.

**Sp Písek město – ČB:** odjezd Písek město v L XX:00, příjezd ČB v L XX:42.

Obratové časy jsou v ČB 20 minut a v Písek město 16 minut, což v obou případech vystačuje např. pro úklid souprav. Také z toho vyplývá, že pro Sp v 2hodinovém intervalu bude stačit **1 souprava**.

**R ČB – Plzeň a zpět:** odjezd ČB v L XX:07, příjezd v S XX:52

**Os ČB – Strakonice a zpět:** odjezd ČB v L XX:37, příjezd v S XX:27

Schéma průjezdu uvedených vlaků je součástí práce jako příloha 4.1.

## **7.4 Varianta 2**

Varianta 2 vychází z varianty 1, ze které přebírá nově navržené traťové rychlosti. Avšak tam, kde ani využití nedostatku převýšení  $l=130$  mm nebo zvýšení převýšení koleje v oblouku není dostačující a dochází na krátkém úseku k propadu traťové rychlosti, je přistoupeno ke zvýšením poloměru směrových oblouků až na hodnoty odpovídající požadované traťové rychlosti. V této variantě je projektována traťová rychlost ve vybraných úsecích až na 160 km/h.

### **7.4.1 Změny ve směrovém vedení trati**

K požadovanému zvýšení traťové rychlosti, tedy až na 160 km/h v úseku Zliv – Čičenice, je nutné změnit poloměry několika směrových oblouků tak, aby vyhovovaly této rychlosti.

Jedná se o složený pravý oblouk o poloměrech 800/3500 m v km 232,581 až 233,311. Zde je nově navržen jediný pravý oblouk o poloměru 1 200 m s přechodnicemi o 208 m, převýšením koleje 130 mm a délkou kružnicové části 525,490 m.

Další 2 levé směrové oblouky o poloměru 500 m se nacházejí v km 236,106 až 236,453 a v km 237,042 až 237,378. Nově jsou tyto oblouky navrženy shodně o poloměrech 1 250 m s přechodnicemi o délce 192 m, převýšením koleje 120 mm a délkou kružnicové části 311,530 resp. 307,270 m

Pravý oblouk v km 238,049 až 238,833 o poloměru 1065 m byl nahrazen novým směrovým obloukem o poloměru 1 250 m s délkou přechodnice 192 m, převýšením koleje 120 mm a délkou kružnicové části 200,300 m.

Úpravy parametrů těchto 4 směrových oblouků zde dovolí zvýšení traťové rychlosti v úseku o délce 13 040 m (mezi km 227,850 až 240,572) na 160 km/h.

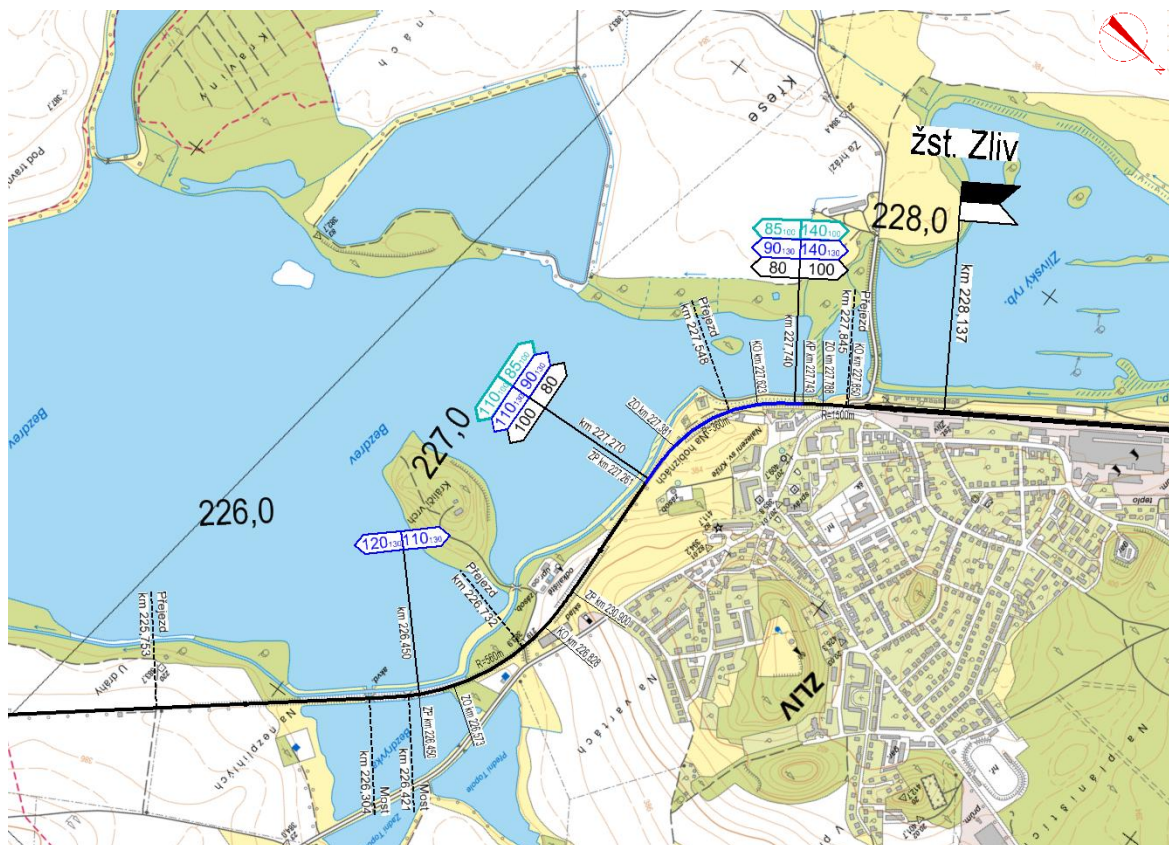
Přehledná situace v měřítku 1:10 000 je součástí práce jako přílohy 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5.

## 7.4.2 Úseky ovlivňující zvýšení rychlosti

Řešené železniční tratě sice leží převážně v rovině, velkým problémem při návrhu opatření pro zvýšení traťové rychlosti, tedy např. při změně směrových poměrů trati, jsou však rybníky a mokřiny, kterých je v bezprostředním okolí trati opravdu mnoho. Mokřiny jsou většinou ještě vyhlášeny jako chráněná přírodní památka.

### *Oblouky před Zliví*

Před žst. Zliv ve směru staničení, mezi km 226,450 a 227,740, se nacházejí 2 protisměrné oblouky o nedostatečných poloměrech, které brání požadovanému zvýšení traťové rychlosti. Současnou traťovou rychlost 80 km/h je možné zvýšit při využití nedostatku převýšení  $l=130$  mm až na 90 km/h. Tento propad traťové rychlosti je v délce 470 m. Pokud by se měla traťová rychlost zvýšit na rychlost přílehlajících úseků, tedy 120 resp. 160 km/h, je nutná přeložka. Zde však nastává problém, protože vpravo od trati se nachází nová obytná zástavba a vlevo rybník Bezdrev. Možností by bylo změnit trasování trati jihozápadně od rybníku Bezdrev, na trati by ovšem vzniklo několik dlouhých estakád přes tento a okolní rybníky, muselo by se změnit výškové vedení trati i přesunout železniční stanice dále od obce, což není žádoucí. Navíc by tato přeložka byla i velice finančně náročná. S přihlédnutím na všechny výhody i nevýhody bylo stanoveno, že daná přeložka nebude znamenat přínos pro rozvoj železnice v oblasti a bylo počítáno pouze s variantou ve stávající stopě.



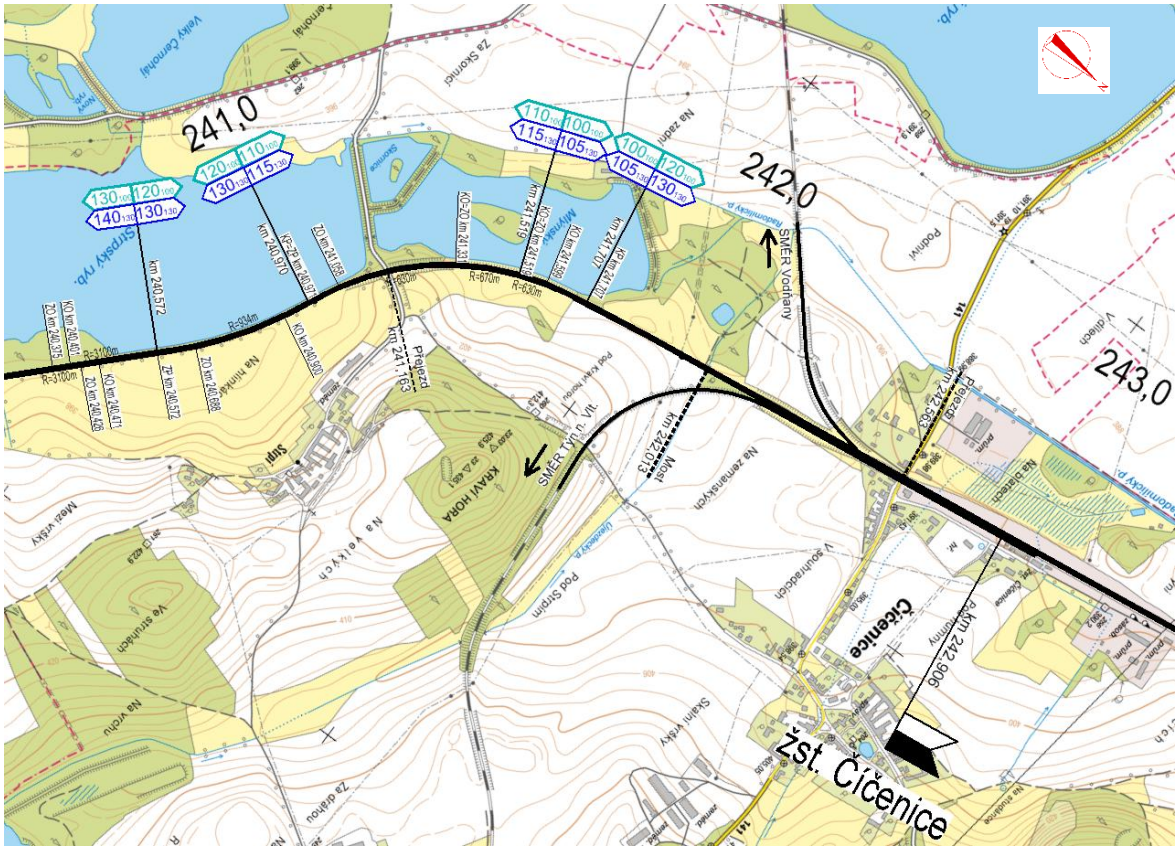
**Obrázek 29 – Nepříznivé oblouky před Zlíví**

Zdroj: [28], vlastní zpracování

### *Oblouky před Čičenicemi*

Před žst. Čičenice ve směru staničení, mezi km 240,572 a 241,707 je trať vedena nejdříve levým obloukem, na který přímo navazuje složený pravý oblouk ze 3 oblouků o poloměrech 630/670/630 m. Rychlost je zde při využití nedostatku převýšení  $l=130$  mm omezena ze 140 resp. 130 km/h až na 105 km/h. Vpravo od trati se nachází svah Kraví hory, vlevo pak Strpský rybník. V případě přeložky trati, aby nedošlo k propadu traťové rychlosti, by zde musel být vyhlouben cca 10 m hluboký zářez. Jelikož ale po 1,3 km následuje žst. Čičenice, kde zastavují všechny vlaky osobní dopavy, nemá výstavba přeložky velký smysl, protože jízdní doba bude ovlivněna pouze minimálně. Proto i zde není s přeložkou počítáno a trať je vedena v současné stopě





Obrázek 30 - Oblouky před Čičenicemi

Zdroj: [28], vlastní zpracování

### 7.4.3 Přeložka trati v úseku Protivín – Putim

Protože v úseku Protivín – Putim již nelze bez rozsáhlých přeložek více zvyšovat traťovou rychlost, bylo rozhodnuto o opuštění současného drážního tělesa železniční trati č. 200 v úseku Protivín – Putim, které by následně mohlo být využito např. pro cyklostezku. Trať z Protivína do Putimi je nově trasována po současné železniční trati č. 190 v úseku Protivín – Ražice (mimo), tedy p víceméně souběžné trati s původní. V této části je navržena traťová rychlost na 160 km/h. Samotná přeložka začíná v km 256,403 (tratě č. 190), kde vznikla nová odbočka Na Putimkách, zde trať č. 200 vpravo ve směru staničení opouští trať č. 190, je zde nově vložena výhybka J1:18,5-1200, která vyhovuje při jízdě do odbočky rychlosti 100 km/h. I celá následující novostavba je navržena na traťovou rychlost 100 km/h. Následuje pravý oblouk o poloměru 950 m s převýšením koleje 56 mm a přechodnicemi o délce 56 m, na jehož konci se zleva připojuje žel. trať č. 201 od Ražic. Dále až do Putimi následuje dvoukolejná trať. Ihned za místem spojení obou tratí jsou navrženy 2 jednoduché kolejové spojky. Dále trať vede v přímé o délce 411 m, kde překoná mostním objektem řeku Blanici. Následuje levý směrový oblouk o poloměru 2000 m s převýšením koleje 35 mm a přechodnicemi o délce 35 m. Na konci tohoto oblouku se přeložka napojuje na stávající železniční trať č. 200 resp. 201. Celková délka přeložky je 1,799 km.

Protože v úseku Protivín – odb. Na Putimkách se zvýší počet spojů, je zde nutné současnou trať zdvojkolejnit, což vyplývá i navrženého grafikonu vlakové dopravy.

Díky této přeložce budou nově obslouženy zastávky Skály a Heřmaň obec i vlaky kategorie Os v relaci Protivín – Zdice. Naopak bude zrušena zastávka Heřmaň, které se ovšem nachází daleko od obce a její úlohu převezme zastávka Heřmaň obec.

#### 7.4.4 Zkrácení cestovních dob

Díky provedeným změnám došlo snížení cestovní doby mezi žst. ČB a Písek město při využití nedostatku převýšení  $l=130$  mm ještě o 2,5 minuty v porovnání s vlakem Sp ve variantě 1. Celková cestovní doba je 40 minut. Čistá doba strávená jízdou ve vlaku pak klesla o 11,5 minut s tím, že jsou navíc nově obslouženy 2 železniční zastávky v blízkosti centra Písku a je tedy výrazně zkrácena docházková vzdálenost na vlak.

**Tabulka 49 - Srovnání původních a navrhovaných cestovních dob z Písku do ČB ve variantě 2**

Dopravní prostředek	Stanice/zastávka	Nová cestovní doba [min]	Původní cestovní doba [min]	Přestup
vlak	Písek město – Sp (pův. Os/Os)	39,5	77 – 95	NE/ANO
	Písek – Sp (pův. R)	32,5	45	NE
	Písek – Os, R	41	46	ANO
autobus	Písek aut. nádr. - SA	-	60	NE
	Písek aut. nádr.	-	70 – 75	NE
	Písek Budějovická	-	67	NE
automobil	Lokalita Písek město	-	45 – 50	-

Zdroj: autor

Přehledná tabulka s GPK, jejími změnami, traťovými rychlostmi a cestovními dobami je součástí této práce jako příloha 7a, 7b

#### 7.4.5 Návrh grafikonu vlakové dopravy

Pro variantu 2 byl navržen grafikon vlakové dopravy po zavedení nových spěšných vlaků v relaci Písek město – ČB. Časové polohy rychlíků relace Plzeň – ČB byly na vstupu do řešeného úseku zachovány ve stávající poloze (GVD 2014/2015), aby nedošlo k přesunu křižování vlaků mimo řešenou oblast.

#### Křižování

V navrženém GVD je plánované křižování shodné jako ve variantě 1.



### *Návaznosti*

Na R ČB – Plzeň vždy v žst. Protivín navazují Os ve směru Písek a Zdice a opačně. Dále byl kladen důraz na přípoje Os ve/ze směru Tábor na R ze/ve směru Plzeň v žst. Ražice, také na přípoje Os v žst. Čičenice ve/ze směru Vodňany na R a Sp.

### *Časové polohy spojů*

**Sp ČB – Písek město**: odjezd ČB v S XX:02, příjezd Písek město v S XX:44.

**Sp Písek město – ČB**: odjezd Písek město v L XX:00, příjezd ČB v L XX:39,5.

Obratové časy jsou v ČB 23,5 minut a v Písek město 17,5 minut, což v obou případech vystačuje např. pro úklid souprav. Také z toho vyplývá, že pro zavedené vlaky Sp v 2hodinovém intervalu bude stačit **1 souprava**.

**R ČB – Plzeň a zpět**: odjezd ČB v L XX:09, příjezd v S XX:55

**R Praha - Strakonice a zpět**: odjezd Písek v L XX:10, příjezd v S XX:40

**Os ČB – Strakonice a zpět**: odjezd ČB v L XX:33, příjezd v S XX:26

Schéma průjezdu uvedených vlaků je součástí práce jako příloha 4.2, kde jsou pro srovnání uvedeny mezi 12:00 a 14:00 i cestovní doby vlaků R a Sp z varianty 1.

## **7.5 Úpravy GPK i směrového řešení v úseku Ražice – Strakonice**

V úseku Ražice – Strakonice stávající směrové vedení železniční trati č. 190 vyhovuje zvýšení rychlosti až na 160 km/h při využití nedostatku převýšení  $l=130$  mm. Jedinou výjimkou je pravý oblouk v km 268,147 až 269,429 s poloměrem 910 m, převýšením 117 mm a délkami přechodnic 142,080 m. Pro zachování konstantní traťové rychlosti v celém uvedeném úseku je potřeba tento oblouk nahradit obloukem o poloměru 1200 m s převýšením 138 mm a délkami přechodnic 221 m.

## **7.6 Opatření v provozování železniční dopravy u obou variant**

### **7.6.1 Vedení vlaků**

Díky zavedení nové přímé železniční linky Písek město – České Budějovice je nutné upravit stav a relace současně nabízených spojů tak, aby byla nabízena odpovídající kapacita míst k sedění ve vlacích. Na této nové lince budou jezdit vlaky kategorie Sp, které budou zastavovat v žst, Písek, Protivín, Čičenice, Zliv a ČB, tedy stejně jako současné rychlíky, navíc je ale obsloužena žst. Písek město a 2 nové zastávky v Písku, Písek nemocnice a Písek střed.

Z tohoto důvodu budou rychlíky ve směru z Prahy do Českých Budějovic nově ukončeny již v žst. Písek, kde bude zajištěn okamžitý přestup formou hrana-hrana do spěšného vlaku ze žst. Písek město, kterým následně cestující dojedou do Českých Budějovic nebo do některé z mezilehlých stanic. Cestujícím v této relaci sice přibude 1 přestup, ovšem výhodou bude zkrácení výsledné cestovní doby do ČB, navíc zde budou nabízeny moderní klimatizované soupravy s možností připojení k internetu. Z hlediska provozu již nebude nutné nasazovat motorové jednotky na elektrizované trati, čímž v dané lokalitě dojde ke zlepšení životního prostředí.

Ukončení uvedených R v žst. Písek však znamená, že zde budou na obrat čekat 96 minut. Proto se nabízí varianta tyto rychlíky neukončovat v žst. Písek, ale naopak je prodloužit přes žst. Ražice až do žst. Strakonice. Vznikly by pak přímé rychlíkové spoje v relaci Praha hl. n. – Písek – Strakonice, které by mohly přilákat nové cestující. Motorové soupravy zde sice v úseku Písek – Strakonice pojedou po elektrizované trati, ovšem délka tohoto úseku je 21 km oproti 50 km do ČB.

### **7.6.2 Úpravy zabezpečovacího zařízení**

V celém řešeném úseku je kvůli zvýšení bezpečnosti železničního provozu navržena modernizace traťového i staničního zabezpečovacího zařízení na zabezpečovací zařízení III. kategorie. Úpravy tak budou nutné v úsecích Písek město – Písek, Ražice – Strakonice a v žst. Protivín.

Z důvodu následných jízd vlaků v úseku Písek – Písek město je nutné nahradit telefonické dorozumívání automatickým hradlem, které je navrženo přibližně v km 57,600. Ve variantě 2 je navíc nutné zřízení dalšího automatického hradla Smrkovice v km 10,500 v mezistaničním úseku mezi žst. Písek a Putim. Tyto AHR rozdělují uvedené mezistaniční úsek na 2, v nichž bude přibližně stejně dlouhá jízdní doba a budou tak možné následné jízdy vlaků v požadovaných intervalech.

V úsecích, kde byla zvýšena traťová rychlost na 120 km/h nebo více, by bylo vhodné nahradit stávající železniční přejezdy buďto silničními nadjezdy nebo podjezdy, aby byla zvýšena bezpečnost železniční i silniční dopravy. Konkrétní úpravy zmíněných železničních přejezdů však díky svému rozsahu nejsou v této práci řešeny.

## 8 Srovnání obou variant

Pro zavedení nové linky železniční dopravy v úseku Písek město – ČB je nutné přizpůsobení stávající infrastruktury. V obou variantách je nutné elektrizovat železniční trať č. 201 v úseku Písek – Písek město. V tomto úseku také vzniknou 2 nové zastávky Písek nemocnice a Písek střed, které výrazně zkrátí docházkové vzdálenosti k železnici, která se tak stane atraktivnější pro cestující. Součástí obou variant je také zvýšení komfortu pro cestující při nástupu do vlaku, nově jsou v železničních stanicích a zastávkách navržena nová nástupiště s výškou nástupní hrany 550 mm nad TK, která jsou bezbariérově přístupná. Pro zvýšení traťové rychlosti na požadované hodnoty musí také být nahrazena stykované koleje za bezstykovou.

Zvýšení traťové rychlosti ve variantě 1 je založeno pouze na úpravě geometrické polohy koleje, nejsou zde tak žádné změny ve směrovém vedení trati a trať je tedy vedena po stávajícím železničním tělese. Ve variantě 1 dochází ke zvýšení traťové rychlosti v celé délce trati, vyjma 2 úseků, kde rychlost zůstává nezměněna. V několika úsecích na trati č. 190 je dosaženo **rychlosti až 140 km/h**, naopak rychlost pod 100 km/h je pouze v 1 úseku. Na trati č. 200 je traťová rychlost stanovena na 80 až 100 km/h a na trati č. 201 je navržena traťová rychlost 80 km/h. Z hlediska nákladů na úpravy železniční infrastruktury je varianta 1 cenově příznivější, protože zde nebyly provedeny žádné výrazné zásahy do stávající železniční infrastruktury.

Na rozdíl od předchozí varianty je ve variantě 2 navrženo několik přeložek směrových oblouků tam, kde současné parametry nevyhovují nově navrhované traťové rychlosti. Ta je v této variantě stanovena až **na 160 km/h**. V úseku Protivín – Putim je stávající železniční těleso opuštěno a rekultivováno. Je zde navržena přeložka železniční trati mezi obcemi Skály a Putim, čímž je dosaženo zkrácení cestovní doby. Na trati č. 200 je traťová rychlost stanovena na 80 až 100 km/h a na trati č. 201 je navržena traťová rychlost 80 km/h. Součástí varianty 2 je i zdvojkolejnění úseku Protivín – Ražice, z důvodu navýšení počtu projíždějících vlaků.

Tabulka 50 - Porovnání cestovních dob z/do ČB

Stanice/zastávka	Cestovní doba současný stav [min]	Cestovní doba VARIANTA 1 [min]	Cestovní doba VARIANTA 2 [min]
Písek město – Sp (pův. Os/Os)	77 – 95	42	39,5
Písek – Sp (pův. R)	45	35	32,5
Písek – Os, R	46	42	41
IAD	45 – 50		

Zdroj: autor

## 9 Závěr

Cílem práce bylo zatraktivnění železniční dopravy vůči individuální automobilové dopravě v Jihočeském kraji v oblasti vymezené městy České Budějovice, Písek a Strakonice.

Dle provedené demografické a socioekonomické analýzy je hlavním důvodem využívání individuální automobilové dopravy doba strávená na cestě, která je kratší než u dopravy veřejné. Proto u veřejné železniční dopravy byla navržena taková opatření, kterými by došlo ke zkrácení současných cestovních dob mezi uvedenými sídly.

Byla také provedena analýza současného stavu železniční infrastruktury, z níž byly určeny hlavní problémy omezující zvýšení traťové rychlosti a tím i zkrácení cestovních dob.

Tato opatření byla navržena ve dvou základních variantách, které se liší rozsahem stavebních úprav, a tím pádem i finanční náročností.

Pro obyvatele východní části města Písek došlo k výraznému zlepšení dostupnosti železnice, jednak zavedením přímých, rychlých a komfortních vlaků do Českých Budějovic nebo některých mezilehlých sídel. Tyto vlaky by nově obsluhovaly i žst. Písek město, jenž se nachází v lokalitě s relativně vysokou koncentrací obyvatel, i v blízkosti průmyslové zóny. Proto se jeví i tato stanice vhodná pro ukončení těchto vlaků, na rozdíl od žst. Písek, která leží ve velké vzdálenosti od jakéhokoli osídlení. K těmto vlakům byly také navrženy přípojné vlaky, jimiž se cestující rychle dopraví např. do Strakonice, Plzně nebo Vodňan a dále na Šumavu. Na území města Písek, byly také navrženy dvě nové železniční zastávky, které ještě více zkrátí docházkové vzdálenosti a cestujícím tak bude při využívání železniční dopravy nabídnut vyšší komfort.

Pro cestující je také navržena úprava železničních stanic tak, aby v nich byl možný bezpečný a bezbariérový přístup do vlaků a zároveň, aby byl umožněn jednoduchý a efektivní provoz vlaků.

Na základě všech poznatků v této práci je k realizaci doporučena varianta 2, ve které jsou výrazně zkráceny cestovní doby a docházkové vzdálenosti k železnici.

V této práci však nebyla provedena kompletní ekonomická analýza obou variant, a tedy jejich finanční návratnosti, ze které by případně mohla vzejít neefektivita nákladné přeložky ve variantě 2.

Všechny výše uvedené úpravy zajišťují konkurenceschopnost železniční dopravy vůči individuální automobilové dopravě a je už jen na konkrétním cestujícím, jaký způsob přepravy si zvolí.

## Seznam použitých zdrojů

- [1] **KUBÁT, Bohumil a Lukáš TÝFA. *Železniční tratě a stanice***. Vyd. 2. přeprac. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2003, 208 s. ISBN 80-01-02782-1.
- [2] **KUBÁT, Bohumil a Ondřej TREŠL. *Stavby kolejové dopravy***. Vyd. 1. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2008, 190 s. ISBN 978-80-01-03983-0.
- [3] **HUDEC, Zdeněk. *Atlas drah České republiky 2006-2007***. 2. vyd. Praha: Dopravní vydavatelství Malkus, 2006, [200] s. ISBN 80-87047-00-1.
- [4] **KUBÁT, Bohumil. *Železniční stavby: projektování***. 1. vyd. Praha: Informační centrum ČKAIT, 1998, 173 s. Technická knihovnice autorizovaného inženýra a technika. ISBN 80-902460-6-0.
- [5] **VONKA, Jaroslav, Tatiana MOLKOVÁ a Jaromír ŠIROKÝ. *Technologie a řízení dopravy II. – GVD***. Vyd. 1. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2000, 112 s. ISBN 80-7194-286-3.
- [6] **PÝCHA, Marek. *Výpočet oblouku s krajními klotoidickými přechodnicemi* [online]**. ČVUT v Praze, Fakulta stavební, Katedra železničních staveb. 2013, 2013-02-20 [cit. 2015-10-11]. Dostupné z: [http://kzs.fsv.cvut.cz/4/dszp/Pomucka\\_oblouk.pdf](http://kzs.fsv.cvut.cz/4/dszp/Pomucka_oblouk.pdf)
- [7] **SEKERA, P. *HISTORIE ŽELEZNIČNÍCH TRATÍ ČR* [online]**. 2011 [cit. 2015-07-13]. Dostupné z: <http://www.historie-trati.wz.cz/>
- [8] ***Plán dopravní obsluhy území vlaky celostátní dopravy: Zásady objednávky dálkové dopravy pro období 2012 – 2016. Ministerstvo dopravy* [online]**. [cit. 2015-09-13]. Dostupné z: <http://www.mdcz.cz/NR/rdonlyres/90D75F36-3966-4555-8115-F19BE04DED54/0/MateriaIProPMDPlanDopravniObsluhyUzemi.pdf>
- [9] **TREJTNAR, Radek. *KONCEPCE ZVYŠOVÁNÍ RYCHLOSTÍ NA STÁVAJÍCÍCH TRATÍCH***. [online]. 2012 [cit. 2015-09-30]. Dostupné z: <http://www.szdc.cz/soubory/konference-a-seminare/zdc-2012/a05-trejtnar-szdc-sb.pdf>
- [10] ***ARES - Administrativní registr ekonomických subjektů. Ministerstvo financí* [online]**. © 2013 [cit. 2015-07-16]. Dostupné z: <http://www.info.mfcr.cz/ares>
- [11] ***Celostátní sčítání dopravy 2010: Jihočeský kraj* [online]**. 2010 [cit. 2015-10-21]. Dostupné z: [http://scitani2010.rsd.cz/pages/results/list/default.aspx?l=Jihočeský kraj](http://scitani2010.rsd.cz/pages/results/list/default.aspx?l=Jihočeský%20kraj)
- [12] **Český statistický úřad: *Veřejná databáze* [online]**. [cit. 2015-07-05]. Dostupné z: <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt>
- [13] ***Počet obyvatel v obcích České republiky k 1. 1. 2015. ČSÚ* [online]**. 2015 [cit. 2015-11-21]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/20556287/1300721503.pdf>
- [14] **KUBEŠ, Slavomír. *Oprýskané nádraží si prošli architekti. Oprava vyjde na stovky milionů* [online]**. MAFRA. 2014 [cit. 2015-11-27]. Dostupné z: <http://budejovice.idnes.cz/foto.aspx?r=budejovice-zpravy>

- [15] **Síť železnic KFJB. Wikipedia: the free encyclopedia [online].** San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-, 22.7.2007 [cit. 2015-07-27]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Dráha\\_císaře\\_Františka\\_Josefa#/media/File:Kaiser-Franz-Joseph-Bahn.png](https://cs.wikipedia.org/wiki/Dráha_císaře_Františka_Josefa#/media/File:Kaiser-Franz-Joseph-Bahn.png)
- [16] **Administrativní členění kraje. ČSÚ [online].** [cit. 2015-07-06]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/20552331/31101111m2.jpg/bf6cb996-39b8-4562-bae1-4cdee0ce9a37?version=1.0>
- [17] **Seznam škol [online].** [cit. 2015-07-25]. Dostupné z: <http://www.seznamskol.cz/>
- [18] **VagonWEB: železniční osobní vozy [online].** [cit. 2015-11-21]. Dostupné z: <http://www.vagonweb.cz/>
- [19] **Územní plán SÚ Písek-hlavní výkres-právní stav k 14.6.2011. Město Písek [online].** [cit. 2015-10-21]. © 2010. Dostupné z: <http://www.mesto-pisek.cz/odbory-mestskeho-uradu/DIR-odbor-vystavby-a-uzemniho-planovani/DIR-oddeleni-uzemniho-planovani-a-pamatkove-pece/CL-uzemni-plan-su-pisek-hlavni-vykres-pravni-stav-k-14.6.2011/419>
- [20] **Evropský program hodnocení silnic EuroRAP. AF-CITYPLAN s.r.o. [online].** [cit. 2015-09-27]. Dostupné z: <http://www.af-cityplan.cz/evropsky-program-hodnoceni-silnic-eurorap-1404042720.html>
- [21] **Celostátní sčítání dopravy 2010. ŘSD [online].** [cit. 2015-09-27]. Dostupné z: <http://scitani2010.rsd.cz/pages/informations/default.aspx>
- [22] Pomůcky GVD 2014/2015
- [23] Knižní jízdní řád 2014/2015
- [24] Nákrešný přehled železničního svršku

## Normy

- [25] ČSN 73 6310. *Navrhování železničních stanic.* 1996.
- [26] ČSN 73 6360-1. *Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha.* 1997
- [27] ČSN 73 4959. *Nástupiště a nástupištní přístřešky na drahách celostátních, regionálních a vlečkách.* 2009

## Mapy

- [28] **Základní mapy České republiky v měřítku 1:10 000.** Praha: Český úřad zeměměřický a katastrální, 2015.
- [29] **Jednotná železniční mapa.** Praha: SŽDC, středisko železniční geodézie, 2012
- [30] **Mapy.cz [online].** [cit. 2015-09-25]. Dostupné z: <http://mapy.cz/>
  
- [31] Interní materiály Správy železniční dopravní cesty, s. o.
- [32] Interní materiály Sudop Praha, a. s.

## **Fotodokumentace**