

Martin Jacura¹, Tomáš Javořík², Tomáš Hoření³, Pavel Purkart⁴

Rozvoj železnice v dopravní obsluze regionu Rokycan

Klíčová slova: *bakalářská práce, regionální železniční trať, integrovaný dopravní systém, dopravní obslužnost, přeložka, Rokycany, Plzeň*

Úvod

České vysoké učení technické v Praze Fakulta dopravní se jako jedna z mála fakult v naší republice může pochlubit projektově orientovanou výukou. V tzv. projektech pracují studenti od třetího semestru bakalářského studia, kdy nejprve dostávají zadanou skupinovou práci ze zvolené problematiky, na níž následně navazuje zadání práce bakalářské; ve svém projektu mohou studenti pokračovat i po celou dobu magisterského studia. Za 20 let existence fakulty se tento způsob vzdělávání studentů osvědčil v magisterském i bakalářském studiu – pomáhá studentům učit se při práci odpovědnosti nejen za sebe, ale i za navazující úkoly druhých. Je zpravidla branou pro kontakt studenta s praxí a odráží se i na kvalitě závěrečných prací.

V září 2014 proběhly státní závěrečné zkoušky oboru Dopravní systémy a technika. Celkem tuto zkoušku skládalo přes 50 studentů, před komisi pro železniční infrastrukturu a provoz předstoupilo 20 studentů. Mezi dvacítkou prací zaměřených na kolejovou či veřejnou dopravu se jen těžko komisi vybírala díla nejlepší, neboť většina děl překvapila svou úrovní i obhajobou. Nakonec komise po diskusi udělila návrh na udělení pochvaly děkana za kvalitní zpracování bakalářské práce u třetiny prací.

Mezi ty nejkvalitnější práce patřily následující dvě:

- Železnice jako páteř dopravní obsluhy Rokycanska (*Pavel Purkart*)
- Rekonstrukce železniční trati Plzeň hl. n. – Chrást u Plz. – Radnice (*Tomáš Hoření*)

Obě díla jsou výstupem práce v projektu Železniční síť ČR a Evropy, kde studenti pracují na analytických i projekčních úkolech pod vedením doc. Ing. Lukáše Týfy, Ph.D., a jeho spolupracovníků Ing. Ondřeje Havleny a Ing. Tomáše Javoříka (který obě práce vedl). Struktura bakalářských prací, jejich provázanost, ideové návrhy a závěrečná doporučení podtrhují nejen smysl projektově orientované výuky,

¹ Ing. Martin Jacura, Ph.D., nar. 1979, ČVUT FD, Ústav dopravních systémů, specializace: žel. provoz, drážní dopravní infrastruktura, žel. stanice a přestupní uzly VHD, IDS, dějiny veřejné dopravy.

² Ing. Tomáš Javořík, nar. 1986, ČVUT FD, Ústav dopravních systémů, specializace: regionální železniční doprava, žel. provoz, drážní dopravní infrastruktura, žel. stanice a přestupní uzly VHD.

³ Bc. Tomáš Hoření, nar. 1991, student magisterského oboru DS, ČVUT FD, specializace: drážní dopravní infrastruktura.

⁴ Bc. Pavel Purkart, nar. 1992, student magisterského oboru DS, ČVUT FD, spolupracovník POVED s. r. o., specializace: dopr. obslužnost, přepravní vztahy, VHD, žel. provoz.

ale jsou především důkazem vysoké odborné úrovně letošních absolventů uvedeného projektu. V následujících částech jsou představeny nejdůležitější části těchto prací: Nejprve je uvedena práce zaměřená na celkovou koncepci dopravy (*Purkart*), na ni navazují vybrané pasáže z práce rozvádějící detailně problematiku obsluhy Radnicka (*Hoření*). Spolupráce obou studentů, kdy se při vzájemných odborných diskusích s vedoucími práce formovala jak práce koncepční, tak práce koncepci v konkrétní lokalitě rozvádějící, prospěla kvalitě obou obhajovaných děl.

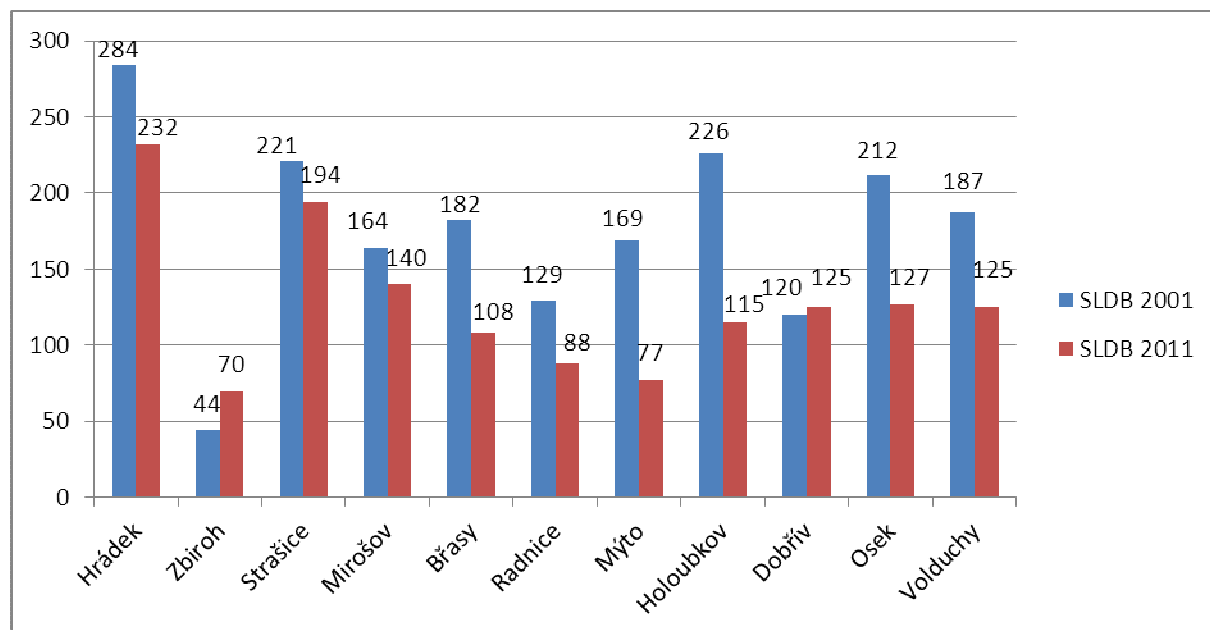
1. Železnice jako páteř dopravní obsluhy Rokycanska

Tato bakalářská práce se zaměřila na celé území Rokycanska, které bylo pro účely práce definováno jako území bývalého okresu Rokycany. Součástí práce je analýza přepravní poptávky v osobní dopravě, dále analýza obsluhy řešeného regionu veřejnou hromadnou dopravou a též analýza významu jednotlivých železničních tratí na území Rokycanska. V návrhové části bakalářské práce jsou řešena organizační opatření v železniční dopravě s důrazem na její předpokládanou páteřní funkci, dále jsou nastíněna organizační opatření v návazné veřejné linkové dopravě a bakalářská práce též obsahuje návrh infrastrukturních opatření na železniční síti, která jsou nezbytná k dosažení požadovaných jízdních dob.

Analýza přepravních vztahů v regionu

Návrhová část bakalářské práce se opírá především o analýzu přepravních vztahů v regionu. Ta je provedena na základě dat ze Sčítání lidu, domů a bytů (dále jen SLDB) z let 2001 a 2011. Pro vnitroregionální přepravní vztahy byl též sestaven jednoduchý gravitační model. K lednu 2014 žilo dle dat Ministerstva vnitra ČR na území Rokycanska více než 46 tisíc obyvatel. Zevrubná analýza dojížděky a vyjížděky obyvatel byla provedena pro dvanáct nejlidnatějších sídel Rokycanska (s počtem obyvatel vyšším než jeden tisíc), kde žije více než 70 % obyvatel celého regionu. Těchto dvanáct sídel tak poskytuje již velmi dobrý reprezentativní vzorek pro celé řešené území.

V případě vnitroregionálních přepravních vztahů byl pozorován v datech ze SLDB 2001 a 2011 pokles přepravních vztahů mezi sledovanými sídly, a to asi o 30 %. Tento pokles však ve skutečnosti nemusí být takto vysoký, a to především vzhledem k neochotě obyvatelstva vyplňovat dotazníky SLDB. Následující *obrázek 1* znázorňuje změny dojížděky do Rokycan u sledovaného vzorku sídel:



Obrázek 1: Graf porovnání dojížděky do Rokycan z nejlidnatějších sídel na Rokycansku v letech 2001 a 2011.

Jak je z Obrázku 1 patrné, kromě Zbiroha a Dobříva sledujeme u všech sídel mezi lety 2001 a 2012 pokles dojížděky do Rokycan. To obecně potvrzuje klesající význam bývalých okresních měst. Přesto dojížděka do Rokycan je i nadále velmi silná a pro významnou část regionu jsou i nadále nejvýznamnějším spádovým centrem.

U vnitroregionálních přepravních vztahů je dále sledován významný trend dojížděky do Volduch a Hrádku, kde se nacházejí průmyslové podniky. Sem dojíždějí za prací řádově stovky obyvatel Rokycanska a jedná se o sídla v těsné blízkosti Rokycan. Zatímco u Volduch mezi roky 2001 a 2011 je pozorován citelný nárůst dojížděky (průmyslová zóna v roce 2001 prakticky ještě nefungovala), v případě Hrádku i přes nezanedbatelný objem dojížděky sledujeme pokles (úpadek místních železáren).

Nejsilnější meziregionální přepravní vztahy shrnuje *Tabulka 1*:

Tabulka 1: Nejsilnější meziregionální přepravní vztahy dvanácti nejlidnatějších sídel Rokycanska

Sídlo mimo region	Vyjížděka z Rokycanska (2011)	Dojížděka na Rokycansko (2011)	Celkem (2011)	Celkem (2001)	Nárůst/pokles
Plzeň	2 213	510	2 723	2 212	23,1%
Praha	591	10	601	667	-9,9%
Spálené Poříčí	0	164	164	151	8,6%
Hořovice	111	23	134	97	38,1%
Žebrák	111	0	111	53	109,4%
Dýšina	55	10	65	117	-44,4%

Tabulka 1 dokazuje, že nejsilnějším meziregionálním vztahem Rokycanska s okolím je vazba na Plzeň (například v případě Radnicka je dnes již směřování ve

směru na Plzeň silnější než do Rokycan). Mezi lety 2001 a 2011 tento přepravní vztah dokonce ještě zesílil. Významná je zároveň vyjížďka z Rokycanska do Prahy, i když zde je sledován mezi roky 2001 a 2011 spíše mírný pokles. Avšak vzhledem k neochotě obyvatel vyplňovat dotazníky SLDB je oprávněné se domnívat, že k poklesu spíše nedošlo a stav stagnuje, možná dokonce mírně posiluje. Na Rokycansko (především do Mirošova, Hrádku a Rokycan) zároveň dojíždějí obyvatelé Spáleného Poříčí (bývalý okres Plzeň-jih). Významně rostoucí trend vykazují též přepravní vztahy s Žebrákem a Hořovicemi, což je zřejmě dáno pracovními příležitostmi podél dálnice D5 ve Středočeském kraji. Posledním významnějším přepravním vztahem je především vyjížďka do Dýšiny, kde též působí průmyslové podniky, nicméně zde je sledován zřetelný pokles.

Z analýzy přepravních vztahů tak vyplývá, že je nutné pro celou oblast Rokycanska zajistit především kvalitní spojení s bývalým okresním městem Rokycany a dále řešit obsluhu průmyslových oblastí v Hrádku a Volduchách. V rámci meziregionálních přepravních vztahů je klíčové zajištění kvalitní nabídky rychlého spojení do Plzně a do Prahy, příp. na Hořovicko.

Železniční síť na Rokycansku

V současné době Rokycanskem procházejí tři železniční tratě:

- železniční trať 170 (dle KJŘ, dle NJŘ 713) Praha – Plzeň – Cheb, přičemž územím Rokycanska prochází úsek hranice Plzeňského a Středočeského kraje – Kařez – Rokycany – Ejpovice – hranice bývalých okresů Plzeň-město a Rokycany,
- železniční trať 175 (dle KJŘ, dle NJŘ 714) Rokycany – Nezvěstice, přičemž na území Rokycanska se nachází úsek Rokycany – Mešno – hranice bývalých okresů Rokycany a Plzeň-jih a pak se na území Rokycanska ještě krátce vnoří na katastru obce Kornatice. Třikrát tedy dojde k překročení bývalých okresních hranic Rokycan a Plzně-jihu, což je dáno tím, že Lipnice je již místní částí Spáleného Poříčí (bývalý okres Plzeň-jih),
- železniční trať 176 (dle KJŘ, dle NJŘ 714a) Chrást u Plzně – Radnice, přičemž Rokycanskem prochází úsek hranice bývalých okresů Rokycany a Plzeň-město – Sedlecko – Radnice.

Osobní železniční doprava na Rokycansku je provozována na všech třech železničních tratích, které regionem procházejí. Na všech těchto tratích jsou objednávány vlaky v závazku veřejné služby v rámci dopravní obslužnosti kraje a na trati 170 je též zajišťována objednávka dálkové dopravy Ministerstvem dopravy ČR. Osobní doprava na výše jmenovaných tratích je provozována denně, dopravcem všech spojů objednávaných v závazku veřejné služby je společnost České dráhy, a. s. Pouze trať 170 je elektrizována. Obě regionální železniční tratě 175 a 176 se napojují na železniční trať 170, a to v železničních stanicích Rokycany (175) a Chrást u Plzně (176).

Navržená opatření k posílení páteřní funkce železniční dopravy v regionu

Trať 170 v úseku (Praha -) Beroun – Plzeň hl. n.

Po dokončení modernizace úseku Plzeň – Rokycany s novým tunelovým úsekem mezi Ejpovicemi a Plzní, což způsobí zkrácení jízdní doby mezi Rokycany a Plzní téměř na polovinu, je vhodné vést dva segmenty dálkové dopravy. Pro první přepravní segment (Ex Praha – Plzeň – Cheb/Německo) by měl být klíčový uzel Plzeň v minutu X.00, pro druhý přepravní segment (R Praha – Plzeň – Klatovy) uzly v minutu X.30 v Rokycanech a Klatovech. S ohledem na komfortní dosahování přípojových vazeb je klíčové vést v úseku Praha – Plzeň oba segmenty v intervalu 60 minut celodenně a celotýdenně. Do tohoto systému je vhodné doplnit regionální osobní vlaky Os Beroun – Plzeň (– Klatovy) , přičemž v úseku Rokycany – Plzeň by měl být minimální interval těchto spojů 60 minut (v přepravních špičkách dále krácen). Proložení spojů R a Os je možné mezi Rokycany a Plzní získat v přepravních špičkách spojení mezi těmito centry až každých 20 minut, což zajistí vysokou atraktivitu spojení.

Trať 175 Rokycany – Nezvěstice

Současná koncepce na trati 175 realizovaná od GVD 2009/2010 jako „Projekt Regionova na trati 175“ je pro oblast vyhovující a tudíž není nutné měnit na této trati koncept osobní dopravy. Pro zvýšení atraktivitu železniční dopravy je vhodné dále spojení posílit v přepravních sedlech (dopoledne, pozdní večerní hodiny, víkendy). S ohledem na stabilitu jízdního řádu v krátkodobém a střednědobém horizontu a na komfortní dosažení přípojových vazeb je žádoucí zkrátit jízdní dobu osobních vlaků v úseku Rokycany – Příkosice. Toho lze dosáhnout zlepšením úrovně zabezpečení přejezdů a zvýšením traťové rychlosti ideálně až na $80 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ ze současného maxima $50 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$.

Trať 176 Chrást u Plzně – Radnice

V případě trati 176 byly zvažovány celkem 4 možnosti konceptu dopravy:

1. linka Os Ejpovice – Radnice,
2. linka Os Rokycany – Radnice,
3. linka Os Plzeň – Radnice přes Ejpovice,
4. linka Os Plzeň – Radnice mimo Ejpovice s využitím stávajícího traťového úseku Plzeň-Doubravka – Chrást u Plzně.

Jako nejvhodnější se s ohledem na přepravní vztahy (zesilující dojíždka z Radnicka do Plzně a vysoký objem dojíždky z Chrástu do Plzně) v území jeví možnost 4⁵. Pro zvýšení atraktivitu spojení tato linka vyžaduje vybudování nové spojky mezi tratěmi 170 a 176 pro bezúvratovou jízdu mezi těmito tratěmi a přeložku tratě 176 na území obce Břasy (přiblížení železnice do centra této obce – více než dva tisíce obyvatel, odstranění úvratě v žst. Stupno).

Navržená organizační opatření generují následující linky železniční osobní dopravy:

- Ex (R) Praha – Plzeň – Cheb/Německo,
- R Praha – Plzeň – Klatovy,
- Os (Klatovy) – Plzeň – Rokycany – Středočeský kraj s častějším ukončováním některých vlaků v Rokycanech,
- Os Rokycany – Příkosice (– Nezvěstice) s možným vedením některých vlaků až z/do Plzně přes Rokycany (výhledově i větší počet spojů),

⁵ Situaci tratě 176 se detailně zabývá druhá část článku.

- Os Plzeň – Chrást u Plzně obec – Radnice.

Z navržených tras linek železniční dopravy plyne, že by zůstal opuštěn traťový úsek Chrást u Plzně – Ejpovice, jelikož linka Os Plzeň – Chrást u Plzně obec – Radnice by využila traťový úsek Plzeň-Doubravka – Chrást u Plzně (těsně před začátek žst. Chrást u Plzně). Je bohužel faktem, že samotný přepravní vztah Rokycanska s Chrástem je slabý a jeho realizace dalšími železničními spoji mezi Chrástem a Rokycany by byla ekonomicky těžko obhajitelná.

Pro obsluhu Radnic a Břas z Rokycan je pak vhodnější autobusová linka s přímou trasou přes Osek a Březinu a s jízdní dobou z Rokycan do Radnic do 40 minut, přičemž železniční doprava nikdy nebude výrazně rychlejší než takováto linka (železniční síť mezi Rokycany a Radnicemi nespĺňuje kritérium přímosti trasy). Pro dosažení atraktivity tratě 176 ve spojení s Rokycany by muselo být zkrácení jízdních dob značné, navíc by bylo nutné dále řešit obsluhu obcí Březina a Osek, přes které trať 176 nevede.

Veřejná linková doprava v regionu a nástin organizačních opatření

Veřejná linková doprava na Rokycansku se v současnosti bohužel nenachází ve zcela ideálním stavu, tudíž atraktivita tohoto systému pro cestující je značně omezena. Mezi vlaky a autobusy je k dispozici pouze omezené množství garantovaných návazností a zatím pouze dílčí zásahy do jízdních řádů veřejné linkové dopravy tuto situaci zlepšují velmi pomalu. Organizační opatření v návazné veřejné linkové dopravě by měla vyřešit především následující problémy:

- absence pravidelné nabídky spojů na většině autobusových linek na Rokycansku, pravidelný interval spojů není v současnosti dosažen ani na linkách s vysokým potenciálem cestujících (např. v osách Rokycany – Strašice či Rokycany – Radnice),
- zlepšení návazností mezi autobusy a vlaky, které dnes v mnohých případech chybí,
- odstranění souběhů mezi autobusy a vlaky, ale též mezi autobusy navzájem,
- zjednodušení linkového vedení,
- zlepšení především víkendového provozu v oblasti (již u dvanácti nejlidnatějších sídel není v některých případech víkendové spojení dostatečné).

Obecným pojítkem všech oblastí je zajištění spojení do Plzně. V tomto případě je nutné zmínit, že v relaci Rokycany – Plzeň je páteřní železniční doprava a po dokončení modernizačních prací mezi Plzní a Rokycany bude velmi rychlá (dostupnost Plzně z Rokycan deset minut). Všechny regionální autobusy, které dnes přes Rokycany pokračují až do Plzně, by tak měly být ukončovány v Rokycanech s těsnými vazbami na vlak.

V rámci tohoto článku vybíráme některé problémy ve vazbě na železniční dopravu, které by měly být řešeny. V případě Mirošovska a Hrádecka jsou to souběhy železniční a autobusové dopravy, kde dochází zbytečně ke zvyšování finanční náročnosti systému. Problém znázorňuje *tabulka 2*:

Tabulka 2: Souhrn odjezdů veřejné hromadné dopravy z Rokycan ve směru do centra Hrádku ve dnech školního vyučování

HOD.	MINUTOVÉ ODJEZDY		HOD.	MINUTOVÉ ODJEZDY	
	DNES	NÁVRH		DNES	NÁVRH
0		56	14	31 45 45 50	06 36 56
...			15	10 31 54	16 36 56
4	31	36	16	31	36 56
5	09 25 31 51 55 55	36 56	17	00 31	36
6	31 55	16 36 56	18	07 31	06 36
7	15 31	36	19	31	36
8	31	36	20	31	36
9	00	36	21	31	36
10	31	36	22	31	36
11	35	36	23		
12	15 31 45	36	vlak autobus		
13	31 40 51	06 36			

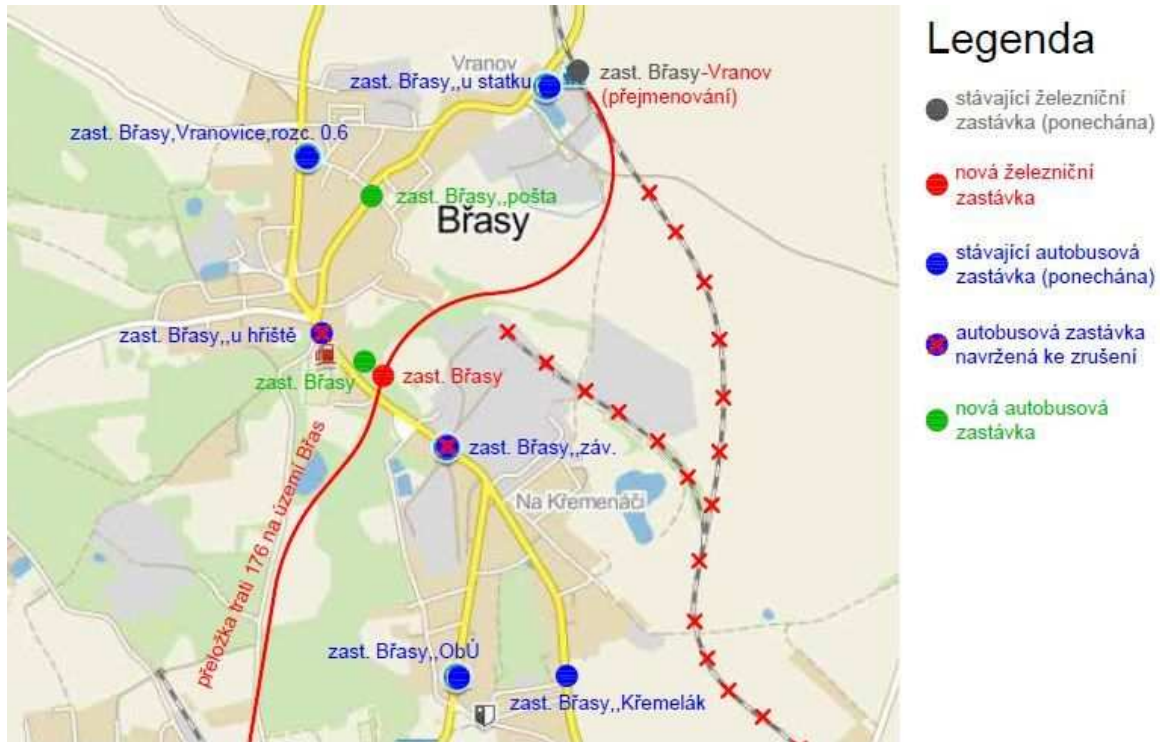
Pozn.: Autobusy v 5.09 a 13.51 (DNES) nejedou přes Rokycany,,aut.nádr

Tabulka 2 jasně dokazuje, že zde dnes („DNES“) dochází ke zbytečným souběhům a že lepším rozložením zejména autobusových spojů („NÁVRH“) lze též dosáhnout mírného snížení jejich počtu i při zachování velmi atraktivní obsluhy území (v pracovní dny alespoň jeden spoj vždy za 60 minut, v přepravních špičkách souhrnný interval až 20 minut). Lepším rozložením spojů v ose Rokycany – Hrádek – Mirošov lze tak zcela jistě ušetřit a získat tím finanční prostředky na řešení některých výše zmíněných problémů.

Pozn: Některé husté sledy spojů (např. před 6. hodinou a 15. hodinou) jsou zřejmě pozůstatkem dopravy zaměstnanců na směny do/ze hrádeckých železárén, nicméně tento přepravní vztah klesá a již leta nemají takto husté sledy spojů smysl, přesto jsou stále takto spoje vedeny.

S ohledem na navržená opatření v oblasti Radnicka je též vhodné řešit rozmístění zastávek na území obce Břasy, což znázorňuje *Obrázek 2*.

Pro podchycení návazností mezi autobusem a vlakem, případně autobusy navzájem je nutný vznik společného přestupního uzlu (zast. Břasy). V těsné blízkosti tohoto přestupního uzlu se nacházejí autobusové zastávky Břasy,,záv. a Břasy,,u hřiště, které při vzniku zast. Břasy pozbývají svůj smysl (z důvodu příliš častého zastavování autobusy). Tyto zastávky jsou proto navrženy ke zrušení. Naopak pro autobusy ve/ze směru Radnice je vhodné dále zřídit novou autobusovou zastávku Břasy,,pošta v oblasti hustého osídlení, vhodně v místě přibližně půlící úsek mezi zast. Břasy a zast. Břasy,,u statku.



Obrázek 2: Úpravy rozmístění zastávek v Břasích (mapový podklad www.mapy.cz)

Závěr

Na základě analýzy přepravních vztahů v regionu Rokycanska byla v bakalářské práci navržena taková opatření, která posílí význam železnice jako páteřního prvku veřejné dopravy v oblasti a zároveň vyřeší neuspokojivý stav ve veřejné linkové dopravě. Velká pozornost byla věnována na zajištění kvalitního spojení z celé oblasti do Plzně, jelikož význam krajského města pro region roste. U trati 176 s ohledem na kvalitní zajištění spojení s krajským městem byla kromě nové krátké spojky na území Chrástu (přímé spojení do Plzně bez úvratě v žst. Ejovice) navržena též přeložka železniční trati v oblasti Břas. V případě realizace v bakalářské práci popsaných opatření či alespoň části z nich může dojít ke skokovému zlepšení dopravní obslužnosti regionu.

2. Rekonstrukce železniční trati Plzeň hl. n. – Chrást u Plzně – Radnice

Tato bakalářská práce se zabývala železničními tratěmi Praha – Plzeň – Cheb (součást III. koridoru, dle KJŘ trať 170) a Chrást u Plzně – Radnice (dle KJŘ trať 176), především pak jejich budoucí podobou ovlivněnou již probíhající stavbou Modernizace trati Rokycany – Plzeň. Tato modernizace, a zejména s ní související nové trasování III. koridoru, výrazně zasáhne i do podoby regionální trati 176. Vedení koridoru po přeložce mimo žst. Chrást u Plzně totiž vyžaduje řešit její nové zaústění. Naneštěstí bylo zvoleno takové řešení, které příliš nerespektuje spádování obyvatelstva a může mít negativní dopady na atraktivitu trati nebo přinejmenším značně omezit možnosti jejího budoucího rozvoje. Tato práce proto přichází s návrhy

alternativních řešení zaústění a v návaznosti na ně předkládá možnosti stavebních a organizačních opatření, která by z trati 176 učinila páteř příměstské dopravy Plzně.

Analýza vyjížd'ky a dojížd'ky

Za účelem vyhodnocení přepravního potenciálu trati 176 byla provedena analýza socioekonomických charakteristik obyvatelstva jednotlivých obcí, jejichž územím trať prochází. Největší pozornost byla věnována spádovosti obyvatelstva, tedy analýze vyjížd'ky z obcí a dojížd'ky do obcí, která vycházela ze Sčítání lidu, domů a bytů (SLDB) 2001 a 2011. Kvůli dílčím změnám metodiky sčítání a omezené vstřícnosti obyvatel v poskytování informací při posledním censu jsou absolutní čísla vyjížd'ky jednotlivých SLDB neporovnatelná. Neúplnost dat z roku 2011 má však plošný charakter, díky čemuž zůstala zachována vypovídací schopnost získaných údajů a je tedy možné srovnávat alespoň hodnoty relativní. Toto srovnání je uvedeno v *Tabulce 1*. Údaje bez obcí Dýšina a Chrást jsou zvláště uvedeny zejména z toho důvodu, že na území zmíněných obcí ve větší míře zajíždějí spoje plzeňské MHD, které také pro dojížd'ku do Plzně většina obyvatel využívá.

Tabulka 3: Srovnání dat o směřovosti vyjížd'ky ze SLDB 2001 a 2011

			obce celkem	bez obce Dýšina	bez obcí Dýšina a Chrást
vyjíždějící do Plzně	2001	A	1410	1067	576
		R	60,3 %	55,1 %	41,7 %
	2011	A	1316	985	539
		R	73,4 %	67,4 %	53,4 %
vyjíždějící do Rokycan	2001	A	556	531	493
		R	23,8 %	27,4 %	35,7 %
	2011	A	231	231	216
		R	12,9 %	15,8 %	21,4 %
vyjíždějící do Prahy	2001	A	61	61	47
		R	2,6 %	3,1 %	3,4 %
	2011	A	72	60	41
		R	4,0 %	4,1 %	4,1 %
vyjížd'ka v rámci trati 176	2001	A	279	147	* A = absolutně R = relativně vztaženo k celkovému počtu vyjíždějících
		R	11,9 %	7,6 %	
	2011	A	133	70	
		R	7,4 %	4,8 %	

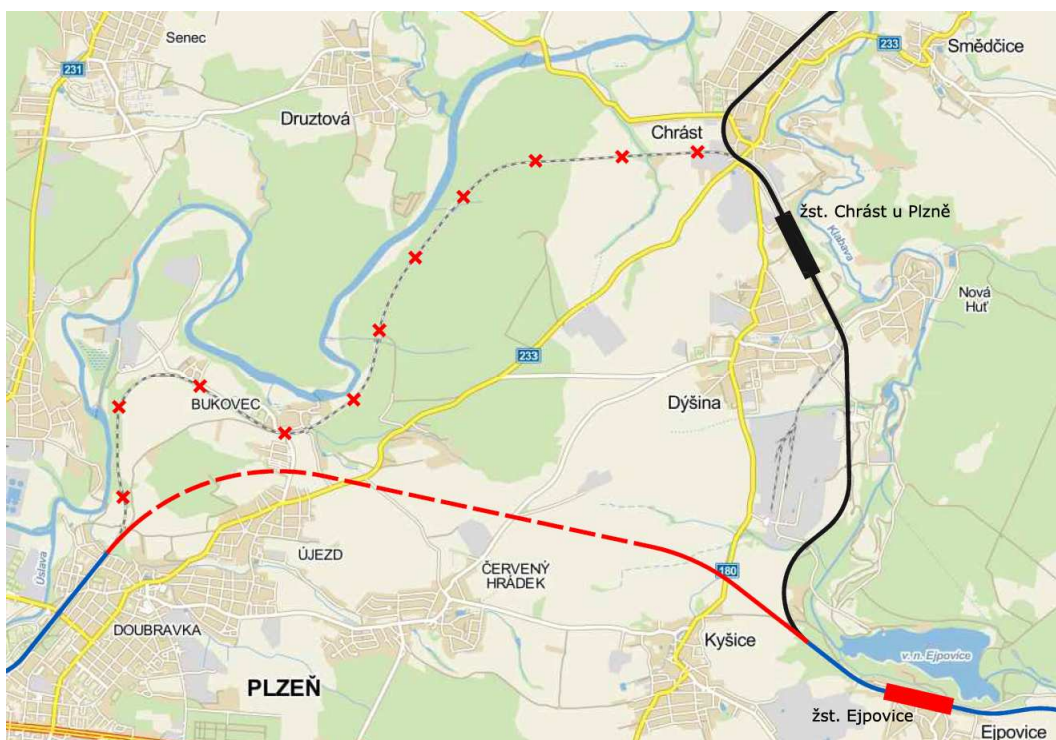
Pozn.: modře – relativní hodnoty ze SLDB 2001, zeleně – relativní hodnoty ze SLDB 2011 značící růst oproti r. 2001, červeně - relativní hodnoty ze SLDB 2011 značící pokles oproti r. 2001

Porovnáním údajů ze SLDB 2001 a 2011 byl zjištěn výrazný pokles významu okresního města Rokycany a naopak nárůst významu krajského města Plzeň, které se stalo hlavním spádovým centrem všech zkoumaných obcí (obce z druhé poloviny tratě 176 předtím spádovaly na Rokycany). Vzhledem k tomu, že do Plzně nyní směřuje 55-75 % ze všechny vyjíždějících a do Rokycan pouze 15-20 %, je třeba

zajistit kvalitní spojení VHD zejména s krajským městem. Při nastavení vhodné dopravní politiky má železnice dobrý potenciál přepravit významný počet z řádově stovek cestujících, které tato oblast denně generuje.

Kudy do Chrástu

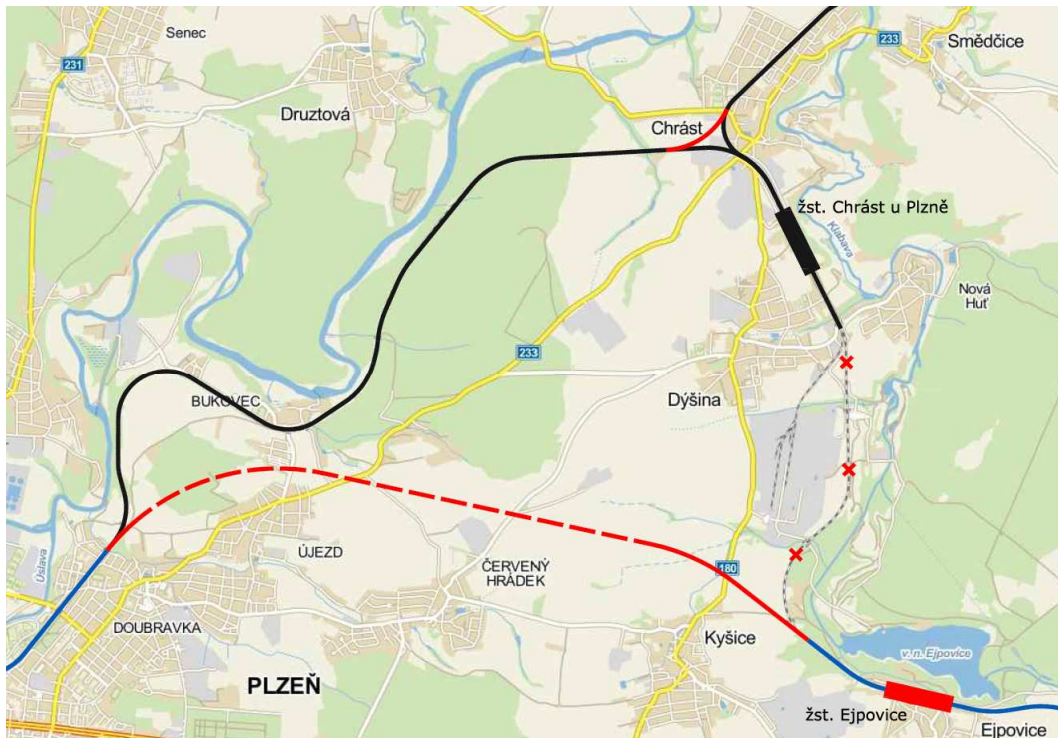
Podle projektu Modernizace trati Rokycany – Plzeň by po dokončení tunelové přeložky mezi Ejpovicemi a Plzní-Doubravkou měla být trať 176 zaústěna do III. koridoru v nově vzniklé žst. Ejovice. K tomu má být využit současný úsek trati mezi Ejpovicemi a Chrástem, ve kterém se počítá s ponecháním pouze jedné z traťových kolejí bez trolejového vedení. V úseku Chrást u Plzně – Plzeň-Doubravka má být trať snesena a na jejím tělese zřízena cyklostezka. Situace řešení z projektu je uvedena na *Obrázku 3*. Vlakové spoje mají být provozovány v relaci Ejovice – Radnice a zpět s nutností přestupu v Ejpovicích pro pokračování na Plzeň nebo Rokycany. Největší nevýhodou tohoto řešení je prodloužení cestovní doby mezi Radnicemi a Plzní minimálně o 5 minut, čímž vlakové spojení (navíc zatížené nutností přestupu) značně ztrácí na atraktivitě a prohrává v pomyslné a v současnosti vyrovnané „soutěži o čas“ s autobusovou dopravou. Řešení zároveň výrazně snižuje možnosti dalšího rozvoje a trať do značné míry paralyzuje.



Obrázek 3: Schéma řešení z projektu Modernizace trati Rokycany - Plzeň (**červeně** - novostavba, **modře** - změna parametrů, **černě** - nezměněno) (mapový podklad www.mapy.cz)

V bakalářské práci byly představeny dvě alternativní varianty zaústění trati 176 do III. koridoru řešící výše zmíněné nevýhody. První z variant (V1) spočívá v zachování jedné traťové koleje v úseku Plzeň-Doubravka – Chrást u Plzně a snesení trati mezi Chrástem a Ejpovicemi (viz *Obrázek 4*). Vlakové spoje by byly provozovány v relaci Plzeň hl. n. – Radnice, čímž by bylo zajištěno přímé spojení do

hlavního spádového centra. Z žst. Chrást u Plzně by se stala stanice úvratňová (alespoň z počátku), ideálním řešením je ale vést vlaky mimo tuto stanici po nově vybudované spojnici. Přijetí této varianty řešení zachová současné cestovní doby mezi Radnicemi a Plzní i bez jakýchkoliv dalších infrastrukturních zásahů. Zároveň se ale naskýtá možnost dosáhnout rekonstrukcí trati výrazného zlepšení vlakového spojení. Na zachovaném úseku stávající trati by dále mohla vzniknout nová zastávka Plzeň-Bukovec (popř. ještě Plzeň-Chlumek), prostřednictvím níž by vlaky mohly doplnit nebo i částečně nahradit spoje MHD obsluhující tuto městskou část.

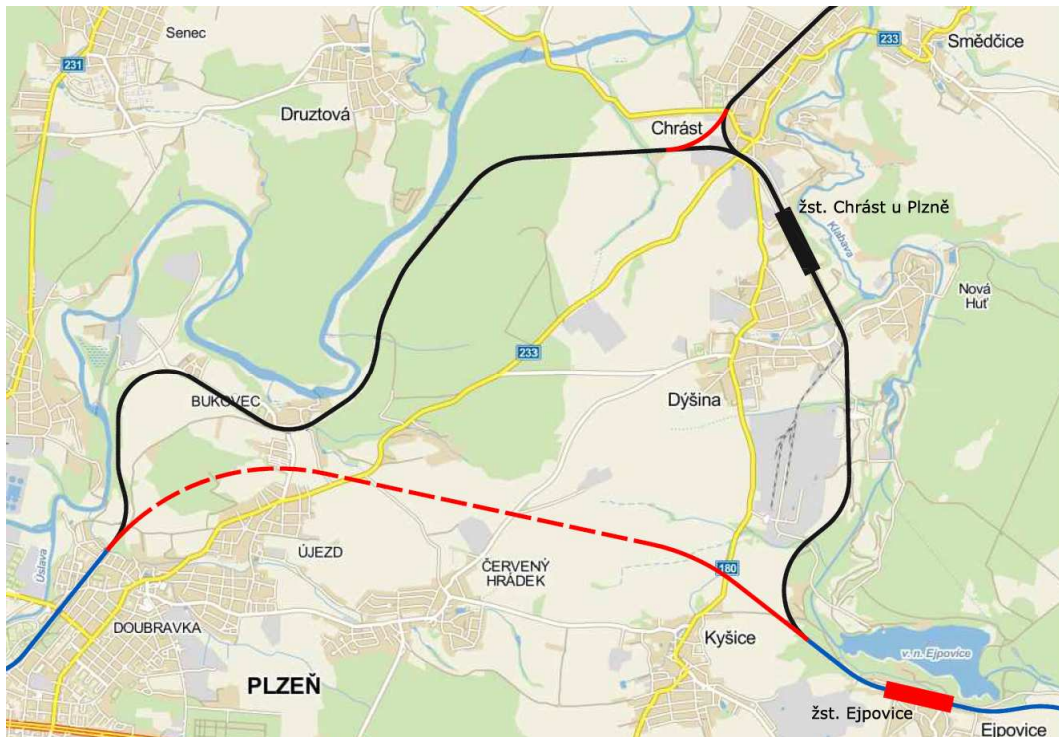


Obrázek 4: Schéma alternativní varianty V1 (mapový podklad www.mapy.cz)

Druhá z alternativních variant (V2) počítá se zachováním celého úseku stávající trati mezi Ejpovicemi a Plzní-Doubravkou. V úseku by měla zůstat zachována jedna traťová kolej s trakčním vedením. Schéma varianty V2 je uvedeno na Obrázku 5. Vlaky osobní dopravy by (pravidelně) využívaly pouze část mezi Plzní a Chrástem (a dále na Radnice), tak jako v předchozí variantě. Přidanou hodnotou této varianty oproti variantě V1 je zachování určité pojistky v případě jakéhokoliv omezení průjezdnosti nově budovaných tunelů. To se jeví jako rozumný krok zejména z toho důvodu, že s tunely takovéto délky nejsou dosud na české železniční síti žádné zkušenosti. Druhým argumentem pro zachování celého stávajícího úseku Ejpovice – Plzeň-Doubravka je to, že nově budovaná přeložka je vedena v územně chráněném koridoru budoucí vysokorychlostní trati Praha – Plzeň – Německo. V případě vybudování této trati se dá (hlavně z kapacitních důvodů) předpokládat nutnost převedení části vlaků (zejména nákladních) na objízdnou trasu, což bude o dost snazší, bude-li taková trasa již existovat.

Varianty V1 i V2 nového zaústění trati 176 do III. koridoru počítají se zachováním železniční trati v úseku Plzeň – Chrást u Plzně. Z toho vyplývá i návrh provozního konceptu předpokládající zavedení vlakové linky v relaci Plzeň hl. n. – Radnice. Volbou tohoto řešení je obětováno železniční spojení oblasti s Rokycany,

kteřé bude jízdou přes Plzeň z hlediska ceny i času nevýhodné (pro spojení z Radnic a Břas je vlak nevýhodný už dnes, ze zbývajících obcí dojíždí do Rokycan minimum obyvatel).



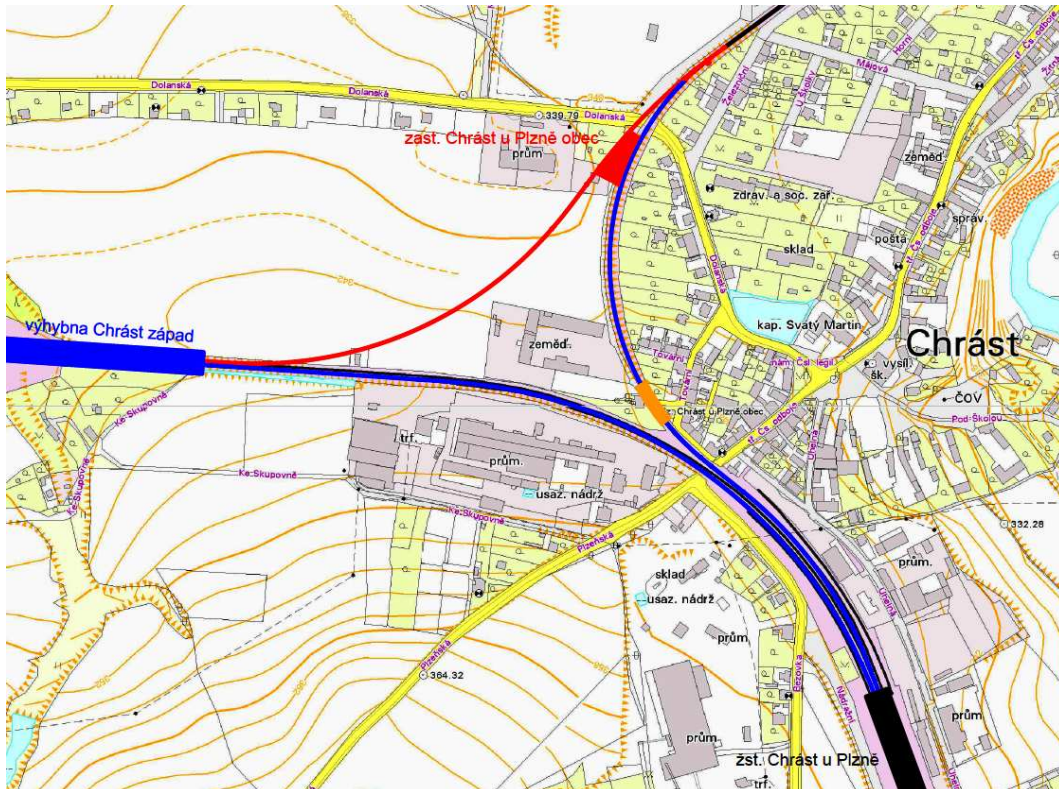
Obrázek 5: Schéma alternativní varianty V2 (mapový podklad www.mapy.cz)

Provozní koncept

Navržen byl provozní koncept se základním taktem 60 minut ve špičkách pracovních dnů a 120 minut v ostatních obdobích. Tento koncept není reálné zajistit pouze jedním vozidlem, z čehož vyplývá potřeba křižování na trase. Vzhledem k předpokladu jízdy mimo žst. Chrást u Plzně po nové spojnici se nabízí možnost zachování části úseku současné dvoukolejné trati a jeho přebudování na výhybnu pro letmé křižování (výh. Chrást západ). Zajištění cestovní doby mezi výhybnou Chrást západ a Radnicemi pod 30 minut není při zachování současných parametrů trati možné a jsou tedy nutné určité stavební zásahy.

Možná stavební opatření

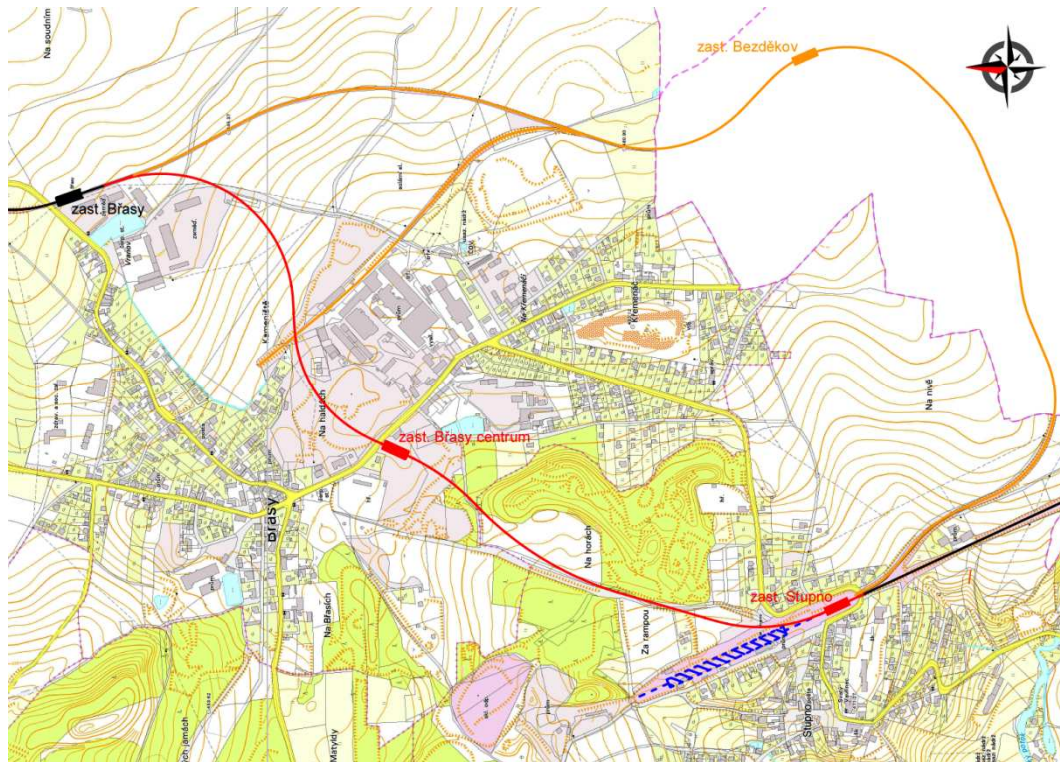
Jak již bylo zmíněno, nový dopravní koncept počítá s vybudováním spojky umožňující jízdu vlaků v relaci Plzeň – Radnice mimo žst. Chrást u Plzně a tedy bez nutnosti vykonání úvratě. Navržená byla spojka o délce přibližně 650 m s návrhovou rychlostí 80 km/h, tvořená dvěma protisměrnými oblouky o poloměrech 430 a 650 m. Součástí návrhu je i přesun zastávky Chrást u Plzně obec do nové polohy na spojnici v blízkosti přejezdu s komunikací II/180, čímž se přibližně o 100 m vzdálí od centra obce. Nástupiště zastávky je navrženo tak, že umožňuje nástup a výstup z vlaků jedoucích jak po nové kolejové spojnici, tak i po stávající trati. Díky tomuto řešení povede hlavní pěší proud pouze přes jednu kolej nově dvoukolejného přejezdu, navíc tu méně využívanou. Schéma spojky je uvedeno na *Obrázku 6*.



Obrázek 6: Schéma spojky Chrát

(červeně - novostavba, modře - změna parametrů, žlutě - zrušeno, černě - nezměněno) (mapový podklad Státní mapa 1:5000, ČÚZK)

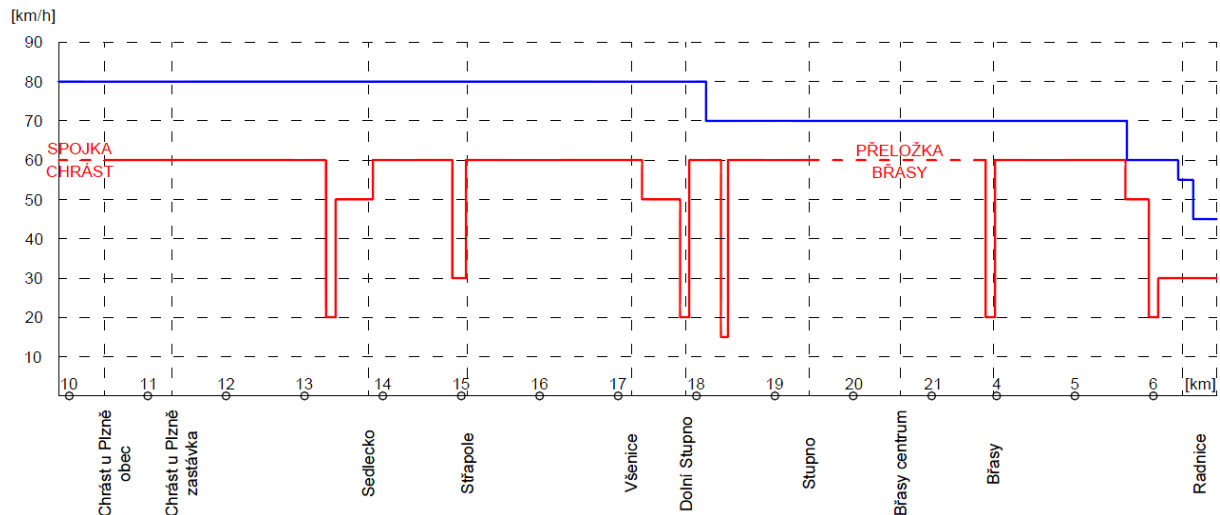
Dalším navrženým stavebním opatřením, které na rozdíl od chrástecké spojky není pro zavedení konceptu nutné, je přeložka trati v obci Břasy. Hlavním přínosem stavby je především odstranění úvratí v dopravně Stupno a také celkové zkrácení trati o přibližně 2,1 km. Celková délka přeložky činí 2,2 km a návrhová rychlost 70 km/h. Plánován je vznik nové zastávky v centru Břas, která výrazně přibližuje železnici většině z více než dvou tisíc obyvatel této obce a zároveň zajišťuje obsluhu průmyslového areálu, v němž sídlí řada významných zaměstnavatelů regionu. Problémem zvolené trasy je značná členitost terénu s maximálním výškovým rozdílem až cca 34 m. V úvahu tak připadá buď vedení v úrovni terénu se sklonem přesahujícím 25 ‰, nebo vybudování hlubokého zářezu. Součástí základního návrhu je zrušení dopravní Stupno a její nahrazení zastávkou. Alternativní řešení ale umožňuje její zachování pro potřeby nákladní dopravy mimo trasu přeložky. Realizací návrhu by dále zanikla zastávka Bezděkov a pravděpodobně by byla zrušena v současnosti nevyužívaná vlečka do průmyslového areálu v Břasích. Schéma přeložky je zobrazeno na *Obrázku 7*.



Obrázek 7: Schéma přeložky Břasy (mapový podklad Státní mapa 1:5000, ČÚZK)

Kromě zmíněných staveb se za účelem dosažení cestovních dob potřebných pro zavedení nového konceptu počítá také s celkovou rekonstrukcí tratě. Současná maximální traťová rychlost 60 km/h, která je narušována četnými propady způsobenými přejezdy bez přejezdového zabezpečovacího zařízení (PZZ), by měla být zvýšena na 70-80 km/h v souvislých úsecích. K tomu by mělo dojít úpravou parametrů směrových oblouků, zejména zvětšením převýšení, v některých případech spojeným se změnou délky vzestupnice a přechodnice. Mělo by také dojít k instalaci PZZ až na 14 přejezdech a zřízení traťového zabezpečovacího zařízení 3. kategorie s dálkovým řízením provozu. Rychlostní profil byl vytvořen pro mezní nedostatek převýšení $l = 100 \text{ mm}$, případné budoucí zavedení profilu V_{130} umožní zvýšit traťovou rychlost o dalších 5-10 km/h. V rámci rekonstrukce bylo také navrženo zřídit novou zastávku Smědčice.

Výše popsaná opatření byla zpracována do dvou variant, z nichž jedna počítá se stavbou přeložky v Břasích a druhá se zachováním stávající úvratí ve Stupně. Rychlostní profil pro jednu z navržených variant je uveden na Obrázku 8. Cestovní doba mezi Radnicemi a výhybnou Chrást západ byla snížena pod 30 minut na 22 resp. 27 minut. Celková cestovní doba mezi Plzní a Radnicemi by v případě realizace návrhů mohla dosahovat hodnot 33 resp. 38 minut, což je snížení o 14 resp. 9 minut oproti současnosti.



Obrázek 8: Rychlostní profil pro jednu z navržených variant (*modře* – návrhový stav, *červeně* – stávající stav)

Závěr

Na základě analýz a průzkumů provedených v rámci této práce byl konstatován nezpochybnitelný potenciál trati Chrast u Plzně – Radnice stát se páteří příměstské dopravy města Plzně ze severovýchodního směru. Jeho plné využití je podmíněno investicí do rekonstrukce tratě, která ale spíše není v nejbližších letech reálná. Pro tuto chvíli je tak klíčové tento potenciál alespoň zachovat a pro momentální úsporu neníčit to, co by ještě v budoucnu mohlo dobře sloužit.

Použité zdroje a literatura

- [1] PURKART, Pavel. *Železnice jako páteř dopravní obsluhy Rokycanska*. Praha, 2014. Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze, Fakulta dopravní, Ústav dopravních systémů. Vedoucí práce Ing. Tomáš Javořík.
- [2] HOŘENÍ, Tomáš. *Rekonstrukce železniční trati Plzeň hl. n. – Chrast u Plzně – Radnice*. Praha, 2014. Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze, Fakulta dopravní, Ústav dopravních systémů. Vedoucí práce Ing. Tomáš Javořík.

Praha, říjen 2014

Lektorovali:

Ing. Filip Ševčík
Upce DFJP

Ing. Jan Beneš
MD ČR

Ing. Libor Králík
SŽDC, s. o.