

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Návrh optimalizace železniční dopravy na trati Lovosice – Louny

Petr Krček

Bakalářská práce
2013

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2011/2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Petr Krček
Osobní číslo: D08553
Studijní program: B3709 Dopravní technologie a spoje
Studijní obor: Technologie a řízení dopravy
Název tématu: Návrh optimalizace železniční dopravy na trati Lovosice -
Louny
Zadávající katedra: Katedra technologie a řízení dopravy

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

Úvod

1. Analýza současného stavu
2. Návrh na zvýšení bezpečnosti provozu
3. Návrh na zkrácení cestovního času
4. Porovnání navrhovaných opatření se současným stavem

Závěr

Rozsah grafických prací: 2-3
Rozsah pracovní zprávy: 30-40
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná

Seznam odborné literatury:


- (1) MOJŽÍŠ, V. - MOLKOVÁ, T. Technologie a řízení dopravy 1. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2002. 122 s. ISBN 80-7194-424-6.
- (2) ŠIROKÝ, J. Technologie dopravy. Pardubice: Institut Jana Pernera, o.p.s., 2011. 248 s. ISBN 978-80-86530-78-9
- (3) VONKA, J. - DRDLA, P. - BÍNA, L. - ŠIROKÝ, J. Osobní doprava. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2004. 162 s. ISBN 80-7194-630-3

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Ivo Hruban**
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání bakalářské práce: **1. února 2012**
Termín odevzdání bakalářské práce: **31. května 2012**


prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.
děkan

L.S.


doc. Ing. Pavel Drdla, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 1. února 2012

Prohlašuji:

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

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

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Libochovicích dne 30. listopadu 2012

.....
Petr Krček

ANOTACE

Bakalářská práce se zabývá optimalizací železniční dopravy na regionální trati Lovosice – Louny. Provoz na trati je řízen dle předpisu SŽDC (ČD) D3 – pro zjednodušené řízení drážní dopravy. Navrhované řešení zachovává řízení dopravy dle předpisu SŽDC (ČD) D3. Cílem práce je zvýšení bezpečnosti provozu, zkrácení cestovního času a zatraktivnění osobní železniční dopravy nasazením vhodnějších vozidel.

KLÍČOVÁ SLOVA

optimalizace, tratě, stanice, jízdní řády, samovratný přestavník, zjednodušené řízení dopravy

TITLE

Optimization of Railway Transport on the Line Lovosice – Louny

ANNOTATION

This Bachelor Thesis deals with optimization of railway transport on the local line Lovosice – Louny. Traffic on the line is managed according to the regulation SŽDC (ČD) D3 for simplified dispatching of railway transport. Suggested solution retains control of the traffic according to the regulation SŽDC (ČD) D3. The objective is increase of transport safety, shortening of travel time and making more attractive personal/commuter railway transport.

KEYWORDS

optimization, lines, station, time tables, spring point, simplified traffic control

Poděkování:

Na tomto místě bych chtěl poděkovat všem, kteří mi radili v průběhu vypracování práce. Velké díky patří svému vedoucímu Ing. Ivo Hrubanovi, Ph.D. za odborný dohled, strávený čas, ochotu a poskytnutí důležitých dokumentů.

OBSAH

| | |
|---|----|
| ÚVOD | 9 |
| 1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU | 10 |
| 1.1 Historie tratě | 10 |
| 1.2 Popis trati | 12 |
| 1.2.1 Žst. Lovosice | 13 |
| 1.2.2 Žst. Čížkovice..... | 13 |
| 1.2.3 Dopravna D3 Chotěšov pod Hazmburkem | 14 |
| 1.2.4 Dopravna D3 Libochovice | 15 |
| 1.2.5 Dopravna D3 Koštice nad Ohří..... | 16 |
| 1.2.6 Žst. Louny | 16 |
| 1.2.7 Zastávky | 16 |
| 1.3 Geografické a demografické poměry..... | 17 |
| 1.4 Význam trati | 20 |
| 1.4.1 Koncept osobní dopravy..... | 20 |
| 1.4.2 Nákladní doprava | 23 |
| 1.4.3 Stav silnic | 24 |
| 2 Návrh na zvýšení bezpečnosti provozu | 26 |
| 2.1 Frekventované železniční přejezdy..... | 27 |
| 2.1.1 Železniční přejezd P 2267 | 28 |
| 2.1.2 Železniční přejezd P 2311 | 28 |
| 2.1.3 Železniční přejezd P 2309 | 29 |
| 2.1.4 Železniční přejezd P 2307 | 30 |
| 2.1.5 Železniční přejezd P 2299 | 30 |
| 2.1.6 Železniční přejezd P 2294 | 31 |
| 2.2 Železniční přejezdy s nepříznivými rozhledovými poměry..... | 32 |
| 2.3 Nevyužívané železniční přejezdy | 32 |
| 2.3.1 Uzamykatelná zábrana | 32 |
| 2.4 Traťový rádiový systém – TRS..... | 33 |
| 2.5 Shrnutí..... | 33 |
| 3 Návrh na zkrácení cestovního času | 35 |
| 3.1 Lovosice – Libochovice..... | 35 |
| 3.2 Libochovice – Louny | 36 |

| | | |
|--|---|----|
| 3.3 | Technologie provozu | 37 |
| 3.3.1 | Samovratný přestavník | 38 |
| 3.4 | Vozidla..... | 39 |
| 3.5 | Shrnutí..... | 41 |
| 4 | Porovnání navrhovaných opatření se současným stavem | 43 |
| 4.1 | Dopravní plány | 43 |
| Závěr | | 46 |
| Seznam použitých informačních zdrojů | | 47 |
| Seznam obrázků..... | | 48 |
| Seznam tabulek..... | | 49 |
| Seznam použitých zkratk | | 50 |
| Seznam příloh..... | | 51 |

ÚVOD

Bakalářská práce se zabývá problematikou a oživením regionálních tratí. Regionální dráhy navazují na dráhy celostátní, doplňují železniční síť a vytváří tak síťový charakter železnice. S budováním regionálních drah se začalo až po vybudování celostátních drah, převážně v letech 1880 – 1914. Pronikly především do oblastí zaměřených více na zemědělskou produkci. Vznik regionálních, nebo-li místních, drah byl umožněn s podporou státu, který spolufinancoval výstavbu a poskytl jim úlevy na projektovou přípravu, na daních, povinného technického vybavení atd. Státní úlevy zlevnily výstavbu, což se dodnes odráží na nízkém technickém vybavení a nízké cestovní rychlosti.

V současnosti se železniční tratě z hlediska významu, účelu a technických podmínek kategorizují na dráhy celostátní, regionální, vlečky a speciální. Regionální dráhu definuje zákon č. 266/1994 Sb., o dráhách jako dráhu regionálního nebo místního významu, která slouží veřejné železniční dopravě a je zaústěná do celostátní nebo jiné regionální dráhy. O zařazení tratě do příslušné kategorie rozhoduje drážní správní úřad – MD.

Regionální dráhy bez přepravního potenciálu se mají posuzovat individuálně každá zvlášť. V případě posuzování smysluplnosti dráhy je vhodné zohledňovat současný i budoucí stav možného využití.

Mezi charakteristické rysy českých regionálních drah patří:

- nízká traťová rychlost, případně únosnost,
- absence vhodného zabezpečujícího zařízení,
- nemožnost využití kladů taktové dopravy,
- strohé vybavení zastávek, stanic pro cestující veřejnost.

Regionální dráhy splňující vyjmenované rysy se dají rozdělit na tratě s přepravním potenciálem a bez přepravního potenciálu. Důvodem proč se autor ve své práci zabývá regionální tratí Lovosice – Louny je, že splňuje uvedené rysy a přitom má přepravní potenciál a proto byla mnou vybrána. Ačkoliv osídlení území zde není nejhustší a podél trati se nachází převážně menší obce s malou občanskou vybaveností, jsou obyvatelé, pokud zde chtějí slušně žít, nuceni cestovat za vzděláním, prací a službami do větších a velkých měst, které jsou relativně blízko a které tvoří přirozenou dojížďku obyvatelstva.

Cílem bakalářské práce je popisované trati zajistit existenci do budoucna nalezením vhodného konceptu dopravy a zvýšením konkurenceschopnosti železniční dopravy oproti silniční dopravě, s čímž souvisí zvýšení rychlosti a zlepšení zabezpečení železničních přejezdů, které jsou z hlediska stávajících norem nevyhovující.

1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

V této kapitole je nejprve nahlédnuto do historie, následuje popis trati. Dále jsou řešeny geografické a demografické poměry, ve kterých je převážně posuzováno situování zastávek vůči obcím. Následuje význam trati, ve kterém je analyzován současný rozsah dopravy.

1.1 Historie tratě

Oblast úrodného Polabí/Dolního Poohří patřila odjakživa k obilnici českých zemí, příznivé přírodní podmínky umožňují úspěšné pěstování řepných produktů. Zemědělci plně využívali možnosti pěstovat řepu, což bylo impulsem pro výstavbu cukrovarů v Lovosicích bratří Tschinkelů, v Sulejovicích knížete Schwarzenberka a v Libochovicích hraběte Herbersteina. Přeprava zemědělských komodit si žádala moderní dopravu, železnice tak scházela podnikatelům, kteří měli vliv na komunální politiku.

Myšlenka přivést koleje do Libochovic se zalíbila Společnosti státní dráhy (StEG). Díla se ujal Eduard Bazika, projektant a ředitel pražského stavebního oddělení (StEG), který vypracoval v roce 1881 úvodní projekt. Navrhovaná trať měřila 14,016 km a celkové náklady činily 512 tisíc zlatých. Trať byla vybudována z velké většiny na panských a velkostatkářských pozemcích, jejichž majitelé pozemky na stavbu darovali, čím se vysvětluje, proč se trať v některých úsecích tak klikatí. Pražským stavitelům Krulišovi a Zelenkovi šla práce rychle od ruky a během půl roku po zahájení stavby měli hotovo. Technicko-policejní zkouška byla provedena 14. října a k slavnostnímu zahájení provozu došlo 22. října 1882. (1)

Na trati vznikly tři stanice Čížkovice, Chotěšov a koncové Libochovice, dvě zastávky Sulejovice, Úpohlavy, nákladiště řepy Slatina – Klapý a tři vlečky do cukrovaru v Lovosicích, Sulejovicích a Libochovicích. Provozování drážní dopravy bylo zajištěno jízdou dvou párů smíšených vlaků denně. Jízda smíšeným vlakem trvala cca 1 hodinu, vlaky byly vedeny lokomotivou později označenou jako řada 300.4. Stanice Čížkovice prošla přestavbou u příležitosti výstavby cementárny a zprovozněním trati Čížkovice – Obrnice 19. prosince 1898.

Během výstavby tratí Lovosice – Libochovice a Postoloprty – Louny (dokončené v roce 1895) usiluje město Louny o výstavbu stavby tratě Louny – Libochovice. Královské město Louny touží po spojení s hlavní tratí Praha – Podmokly. (1)

Starosta města Loun JUDr. Petr Pavel Gilbert zakládá ke konci roku 1893 Družstvo pro výstavbu tratě. Družstvu se podaří získat koncesi na přípravné práce. Zkušební provoz byl zahájen 26. 6. 1902, ale k oficiálnímu zahájení provozu došlo až 29. 6. 1907. (1)

Za zmínku si stojí připomenout, že původní návrh plánoval trať vést za Košticemi směr Libochovice severněji, zvlněným terénem mezi kopečky Rohatec a Viselec, neuvažoval zastávku Křesín a uprostřed polí mezi obcemi Dubany a Klapý měla vzniknout zastávka s názvem Dubany – Klapý. Současná varianta vedení tratě jižněji blíže k řece Ohři vznikla na popud zemského maršálka a c. k. ministerstva železnic. Zemský výbor stanovil 27. 2. 1901 tyto zastávky a jejich názvy: Veltěže, Radonice – Slavětín, Pátek, Koštice, Křesín. Zastávka Radonice – Slavětín je dnešní Slavětín nad Ohří a zastávky Radonice, Dubany, Libochovice město byly vystaveny později. Zakázku výstavby lokálky získala 26. 1. 1901 firma Podnikatelství staveb, Zd. Kruliš, Král. Vinohrady, Praha. (2)

Stavba tratě Louny – Libochovice si vyžádala rozšíření stanice Libochovice, která disponovala jen se třemi kolejemi č. 1, 2, 3. Stanice dostala novou budovu a kolejiště bylo rozšířeno o koleje č. 5, 7, 9 a 13 tak, aby kapacitně vyhovovala i po dokončení výstavby trati Libochovice – Jenšovice, zprovozněné 13. 10. 1907. Vlak urazil trasu Louny – Libochovice za více než hodinu, provoz byl zajištěn lokomotivami později označené jako řada 310.0 s přívěsnými vozy. (2)

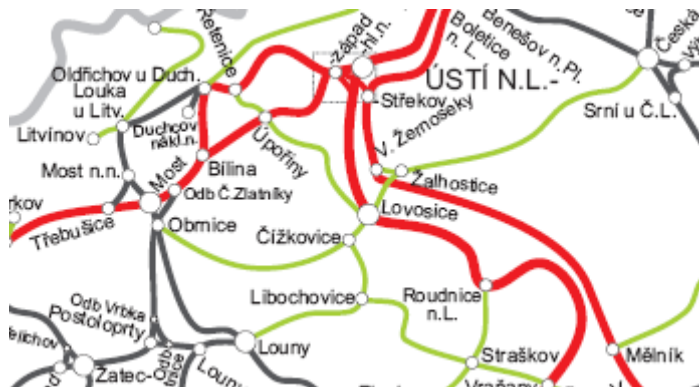
Velmi intenzivní srážky v červnu 1925 způsobily zvednutí vodní hladiny v Klapském potoce, který zaplavil sklárnu a stanici Libochovice, povodeň se opakovala ještě v roce 1970.

V průběhu 80 let dochází k vozbě osobních vlaků motorovými vozy řady 810 a s přívěsnými vozy 010. Ke konci 90. let a na přelomu tisíciletí dochází k odstraňování odstavných kolejí a zanikají nákladiště.

V souvislosti s neobjednáním osobní dopravy na navazující trati Libochovice – Straškov, došlo od 10. 12. 2006 ke změně organizaci dopravního provozu. Provoz na trati v úseku Čížkovice – Libochovice začal být řízen, stejně jako úsek Libochovice – Louny, podle předpisu SŽDC (ČD) D3. Stanice Libochovice se změnila na dopravnu, vjezdová mechanická návěstidla jsou zneplatněna, dirigující dispečeri byli přesunuti do jiných stanic PO Lovosice, především do žst. Čížkovice. Vznikla trať Čížkovice – Louny provozovaná podle předpisu SŽDC (ČD) D3, která je řízena dirigujícím dispečerem z žst. Čížkovice a který diriguje návaznou trať D3 Libochovice – Straškov.

1.2 Popis trati

Regionální dráha leží v jižní části Ústeckého kraje a spojuje okresy Litoměřice a Louny. V knižním jízdním řádu ji najdeme označenou pod č. 114, SŽDC ji v tabulkách traťových poměrů značí č. 539B a Ústecký kraj ve svém systému značení linek jí přiřadil č. U11.



Obrázek 1: Mapa regionální dráhy Lovosice – Louny
Zdroj: Interní materiály SŽDC, s. o.

Trať je v celé délce jednokolejná a neelektrifikovaná, nejsou na ní návštěvní místa pro elektrický provoz. Z historického hlediska se jedná o dvě tratě Lovosice – Libochovice o délce 13, 731 km a Louny – Libochovice o délce 20, 304 km (vzdálenosti jsou uvedeny k výpravní budově v Libochovicích) propojené ve stanici Libochovice. Trať dle TTP začíná v Lovosicích a končí v Lounech. Provozovatelem dráhy je SŽDC, údržbu provádí OŘ Ústí nad Labem – mezi dopravou D3 Libochovice a zastávkou Libochovice město prochází v km 19,420 hranice mezi SSZT Ústí nad Labem a SSZT Most. (3)

Traťová rychlost se z původních 25 km/h vyšplhala na 50 km/h v úseku Lovosice – Čížkovice a v úseku Čížkovice – Louny na 60 km/h, zábrzdňná vzdálenost tak činí 400 metrů. Trať spadá do traťové třídy C2. Největší stoupání/klesání se na trati nachází v úseku mezi zastávkou Úpořiny a dopravnou D3 Chotěšov pod Hazmburkem v km 8,741 – 9,678, kdy na 937 m dosahuje sklon 18 ‰. Traťové zabezpečující zařízení je v úseku Lovosice – Čížkovice 2. kategorie – reléový poloautomatický blok, kontrolující volnost tratě a v úseku Čížkovice – Louny 1. kategorie – telefonické dorozumívání. (3)

Provoz v úseku Lovosice – Čížkovice je organizován dle předpisu SŽDC (ČD) D2 a v úseku Čížkovice – Louny dle předpisu SŽDC (ČD) D3 s dirigováním. Dirigující stanicí jsou Čížkovice, které dirigují i trať Straškov – Libochovice. Pro křižování případně předjíždění vlaků slouží dopravní D3: Chotěšov pod Hazmburkem, Libochovice, Košnice nad Ohří. (3)

Trat' je rozdělena prostorovými oddíly na úseky:

- a) Čížkovice – Chotěšov pod Hazmburkem,
- b) Chotěšov pod Hazmburkem – Libochovice,
- c) Libochovice – Koštice nad Ohří,
- d) Koštice nad Ohří – Louny (přílehlá stanice).

1.2.1 Žst. Lovosice

Železniční stanice Lovosice leží v km 495,100 dvoukolejné trati Praha Bubeneč – Děčín hlavní nádraží. Stanici zabezpečuje zabezpečující zařízení 3. kategorie reléového typu s cestovým systémem stavěním jízdních cest. Po dopravní stránce je stanice rozdělena na dva samostatné obvody (obvod seřadovacího nádraží, zvaný Lovosice jih a obvod osobního nádraží, zvaný Lovosice). Dopravní službu zde vykonávají celkem 4 výpravčí, z toho 3 výpravčí řídí provoz z ústředního stavědla, které se nachází v obvodu Lovosice jih. (3)

Lovosice mají 4 zvýšená nástupiště, ale nedosahují výšky 550 mm nad temenem kolejnice, jsou vybavena nákladním výtahem a jejich povrch je tvořen z betonových dlaždic. Přístup z vestibulu budovy na druhé, třetí a čtvrté nástupiště umožňuje 6 metrů široký podchod. Projekt výstavby 1. tranzitního koridoru nezahrnoval přestavbu lovosického uzlu. Pro průjezd byly zmodernizovány pouze dvě hlavní traťové koleje a jejich přílehlé výhybky, na kterých byl nainstalován na ústeckém zhlaví elektrický a na pražském zhlaví plynový ohřev výhybek. Přestavba lovosického uzlu si zaslouhuje samostatné téma a není náplní této práce. (3)

1.2.2 Žst. Čížkovice

Železniční stanice Čížkovice se nachází v km 4,023. Je vymezena od Lovosic vjezdovým návěstidlem L v km 3,075 a od Chotěšova vjezdovým návěstidlem S v km 4,540. Jedná se o stanici odbočnou, dirigující, mezilehlou (po provozní stránce) a smíšenou (podle povahy práce). (3)

Žst. Čížkovice disponuje se dvěma hlavními dopravními koleji č. 1 (268 m) a č. 2 (263 m), jednou vedlejší dopravní kolejí č. 3 (240 m) a jednou manipulační kolejí č. 4 (257 m), v závorkách jsou v metrech uvedeny užitečné délky kolejí. Manipulační kolej je kusou kolejí zakončenou zarážedlem a je krytá výkolejkou č. 1. Manipulační kolej slouží především k odstavování speciálních strojů. Příjezdy a odjezdy vlaků lze uskutečnit ze všech dopravních kolejí z/do směrů Lovosice a Třebenice. Vjezd a odjezd vlaků na Chotěšov p/H je možný jen z dopravních kolejí č. 1 a č. 3. (3)

Ve stanici jsou osazena ze všech směrů světelná vjezdová návěstidla a světelná odjezdová ve směru do Lovosic. Stanici zabezpečuje zabezpečující zařízení 1. kategorie, tedy ústřední zámek s nezávislými návěstidly. Z první staniční koleje v km 3,225 výhybkou č. C1a odbočuje vlečka Čížkovická cementárna, a. s. Výhybka č. C1a je jedinou ústředně přestavovanou, kterou ovládá výpravčí prostřednictvím elektromotorického přestavníku. Ohřev výhybek v žst. Čížkovice ani v dopravnách D3 není nainstalován. Sdělovací zařízení je zastoupeno traťovým telefonem v úseku Čížkovice – Lovosice, při jeho poruše lze použít mobilní telefon. (3)

U dopravních kolejí jsou tři jednostranná sypaná nástupiště, z toho je u koleje č. 1 jediné se zpevněnou hranou o délce 140 m, u koleje č. 2 o délce 95 m a u koleje č. 3 o délce 60 m. Cestující k příchodu na nástupiště mohou použít úrovněvé přechody, které jsou umístěny proti vchodu do dopravní kanceláře. Z boční strany výpravní budovy se nachází dřevěný přístřešek, z něhož je vstup do čekárny s pokladnou. Stanice nemá bezbariérový přístup z/na nástupiště, z/do čekárny a do/z vlaku. (3)

Pro organizaci dopravního provozu je podstatné, jestliže se ke stanici blíží současně dva vlaky opačných směrů, dovolí se přednostně vjezd vlaku od Lovosic. Sjíždí-li se ke stanici dva vlaky ze stejných směrů, dovolí se přednostně vjezd vlaku od Chotěšova pod Hazmburkem. Odjíždět do Třebenic a Chotěšova pod Hazmburkem lze současně. V dopravní kanceláři slouží výpravčí/dirigující dispečer a staniční dozorce (ranní směny), kteří jsou jedinými zaměstnanci na trati. Dirigující dispečer má nainstalovanou aplikaci SGVD pro trať Čížkovice – Louny a Straškov – Libochovice. (3)

Komunikaci strojvedoucího s dirigujícím dispečerem nebo s výpravčím přílehlé stanice zajišťuje pouze mobilní telefon, který je nezbytnou součástí hnacího vozidla. Povinností strojvedoucího je oznámit v žst. Čížkovice a v žst. Louny své číslo mobilního telefonu. V případě mimořádností je u dirigujícího dispečera a výpravčího v Lounech po 1 ks záložní mobilní telefon. (3)

1.2.3 Dopravna D3 Chotěšov pod Hazmburkem

Dopravna leží v km 9, 902, je vymezena hranicí dopravní ze směru od Čížkovic v km 9, 790 a ze směru od Libochovic v km 10, 180. Dopravna má dvě dopravní koleje č. 1 a č. 2 a dvě manipulační č. 3 a č. 5. Manipulační kolej č. 3 je dlouhodobě vyloučená. Z dopravní koleje č. 5 odbočuje vlečka společnosti A. G. Service Chotěšov pod Hazmburkem. Tabulka 1 představuje základní schéma dopravní Chotěšov pod Hazmburkem. (3)

Tabulka 1: Představuje základní schéma dopravy D3 Chotěšov pod Hazmburkem

| Číslo koleje | Druh koleje | Užitečná délka (m) | Účel a použití | Nástupiště | |
|--------------|-------------|--------------------|--|------------|----------------------------|
| | | | | Délka (m) | Druh |
| 1 | dopravní | 193 | jízdy vlaků | 60 | sypané se zpevněnou hranou |
| 2 | dopravní | 194 | jízdy vlaků | 50 | sypané se zpevněnou hranou |
| 3 | manipulační | 138 | kusá - vyloučená, zajišťuje ji VK2 – kontrolní zámek | | |
| 5 | manipulační | 149 | kusá - vlečka, zajišťuje ji VK3 – kontrolní zámek | | |

Zdroj: Interní materiály SŽDC, s. o.

V nedávné minulosti se zde křižovaly pravidelné vlaky, při nynějším konceptu dopravy vychází křižování do dopravy D3 Libochovice, čímž se urychlila doprava alespoň do Libochovic. V současnosti doprava slouží pro křižování zpožděných nebo zvláštních vlaků, proto by redukce druhé dopravní koleje byla chybou. Výhybky jsou v základní poloze uzamčeny na první kolej. Výhybky č. 2, 4 a 5 jsou opatřeny kontrolními odtlačnými zámky.

(3)

1.2.4 Doprava D3 Libochovice

Doprava se nachází v km 13, 731. Ze směru od Chotěšova p/H je vymezena hranicí dopravy v km 13, 225 a ze směru od Koštic n/O v km 20, 020. Z Chotěšovského zhlaví odbočuje výhybkou č. 3 regionální dráha Libochovice – Straškov a výhybkou č. 2 neprovozní vlečka Libochovické sklárny. (3)

Pravidelné vlaky mají vjezdovou kolej určenou SJŘ, vlaky od Chotěšova p/H vjíždějí na kolej č. 5 a vlaky od Koštic n/O na kolej č. 3. Současné vjezdy do dopravy jsou povoleny. Blíží-li se k dopravě vlak od Straškova, musí strojvedoucí zastavit u lichoběžníkové tabulky a vyžádat si souhlas k vjezdu do dopravy od dirigujícího dispečera, který mu určí vjezdovou kolej. Přestavení výhybek na určenou kolej zajistí strojvedoucí. (3) Po zrušení osobní pokladny v srpnu 2007 cestující přišli o čekárnu a dodnes zde není ani přístřešek. Tabulka 2 představuje základní schéma dopravy Libochovice.

Tabulka 2: Základní schéma dopravy D3 Libochovice

| Číslo koleje | Druh koleje | Užitečná délka (m) | Účel a použití | Nástupiště | |
|--------------|-------------|--------------------|--------------------------|------------|----------------------------|
| | | | | Délka (m) | Druh |
| 1 | dopravní | 263 | jízdy vlaků | 130 | sypané |
| 3 | dopravní | 333 | jízdy vlaků | 42 | sypané se zpevněnou hranou |
| 5 | dopravní | 315 | jízdy vlaků | 120 | sypané |
| 2 | manipulační | 239 | VNVK, nákladíště | | |
| 2a | manipulační | 103 | zbrojení, objíždění vozů | | |
| 7 | manipulační | 271 | odstavování vozů | | |

Zdroj: Interní materiály SŽDC, s. o.

1.2.5 Dopravna D3 Koštice nad Ohří

Dopravna leží v km 12, 321. Ze směru od Libochovic je vymezena hranicí dopravní v km 12, 460 a ze směru od Loun v km 12, 030. Dopravna má dvě dopravní a jednu manipulační kolej. Pravidelné vlaky mají vjezdovou kolej určenou SJŘ, vlaky od Libochovic vjíždějí na kolej č. 3 a vlaky od Loun na kolej č. 1. (3) Tabulka 3 představuje základní schéma dopravní Koštice nad Ohří.

Tabulka 3: Základní schéma dopravní D3 Koštice nad Ohří

| Číslo koleje | Druh koleje | Užitečná délka (m) | Účel a použití | Nástupiště | |
|--------------|-------------|--------------------|------------------|------------|--------|
| | | | | Délka (m) | Druh |
| 1 | dopravní | 254 | jízdy vlaků | 50 | sypané |
| 3 | dopravní | 254 | jízdy vlaků | 57 | sypané |
| 2 | manipulační | 224 | VNVK, nákladíště | | |

Zdroj: Interní materiály SŽDC, s. o.

Dopravní a zastávky jsou administrativně přiděleny PO Lovosice, provozní ošetřování výhybek, výkolejek a úklid na neobsazených zastávkách provádí OŘ Ústí nad Labem. (3)

1.2.6 Žst. Louny

Železniční stanice Louny leží v km 95, 992 celostátní dráhy jednokolejné trati Kralupy nad Vltavou – Most. Stanice je vybavena elektronickým staničním zabezpečovacím zařízením 3. kategorie typu ESA 11, ovládaným z jednotného obslužného pracoviště (JOP). Dále je vybavena integrovaným traťovým zabezpečujícím zařízením (ITZZ) 3. kategorie typu ESA 11 ovládaným z JOP, které umožňuje dálkové ovládání a kontroly stavu zabezpečovacích systémů v úseku trati Louny (mimo) – Klobuky v Čechách (mimo). Dopravní službu zde vykonává výpravčí, výpravčí DOZ a dozorce výhybek. (3)

První nástupiště u koleje č. 5b je bezbariérové, měří 80 m a jeho povrch je tvořen betonovými deskami typu KS 230. (3) Ostatní nástupiště u kolejí č. 3, 1, 2 a 4 jsou nižší a pouze sypaná. Všechny vlaky osobní dopravy ve stanici zastavují a tak je úroveň přístup na nástupiště postačující. Vzhledem ke zvýšené frekvenci cestujících, která je způsobena přestupy mezi vlakovými linkami, a nedostatečnému prostoru pro ostrovní nástupiště, které by si vyžádalo změnu konfigurace kolejiště a redukci kolejí pro nákladní dopravu, navrhuji přestavět sypaná nástupiště a vybavit je nástupištními deskami typu KD 145.

1.2.7 Zastávky

Stavebně technický řád drah stanovuje základní vybavení železničních zastávek. Kromě řádného označení, zastávka musí být vybavena bezbariérovým nástupištěm včetně bezbariérového přístupu, přístřeškem a osvětlením pro cestující veřejnost.

Na popisované trati dopravní a zastávky nemají bezbariérový přístup z/na nástupiště a z/do vlaku. (3) Pouze zastávky Sulejovice a Libochovice město mají relativně vyvýšené nástupiště z betonových desek a jsou tedy snadněji upravitelné pro bezbariérový přístup. Zastávky Slatina p/H, Křesín a Veltěže nemají osvětlení. Zastávku Křesín částečně osvětluje obecní lampa z přilehlé ulice. Tabulka 4 shrnuje stav a vybavení zastávek.

Tabulka 4: Stav a vybavení zastávek

| Zastávka | Poloha (km) | Vybavení | | | |
|-------------------|-------------|----------------------------|-----------|------------|-------------|
| | | Druh nástupiště | Délka (m) | Přístřešek | Osvětlení |
| Sulejovice | 2,065 | betonové desky | 70 | ano | automatické |
| Úpohlavy | 6,109 | sypané se zpevněnou hranou | 50 | ano | automatické |
| Slatina p/H | 11,480 | sypané se zpevněnou hranou | 34 | ano | ne |
| Libochovice město | 18,812 | betonové desky | 91 | ano | automatické |
| Dubany | 16,783 | sypané se zpevněnou hranou | 84 | ano | automatické |
| Křesín | 14,335 | sypané se zpevněnou hranou | 83 | ano | ne |
| Pátek | 9,233 | sypané se zpevněnou hranou | 81 | ano | automatické |
| Radonice n/O | 7,400 | sypané se zpevněnou hranou | 100 | ano | automatické |
| Slavětín n/O | 5,946 | sypané se zpevněnou hranou | 93 | ano | automatické |
| Veltěže | 3,050 | sypané | 81 | ano | ne |

Zdroj: Interní materiály SŽDC, s. o.

1.3 Geografické a demografické poměry

Trať ve většině své délky prochází úrodnou nížinou, nad 200 m. n. m. vystupuje v úseku Úpohlavy – Chotěšov a kolem Slavětína, který je nejvýše položenou obcí podél trati. Oblast patří v Čechách, k těm nejteplejším a zároveň nejsušším. Ohřev výhybek v dopravních není nutně potřeba instalovat. V bezprostředním okolí trati se nenacházejí lesy, s čímž se eliminuje případný pád stromů na trať. Z přírodních živlů může trať ohrozit pouze povodeň.

Hojně diskutovaným tématem, zvláště v souvislosti náhrady vlakové dopravy autobusovou, se stává situování zastávek vůči jejich obcím. Obecně lze říci, že vlakové zastávky jsou hůře umístěné než autobusové, ale neplatí to vždy a taky ne vždy je toto rozhodující pro jejich využití, běžným příkladem jsou přestupní uzly nebo zastávky u průmyslových závodů apod.

Ústecký kraj ve svém plánu dopravní obslužnosti považuje v dráží i autobusové dopravě za standardní docházkovou vzdálenost 500 m a 1000 m za ještě akceptovatelnou. (4) Dodržení standardní docházkové vzdálenosti vyžaduje v mnoha místech zřídit další zastávky, prodloužení jízdní doby může být naopak kontraproduktivní. Ochota cestující veřejnosti

docházet od obydlí na zastávku poslední dobou klesá. Při použití veřejné dopravy cestující zahrne docházku do cestovního času.

Cestující vnímá spíše čas potřebný k dojetí na zastávku než ušlou vzdálenost. Ušlá vzdálenost na čase je závislá, podle toho v jakém prostředí se chodec nachází, např. chůze 800 m do prudkého kopce trvá déle než 1200 m po rovině nebo chůze stejné vzdálenosti trvá ve městě déle (frekventované křižovatky, stání na červenou) než na venkově. Změřená vzdálenost nám úplně neříká, za jaký čas chodec dojde od obydlí na zastávku.

Za vhodně umístěnou zastávku, je v práci považována zastávka dostupná chůzí ze středu obce do 10 minut, která pokrývá do 1 km alespoň 50 % obydlí obce. Za střed obce bylo pro měření vybráno náměstí, náves, nemá-li obec klasickou náves, je uvažováno místo, kde dochází ke shromažďování lidí např. kostel, hostinec. Dalším důležitým ukazatelem vhodnosti zastávky je pokrytí obydlí zastávkou v okruhu 1 km, jelikož obyvatelé nebydlí jen u středu obce. Pro pravidelnou dojížděku je třeba hledat potenciál cestujících právě v okruhu 1 km. Na vybrané trati autor osobně vyzkoušel docházkovou vzdálenost ze středu obcí na zastávky, chůze odpovídala rychlosti 5 km/h. Při popisu zastávek je postupováno od Lovosic do Loun.

Uzlová stanice Lovosice pokrývá 70 % obydlí obce, vzdálenější část města řeší zastávky Lovosice město a Lovosice zastávka. Před nádražní budovou je vhodně umístěné autobusové nádraží, což umožňuje využívání obou druhů dopravy a v jeho sousedství lze pro zaparkování použít parkoviště supermarketu Billa.

Sulejovice mají velmi dobře umístěnou zastávku na trati, nachází se v těsném sousedství s návsi a naopak autobusová zastávka leží za obcí na silnici č. 1/15. Obyvatelé při využívání veřejné dopravy dávají přednost dopravě vlakové.

Obci Čížkovice náleží místní část Želechovice. Stanice leží na okraji Čížkovic v blízkosti cementárny Lafarge Cement, pokrývá 50 % obydlí obce. Stanici využívají převážně obyvatelé Čížkovic a zaměstnanci nedaleké cementárny, pro obyvatele Želechovic je výhodnější autobus.

Úpohlavy mají dobře situovanou zastávku se 100 % pokrytím obce.

Dopravnu Chotěšov p/H využívají obyvatelé z obcí Chotěšov a Černiv. Zastávka leží v dolní části obce Chotěšov, kryje 50 % jeho obyvatel a 90 % Černiva. V blízkosti dopravní je autobusová zastávka Chotěšov žel. st. linky 637 spojující Libochovice s Litoměřicemi.

Zastávka Slatina p/H původně budovaná jako nákladíště řepy je nejhůře umístěnou zastávkou na trati, nevhodná poloha se odráží na jejím nízkém využití, docházková vzdálenost

na náves měří přes 1,5 km a obvykle trvá 18 minut. Zastávku příležitostně využívají turisté mířící na zříceninu hradu Hazmburk.

Dopravna Libochovice a zastávka Libochovice město leží na okraji města, společně ho bez místních částí Duban a Poplž pokrývají celé. Dopravnu využívají i občané Radovesic, chůze jim trvá od 10 do 25 min. Z dopravní na vlaky navazují autobusy linky č. 666 Libochovice – Peruc a některé spoje linky č. 679 Libochovice – Roudnice n/L, označnick pro autobusovou zastávku zde chybí.

V blízkosti zastávky Libochovice město se nachází např. zdravotní středisko, základní škola. Chůze od zastávky na náměstí trvá 6 minut. Zastávku využívají občané Poplž (384 obyv.), kteří dávají přednost cca 15 min. chůzi před autobusovou linkou č. 666. Na vlaky navazují autobusové linky č. 665, 685 ve směru Roudnice n/L.

Obec Dubany je místní část města Libochovic, má tvar podobný nudli, nemá typickou náves a za střed obce se dá považovat umístění kostela, protože zastávka leží zhruba uprostřed její délky, patří tak k vhodně umístěným zastávkám.

Obec Křesín zahrnuje v sobě místní část Levousy. Vlaková zastávka pokrývá celý Křesín, ale jen malou část Levous, pokrytí zastávky tak činí 75 % území.

Obec Košnice spadá do okresu Louny a skládá se ze 4 místních částí (Košnice, Vojnice, Vojničky a Želevice), dostupné železniční dopravou jsou Košnice a Želevice, dopravna kryje 75 % obyvatel těchto obcí a je tak vhodně umístěnou.

Obce Pátek a Radonice jsou místními částmi městyse Peruc. Vlaková zastávka obce Pátek je nejlépe umístěnou zastávkou na trati v okrese Louny. Obec Radonice má nevhodně umístěnou zastávku, pokrytí obyvatel obce dosahuje cca 35 %. Cestující z obce docházejí téměř 1 km do mírného kopce na zastávku po silnici třetí třídy č. 2391 (bez chodníku a osvětlení), docházka zvláště při nepříznivých povětrnostních podmínkách není příjemná.

U zastávky Slavětín n/O panuje podobná situace jako u Radonic rozdíl je, že docházka vede po účelové komunikaci s minimálním provozem.

Zastávka Veltěže je nevhodně umístěnou zastávkou, leží mezi obcemi Veltěže a Černčice, od obou obcí je však daleko. U zastávky se nachází Farma chovu nosnic. Černčicemi prochází relativně důležitá křižovatka a proto má obec dostatek autobusových spojů.

Stanice Louny leží na okraji města, ale její poloha není na závadu, pokrývá 10 % obydleného území a slouží hlavně jako uzel pro přestupy mezi vlaky. Před nádražní budovou jsou stanoviště MHD Louny, kolem stanice lze v menší míře zaparkovat. Centrum a většinu

města obsluhují zastávky Louny střed, která leží nedaleko autobusového nádraží, a Louny město.

Geografické a demografické poměry jsou shrnuty v příloze č. 1.

1.4 Význam trati

Popisovaná trať tvoří spojnici dvou okresních měst Litoměřice a Loun. Jízdní doba, za kterou vlaky trasu urazí, je velmi dlouhá. Nabízí se srovnání, jak si trať vede ve srovnání s ostatními tratěmi podobného významu. Za tratě podobného významu jsou uvažovány tratě spojující sídla o velikosti a významu okresních měst. Pro vyjádření významu trati je potřeba trať posuzovat z hlediska osobní a nákladní dopravy.

Do výběru jsou zařazeny jednokolejné tratě obdobné délky, na nichž není provozována osobní dálková ani četná nákladní doprava. Na vybraných tratích je provozován jen jeden segment regionální dopravy, objednávaný převážně v taktu v jedno či dvouhodinovém intervalu. Výběr srovnatelných tratí shrnuje tabulka 5.

Tabulka 5: Výběr srovnatelných tratí

| Délka (km) | Relace | Čas (min) | V max. (km) |
|-------------------|-----------------------------|------------------|--------------------|
| 42 | Česká Lípa – Litoměřice | 65/68 | 60 |
| 44 | Rakovník – Louny | 72/81 | 50/70 |
| 44 | Beroun – Rakovník | 55-69 | 70 |
| 30 | Turnov – Jičín | 57/52 | 60 |
| 32 | Strakonice – Vimperk | 60/61 | 50 |
| 39 | Klatovy – Sušice | 53-57 | 70 |
| 34 | Písek – Milevsko | 44/43 | 70 |
| 33 | Benešov – Trhový Štěpánov | 57/62 | 60 |
| 37 | Hodonín – Zaječí | 67/64 | 60 |
| 34 | Červenka – Kostelec na Hané | 74/70 | 60 |
| 29 | Prostějov – Džbel | 53/48 | 60 |
| 34 | Lovosice – Louny | 79/80 | 60 |

Zdroj: Autor

Na popisované trati urazí vlaky úsek Lovosice – Louny dlouhý 34 km za 80 minut, což je pomaleji než na vybraných tratích a proto je třeba se trati do budoucna zabývat.

1.4.1 Koncept osobní dopravy

Osobní doprava je závislá na představách objednavatelů. Objednavatelem spojů je Ústecký kraj, který stanovuje koncept dopravy a v převážné míře zajišťuje jeho financování. S platností JŘ 2006/2007 byla na trati zavedena taktová doprava. V souvislosti se zaváděním taktové dopravy došlo k prodloužení jízdních dob. Od JŘ 2007/2008 jsou vytvořena provozní

ramena Rakovník – Louny – Most (linka U12) a Postoloprty – Lovosice – Česká Lípa (linka U11) mezi nimiž jsou v Lounech vytvořeny přestupní vazby.

Pro cestující veřejnost vzniklo výhodné přímé spojení s centrem Loun. Nevýhodou je pojíždění úseku Louny město – Louny dvěma linkami, čímž dochází k rozměňování cestujících.

V minulosti byla nabídka dopravy poddimenzována a tak byl navýšen počet spojů. Tabulka 6 znázorňuje vývoj o počtu vlaků v jednotlivých úsecích během posledních let.

Tabulka 6: Počet vlaků v jednotlivých úsecích během posledních let

| úsek | JŘ | Počet vlaků o pracovní dny | | | | | |
|------|------------------------|----------------------------|------|------|------|------|------|
| | | 2012 - 2009 | 2008 | 2007 | 2006 | 2005 | 2004 |
| | Lovosice - Libochovice | 27 | 26 | 24 | 22 | 24 | 22 |
| | Libochovice - Louny | 26 | 25 | 18 | 17 | 19 | 17 |
| | Lovosice - Louny | 25 | 24 | 16 | 14 | 16 | 12 |

Zdroj: Knižní jízdní řády

Současný rozsah osobní dopravy je dostatečný. Vlaky jsou, kromě ranní špičky a večerního sedla, provozovány v taktu. Toto řešení umožňuje především ráno lépe pokrýt potřeby cestujících a přitom po většinu dne zachovává využití kladů taktové dopravy. Ve špičce pracovního dne je interval spojů po 1 hod., mimo špičku po 2 hod., a o víkendu rovněž po 2 hod. Časové polohy spojů na lince U11 se odvíjí od koncepce dopravy na trati Praha – Děčín. V Lovosicích jsou vytvořeny přestupní vazby na rychlíky Praha – Děčín, které se zde potkávají ve stejnou dobu, a na linku Lovosice – Teplice (U6). Výhodné spojení, tak mají cestující do větších a vzdálenějších měst. Lovosice slouží pro hojný počet cestujících hlavně jako přestupní uzel, dobré přestupní vazby jsou zde nezbytnou podmínkou.

Dle dopravního plánu Ústeckého kraje jsou v úseku Lovosice – Libochovice město nadprůměrné přepravní výsledky a podprůměrné v úseku Libochovice město – Louny. (4) Z geografických a demografických poměrů je patrné, že nevhodné umístění zastávek (Slatina p/H, Radonice n/O, Slavětín n/O, Veltěže) se odráží na jejich nízkém využití.

Frekvence cestujících je na trati o víkendu zhruba poloviční oproti pracovním dnům, dále je nižší o letních prázdninách než v době školního vyučování. Odbor dopravy autorovi poskytl údaje o počtu cestujících v pracovních dnech. Průměrný denní obrat cestujících v dubnu 2011 o pracovních dnech shrnuje tabulka 7.

Tabulka 7: Průměrný denní obrat cestujících o pracovní dny

| Stanice | Nástup | Výstup |
|-----------------------|-------------|-------------|
| Lovosice | 344 | 386 |
| Sulejovice | 109 | 95 |
| Čížkovice | 105 | 110 |
| Úpohlavy | 48 | 59 |
| Chotěšov p/H | 61 | 56 |
| Slatina p/H | 8 | 12 |
| Libochovice | 120 | 112 |
| Libochovice město | 220 | 183 |
| Dubany | 53 | 41 |
| Křesín | 89 | 79 |
| Koštice n/O | 82 | 64 |
| Pátek | 55 | 55 |
| Radonice n/O | 26 | 26 |
| Slavětín n/O | 30 | 37 |
| Veltěže | 24 | 29 |
| Louny | 107 | 120 |
| Celkový součet | 1481 | 1464 |

Zdroj: Odbor dopravy Krajského úřadu Ústeckého kraje

Atraktivitu spojení snižuje neúměrně dlouhá jízdní doba, která má výrazný vliv na přepravní výsledky. Obsazenost jednotlivých spojů je velmi proměnlivá, na dlouhém rameni dochází k tomu, že spoj projíždí jeden úsek o přepravní špičku a druhý úsek v přepravním sedle. Nejvíce obsazenými vlaky jsou Os 6121 a Os 6108, ve kterých běžně cestuje až 100 cestujících, nejméně obsazenými spoji s cestujícími jsou Os 6127 a Os 6572.

Největší přepravní proudy jsou v relacích Litoměřice – Lovosice – Ústí n/L a Libochovice – Lovosice – Ústí n/L (Litoměřice). Další přepravní proudy jsou uvedeny v tabulce 8, ve které porovnávám dosažitelný čas při použití různých dopravních prostředků.

Tabulka 8: Porovnání jízdní dob dopravních prostředků na jednotlivých úsecích

| | Přepravní proudy | Čas (min) | | | | |
|------------------|--------------------------------|-----------|--------|-------|---------------|-------|
| | | Auto | | Vlak | Bus | |
| | | uváděný | reálný | | linka | čas |
| Přepravní proudy | Lovosice – Louny | 31 | 40-45 | 79/80 | 545, 706, 701 | 73-90 |
| | Libochovice – Lovosice | 16 | 18-25 | 26/22 | 655, 656, 658 | 25-35 |
| | Libochovice – Litoměřice | 21 | 30 | 47/45 | 637 | 45-54 |
| | Libochovice – Ústí n/L | 35 | 45-50 | 46/44 | | |
| | Libochovice – Roudnice n/L | 18 | 25 | 44/41 | 665 | 34-39 |
| | Libochovice – Praha Holešovice | 41 | 55-65 | 90/85 | 385 | 65 |
| | Libochovice – Koštice | 8 | 10 | 24/29 | | |
| | Libochovice – Louny | 20 | 25 | 53/51 | 666, 707 | 58-61 |
| | Koštice – Louny | 12 | 15 | 24/19 | 706 | 29 |
| | Slavětín – Louny | 7 | 9 | 11/8 | 707 | 15-20 |
| Ústí n/L – Louny | 48 | 58 | 90-100 | | | |

Zdroj: Autor

Časy uvedené u vlaku a autobusu vycházejí ze současného platného JŘ. Pro objektivní měření časů mezi autem a vlakem jsou časy měřené od/k vlakovému nádraží. Uváděný čas je čas nabízený vyhledávačem na portálu mapy.cz při zvolení nejrychlejší trasy. V praxi je třeba brát uváděný čas internetovými vyhledávači jako orientační, vyhledávače nepočítají s rezervou a přesně nezohlední stav a provoz na silnicích. Reálný čas představuje čas osobně zajištěný při respektování pravidel silničního provozu.

Z tabulky vyplývá, že vlak je konkurenceschopný v relaci Libochovice – Ústí n/L vůči IAD, v relacích Libochovice – Litoměřice a Libochovice – Praha Holešovice vůči autobusům, ranní spoj dálkové linky 385 (přímý jeden pár) bývá pravidelně na příjezdu do Holešovic o cca 10 min. opožděn, při použití dalších spojení s jedním přestupem se cestovní čas pohybuje kolem 90 min., což je srovnatelné s vlaky.

Zastaralá železniční infrastruktura se nejvíce projevuje kolem Loun, vlakové spojení na Prahu prakticky neexistuje, ve směru na Žatec je rychlejší autobus a dvojnásobná jízdní doba vlaku oproti IAD odrazuje cestující v relaci Louny – Lovosice (Ústí n/L).

1.4.2 Nákladní doprava

Z trati odbočují celkem 4 vlečky:

- vlečka Commexin Group Sulejovice odbočuje výhybkou č. F1 v km 1,980,
- vlečka Čížkovická cementárna a. s.,
- vlečka A. G. Service Chotěšov pod Hazmburkem,
- vlečka Libochovické sklárny.

Pro potřeby čížkovické cementárny společnosti Lafarge Cement je provozována pravidelná nákladní doprava v úseku Lovosice – Čížkovice, na ostatním úseku trati se nákladní doprava vyskytuje jen sporadicky. Obsluha cementárny probíhá v rámci pravidelných obsluh během denní doby, protože se na vlečce nedělají noční. V přepravě převažují ucelené zásilky a výhradním dopravcem vlaků je ČD Cargo. Pravidelně cementárnu obsluhují dva páry vlaků. Hlavní část kolejiště vlečky je na obrázku č. 2.



Obrázek 2: Hlavní část kolejiště vlečky Čížkovická cementárna a. s.
Zdroj: Autor

Ve třetím čtvrtletníku ČD Cargo Buletín z roku 2009 se uvádí, že bylo potřeba nad obvyklý rámec přeprav operativně uskutečnit přepravy mezi cementárny v Čížkovicích a Kujawy v Polsku. Za dobu trvání přeprav v období mezi 16. 5. 2009 a 14. 6. 2009 bylo přepraveno téměř 30 000 tun portlandského slínku v 19 ucelených vlacích.

1.4.3 Stav silnic

Stav silnic ovlivňuje konkurenceschopnost vlaku a souvisí s jízdní dobou u IAD a autobusů, která byla rozebrána v předchozí části.

Dopravu v Lovosicích ve městě a v jeho bezprostředním okolí komplikuje nedostavěná dálnice D8. Při průjezdu Lovosicemi se tvoří dopravní kongesce. Nejfrekventovanějším úsekem je úsek č. 4-2171 ve směru z/do Ústí n/L s více jak 16 000 vozidel. Kvůli výstavbě navazujícího úseku D8 Lovosice – Bílinka byla doprava svedena na stávající komunikace. Svedení dopravy z D8 na komunikaci 3. třídy č. 00817 a tím přesunutím téměř 16 000 vozidel (5) znamenalo pro ni vážné poškození. Doprava se vrátila zpět na dálnici D8, ale komunikace č. 00817 zůstala dodnes poškozená. Dostavba D8 by měla být pro stát v oblasti investic do silniční sítě nejvyšší prioritou.

Mezi Libochovicemi a Lovosicemi jsou nejčastěji využívány dvě trasy, první vede přes Chotěšov po komunikaci č. 247 a druhá přes Třebenice po komunikaci č. 237. Obě trasy

jsou zaústěny do jednoho z problematických úseků, proto je časový rozdíl oproti vlaku relativně malý.

V okolí Loun jsou silnice v lepším stavu než kolem Lovosic, samotné město Louny nezažívá dopravní kongesce jako Lovosice. Pro spojení Loun s Libochovicemi slouží komunikace č. 246, která prochází převážně obcemi podélného tvaru. Plynule na Louny navazují Černčice a za nimi následuje Obora, motorista využije povolených 90 km/h až za Oborou.

2 NÁVRH NA ZVÝŠENÍ BEZPEČNOSTI PROVOZU

Návrh na zvýšení bezpečnosti provozu spočívá především v zabezpečení železničních přejezdů (dále jen přejezdy), jelikož se návrhy na zvýšení bezpečnosti provozu prolínají s návrhy na zkrácení cestovního času, je pro lepší přehlednost v práci problematika přejezdů řešena komplexně v této kapitole.

K 30. 9. 2012 bylo na železniční síti evidováno 8 081 přejezdů, z toho je 3 721 přejezdů zabezpečeno přejezdovým zabezpečujícím zařízením (PZZ), a na 979 přejezdech je z důvodu nepříznivých rozhledových poměrů trvale omezena nejvyšší traťová rychlost (TONTR). (3)

V současnosti se na trati nachází 46 přejezdů, z toho jsou jen 3 vybavené světelným přejezdovým zabezpečujícím zařízením (PZS), a na 13 přejezdech je z důvodu nepříznivých rozhledových poměrů TONTR. Pro srovnání na trati Lovosice – Česká Lípa se nachází 51 přejezdů a 23 jich je vybaveno PZZ. (3)

Pro železniční přejezdy a přechody platí norma ČSN 73 6380, která stanovuje požadavky pro navrhování, stavbu a přestavbu křížení pozemních komunikací s dráhami v úrovni kolejí včetně požadavků na úpravy pozemních komunikací v blízkosti přejezdů. (6)

Bezpečnost provozu na přejezdu se odvíjí od dopravní intenzity, způsobu zabezpečení, rozhledových a místních poměrů. (6)

Dopravní intenzita se na přejezdu vyjadřuje dopravním momentem přejezdu. Dopravní moment přejezdu se vypočítá jako součin intenzity silničního provozu na pozemní komunikaci vynásobené deseti hodinami a průměrné intenzity provozu na železniční trati za 24 hodin. (6)

$$M = 10 \cdot I_s \cdot (P_v + P_p + P_{PMD}) \quad (1)$$

kde M = dopravní moment přejezdu;

I_s = intenzita silničního provozu (vozidel za hodinu);

P_v = počet pravidelných vlakových jízd v obou směrech za 24 h (vlaků za den);

P_p = počet posunů v obou směrech za 24 h (posunů za den);

P_{PMD} = průměrný počet posunů mezi dopravami v obou směrech za 24 h (PMD za den).

Průměrná intenzita provozu na daném úseku se vypočítá jako součet pravidelných vlaků, posunů, a posunů mezi dopravami na železniční trati za 24 hodin v obou směrech. (6)

Podle základního způsobu zabezpečení se přejezdy rozlišují na přejezdy zabezpečené pouze výstražným křížem (dopravní značka A 32 a, b) a na přejezdy zabezpečené PZZ. (6)

Přejezdy zabezpečené pouze výstražným křížem nevarují uživatele pozemní komunikace, že se k přejezdu blíží vlak nebo drážní vozidlo. Výstražný kříž se umísťuje při pravém okraji pozemní komunikace ve směru jízdy vozidel, tak aby žádná část výstražného kříže, nebyla od osy krajní koleje vzdálena méně než 4 m. (6)

Přejezdy zabezpečené pouze výstražným křížem není dovoleno nově zřizovat:

- a) na dvoukolejných a vícekolejných tratích nebo na souběžích tratích, kde jsou na přejezdu nebo v jeho blízkosti možné současné jízdy drážních vozidel;
- b) na tratích s traťovou rychlostí v úseku přilehlém k přejezdu $V_z > 60 \text{ km.h}^{-1}$, v případě přechodu pro pěší $V_z > 100 \text{ km.h}^{-1}$;
- c) při dopravním momentu přejezdu $M > 10\,000$;
- d) nemůže-li být zajištěna některá rozhledová délka;
- e) v obtížných místních poměrech.

U přejezdu zabezpečeného pouze výstražným křížem musí být zajištěn nerušený rozhled na dráhu, tj. na čelo drážního vozidla (alespoň na jeho horní část přecházející 2 m nad temeny kolejnic), z výše 1 m nad vozovkou a to zároveň: (6)

- a) v rozhledovém poli pro řidiče silničního vozidla;
- b) v rozhledovém poli pro řidiče nejpomalejšího silničního vozidla.

Při použití dopravní značky P 6 „**Stůj, dej přednost v jízdě!**“ se rozhledové pole a rozhledová délka nezajišťuje, tato značka se umísťuje před nebo pod výstražný kříž. (6)

2.1 Frekventované železniční přejezdy

Bezpečnost a pravidelnost provozu často narušují střety na frekventovaných přejezdech, při nichž je ohrožena bezpečnost uživatelů železniční i silniční sítě. Za frekventované přejezdy jsou v práci považovány přejezdy s dopravním momentem přes 10 000, tyto přejezdy je nezbytně nutné zabezpečit více než jen výstražným křížem. Dopravní situaci na všech frekventovaných přejezdech komplikují nepříznivé rozhledové poměry. Při navrhování PZZ na přejezdech je postupováno od Lovosic do Loun, frekventovanější přejezdy jsou v této části rozebrány podrobněji.

2.1.1 Železniční přejezd P 2267

Přejezd leží u zastávky Sulejovice v km 1,904, prochází jím silnice 3. třídy. Motorista vidí vlak až u výstražného kříže, rozhled stěžuje porost na soukromém pozemku, traťová rychlost je ve směru od Čížkovic omezena na 10 km/h. Dopravní situace je znázorněna na obrázku č. 3.



Obrázek 3: Železniční přejezd P 2267
Zdroj: Autor

2.1.2 Železniční přejezd P 2311

Přejezd se nachází v blízkosti koštického zhlaví dopravní Libochovice v km 20,054, kříží ho místní komunikace, která je využívána nákladní dopravou. Vlak odjíždějící směr Louny, který je sestaven dvojicí řady 814, případně delší soupravou, se při uvádění výhybky do základní polohy nachází v prostoru přejezdu. Před i za přejezdem se nachází křižovatka, přes přejezd je omezení traťové rychlosti na 20 km/h. Místní poměry jsou znázorněny na obrázku č. 4.



Obrázek 4: Železniční přejezd P 2311
Zdroj: Autor

2.1.3 Železniční přejezd P 2309

Přejezd P 2309 leží v Libochovicích v km 19,460, prochází jím silnice 3. třídy č. 2467. Dopravní situaci kromě rozhledových poměrů, stěžují ještě křižovatky v bezprostřední blízkosti přejezdu. Přes přejezd je snížena rychlost na 30 km/h. Místní poměry znázorňuje obrázek č. 5.



Obrázek 5: Železniční přejezd P 2309
Zdroj: Autor

2.1.4 Železniční přejezd P 2307

Přejezd P 2307 leží u zastávky Libochovice město v km 18,875, protíná ho silnice 2. třídy č. 237, úsek komunikace je hojně využíván nákladní dopravou pro obsluhu nedaleké cihelny Heluz. Nepříznivé rozhledové poměry z obou stran přejezdu a křižovatky v bezprostřední blízkosti přejezdu komplikují dopravní situaci. Traťová rychlost je přes přejezd omezena na 20 km/h. Dopravní situace je znázorněna na obrázku č. 6.



Obrázek 6: Železniční přejezd P 2307
Zdroj: Autor

2.1.5 Železniční přejezd P 2299

Přejezd P 2299 je nejfrekventovanějším přejezdem, leží v dopravně Koštice n/O v km 12,446, kříží ho silnice 2. třídy č. 246. Rozhledové poměry výrazně komplikuje směrem od obce vysoká zeď a stavební materiál na soukromém pozemku. Řidiči nákladních vozidel jsou nuceni si pro získání náležitého rozhledu najíždět do protisměru. Rychlost v dopravně je přes přejezd omezena směrem na Libochovice na 10 km/h. Místní poměry znázorňuje obrázek č. 7.



Obrázek 7: Železniční přejezd P 2299
Zdroj: Autor

2.1.6 Železniční přejezd P 2294

Přejezd P 2294 se nachází u obce Pátek a leží v km 9,472, kříží ho silnice 3. třídy č. 2391. Traťová rychlost je ve směru do Loun omezena na 10 km/h. Přejezd patří mezi frekventované a zasluhuje PZZ, ale rozhledové poměry se dají zlepšit terénními úpravami a odstraněním vegetace výraznějšího rozsahu. Místní poměry znázorňuje obrázek č. 8.



Obrázek 8: Železniční přejezd P 2294
Zdroj: Autor

U přejezdu P 2267 a P 2299 jsou úmyslně zhoršeny rozhledové poměry, ačkoliv norma ČSN 73 6380 v rozhledovém poli zakazuje vysazování stromů, keřů, pěstování vysokých plodin, zakládání zahrad, zřizování plotů, zídek, protihlukových clon, uskladňování zásněžek, posypových, stavebních a jiných hmot a provádění zemních úprav, které by pro rozhled nepříznivě zasahovaly do výše větší než 0,9 m nad vozovku.

2.2 Železniční přejezdy s nepříznivými rozhledovými poměry

Jedná se o přejezdy s dopravním momentem < 10 000, na nichž je z důvodu nepříznivých rozhledových poměrů TONTR. Odstranění TONTR se u některých přejezdů docílí terénními úpravami (odstranění vegetace výraznějšího rozsahu), které správce trati projedná v součinnosti s příslušným správním silničním úřadem. Přejezdy, u kterých nelze zlepšit rozhledové poměry terénními úpravami a odstranit tak TONTR, jsou navrženy na zřízení PZZ, jedná se o přejezdy P 2270, P 2297 a P 2283.

2.3 Nevyužívané železniční přejezdy

Jedná se o nevyužívané přejezdy, které pozbyly svého významu. Zrušením těchto přejezdů dojde ke snížení počtu potenciálních nebezpečných míst na trati. Zrušení nevyužívaného přejezdu je výhodné i z ekonomického hlediska, protože dle vyjádření SŽDC průměrná roční údržba jednoho přejezdu stojí cca 50 000 Kč. (7)

Na trati se nachází 5 přejezdů vhodných ke zrušení, nepodaří-li se některý z těchto přejezdů zrušit, je navrhováno na nich, stejně jako na dalších dvou (P 2282, P 2302) s minimálním využitím, zřídit uzamykatelnou zábranu.

2.3.1 Uzamykatelná zábrana

Uzamykatelná zábrana je řešením pro přejezdy s minimálním využitím např. sezónní práce, přejezd vybavený uzamykatelnou zábranou lze mimo používání pojíždět s traťovou rychlostí do 100 km/h. Uzamykatelnou zábranu představuje mechanická závora pro místní obsluhu – typu SMZ, zařízení vyrábí Signal Mont s. r. o. a setkat se s ním lze např. na trati Klatovy – Železná Ruda. (8)

SMZ se skládá ze závorového stojanu s pohybovým a zámkovým mechanismem, hlavní a závislou závorou, elektromagnetického zámku. Vazba do nejbližšího SZZ je provedena prostým uzamčením pomocí výsledného klíče kontrolního zámku. Zvedání závorového břevna zajišťuje převodovka typu 242.1 Haacon s bezpečnostní oboustrannou

klikou. Břevno závory je vyváženo závažím a drženo samosvorností převodovky tak, aby se při zvedání nebo spouštění udrželo v jakékoliv poloze. Pro otevření přejezdu je nutné nejprve vyjmout klíč z elektromagnetického zámku, následně ho vsunout do kontrolního zámku hlavní závory, čímž se odemkne hlavní závora a uvolní se klíč pro závislou závoru, kterou lze potom odemknout a zvednout tak obě závory. Uzavření přejezdu se provádí opačným způsobem. (8)

Obsluhu přejezdu smí zpravidla provádět pouze zmocněná osoba. O vybavení přejezdu uzamykatelnou zábranou a o podmínkách případného jejího odstranění rozhoduje drážní správní úřad. Průměrná cena zařízení činí 63 000 Kč. (8)

2.4 Traťový rádiový systém – TRS

V roce 1994 byl úspěšně ukončen vývoj traťového rádiového systému TESLA TRS, který se stal nejpoužívanějším systémem na tratích v ČR. Vyskytuje se na tratích s i bez DOZ. Při příležitosti výstavby DOZ na trati Louny – Klobuky v Čechách (mimo) byla vybudována hlavní větev TRS v úseku Obrnice – Klobuky v Čechách a odbočná větev v úseku Louny – Dubany. Na tratích zařazených do evropské sítě TEN-T postupně nastává odklon od analogového TRS k digitálnímu systému GSM-R, na ostatních tratích se předpokládá zřízení TRS především se zaváděním DOZ.

TRS slouží pro duplexní spojení strojvedoucího s výpravčím/dispečerem v Lounech a opačně, je provozován v kmitočtovém pásmu 450 MHz.

V krizových situacích při ohrožení bezpečnosti provozu použije výpravčí funkci pro dálkové zastavení vlaku, buď selektivní volbu Adresní stop, nebo generální volbu Generální stop. Z provozních důvodů je vhodné rozšíření systému TRS na zbývající úsek trati Lovosice – Dubany. Alternativou TRS může být nový digitální traťový systém DTS od firmy Radom s. r. o., který se zkouší na regionální trati Rokycany – Nezvěstice. (9)

2.5 Shrnutí

Při zřízení PZZ na frekventovaných a nepřehledných přejezdech se zvýší bezpečnost a plynulost dopravy, zároveň na trati nebudou TONTR, které mají vliv na jízdu vlaku.

Přejezdy P 2303 a P 2301 se nachází v bezprostřední blízkosti zastávek Dubany respektive Křesín, autor předpokládá na zastávkách zastavování spojů, přejezdy jsou přehledné a nepatří mezi frekventované, vlakové spoje přes uvedené přejezdy z důvodu

zastavení nemají rychlost vyšší než 60 km/h, z tohoto důvodu mohou zůstat přejezdy zabezpečené jen výstražným křížem, jelikož neomezují jízdu vlaků.

Autor navrhuje zabezpečit PZZ 14 frekventovaných nebo nepřehledných přejezdů, 5 přejezdů je navrženo na zrušení, 2 přejezdy jsou navrženy ke zřízení uzamykatelné závory, nepodaří-li se správci některé přejezdy navrženy na zrušení zrušit, navrhuje je autor rovněž opatřit uzamykatelnou závorou. Dopravní momenty a celkové změny na železničních přejezdech jsou vyjádřeny v příloze č. 2.

MD a SŽDC si poslední dobou začali uvědomovat problémy s přejezdy. Pro rok 2013 je plánovaná investice do zvýšení bezpečnosti na přejezdech 702 mil. Kč a pro rok 2014 dokonce 1230 mil. Kč. Hlavním investičním zdrojem jsou evropské peníze z Operačního programu Doprava 1. SŽDC má v plánu investovat do přejezdů ve dvou vlnách. V první vlně má projít modernizací 139 přejezdů, ve druhé vlně 246 přejezdů. SŽDC má úsek Lovosice – Postoloprty zařazen ve druhé vlně, hodlá zabezpečit PZZ 21 přejezdů, plánovaná realizace je druhé pololetí roku 2014. (10)

3 NÁVRH NA ZKRÁCENÍ CESTOVNÍHO ČASU

Obecně jízdní dobu vlaků nejvíce ovlivňuje stav trati (způsob zabezpečení, traťová rychlost, provozní intervaly, TONTR) a zvolený koncept dopravy.

V předchozí kapitole bylo odstranění TONTR na přejezdech vyřešeno vybavením přejezdů PZZ. Vybavením přejezdů PZZ dojde k uvedení trati do normového stavu. Odstraněním propadů traťové rychlosti se znatelně zkrátí jízdní doba, snahou výraznějšího zkrácení cestovního času je mezi uzly Lovosice a Louny dosažení systematické jízdní doby 1 hodiny. Odstranění TONTR přináší kromě zkrácení cestovního času i ekonomické výhody, které potvrzují následující příklady:

- a) Z důvodu padání skal poblíž zastávky Dědov vzniklo omezení rychlosti na trati Náchod – Meziměstí na 20 km/h, roční ztráta přes 20 000 litrů nafty, tj. téměř 500 000 Kč;
- b) Z důvodu padání skal poblíž hradla Černotín vzniklo omezení rychlosti na trati Hranice na Moravě – Val. Meziříčí na 50 km/h (první kolej) a na 30 km/h (druhá kolej), roční energetická ztráta přibližně 700 MWh, tj. přes 1 mil. Kč.

Roční úspory jsou vyčísleny z rozsahu pravidelné dopravy GVD 2005/2006 a vychází z průměrných cen nafty a trakční elektrické energie za období 1. pololetí roku 2006. (11)

Zvolený koncept dopravy je upraven pro zajištění přestupních vazeb v uzlech, při omezených možnostech křižování vzniká na trati prostoj. Ústecký kraj na této trati hodlá nadále objednávat osobní dopravu a má zájem o její zrychlení, proto mu společnost SUDOP Praha, a. s. zpracovala projekt s názvem Revitalizace tratě Litoměřice – Lovosice – Louny ve vazbě na cílový provozní koncept regionální dopravy. Autor této práce se tímto projektem inspiroval.

Návrhy na zkrácení cestovního času jsou navrženy s ohledem na finanční náročnost, z tohoto důvodu autor upustil od výstavby nové dopravní Libochovice město. Na trati nejsou navrhovány přeložky, trať umožňuje zvýšení traťové rychlosti ve stávající stopě.

Z hlediska traťové rychlosti je třeba trať rozdělit na úsek Lovosice – Libochovice a Libochovice – Louny.

3.1 Lovosice – Libochovice

Přestavbě přejezdů byla věnována kapitola Návrh na zvýšení bezpečnosti provozu, celkové změny na přejezdech jsou shrnuty v příloze č. 2. Tímto krokem dojde k odstranění největších propadů traťové rychlosti na přejezdech č. P 2267, P 2269, P2270 (shodný pokles

rychlosti na 10 km/h) ve směru do Lovosic v úseku Lovosice – Čížkovice a P 2273 omezení rychlosti na 40 km/h u zastávky Úpohlavy. Při poslední větší výluce v roce 2010 byla v úseku Lovosice – Sulejovice zřízena bezстыková kolej, ale traťová rychlost zůstala na hodnotě 50 km/h.

Autor navrhuje zvýšení rychlosti v úseku Lovosice – Čížkovice z 50 km/h na 60 km/h, přes stanici Čížkovice v přímé koleji 50 km/h, do odbočky stávajících 40 km/h. Zvýšení rychlosti z 30 km/h na 60 km/h v oblouku km 9,389 – 9,817 před dopravnou Chotěšov p/H, průjezd dopravnou Chotěšov p/H v přímé koleji jízdou přes výhybky proti hrotu 60 km/h, po hrotu a do odbočky stávajících 40 km/h. V návaznosti na průjezd dopravnou Chotěšov p/H zavedení souvislé rychlosti 60 km/h v km 10,140 až 11,470 a zvýšení rychlosti na 70 km/h v km 11,470 – 12,930, v km 12,930 – 13,260 zůstane rychlost 60 km/h a v dopravně Libochovice 40 km/h.

3.2 Libochovice – Louny

Tento úsek je pomalejší než Lovosice – Libochovice, obsahuje více propadů traťové rychlosti, ale kromě úseků Koštice n/O – Pátek a Slavětín n/O – Veltěže je trať vedena v podstatě po rovině a směrově umožňuje výraznější zvýšení rychlosti.

V dopravně Libochovice instalace PZS na přejezdu P 2311 v km 20,054 umožní zvýšení rychlosti z 20 km/h na 40 km/h v km 20,048 – 19,866. V úseku Libochovice – Libochovice město umožní zřízení PZS na frekventovaných přejezdech P 2309 a P 2307 zvýšení rychlosti na 60 km/h v km 19,866 – 18,812.

Příznivé směrové poměry v úseku Libochovice město – Dubany a Dubany – Křesín dovolují zvýšit rychlost z 60 km/h na 80 km/h, podmínkou je zrušení nevyužívaných přejezdů P 2305 a P 2304, nepodaří-li se správci tratě přejezdy zrušit, autor navrhuje zmíněné přejezdy stejně jako přejezd P 2302 zabezpečit uzamykatelnou zábranou. Mezi zastávkou Křesín a hranicí dopravní Koštice n/O se nenachází žádný přejezd, zvýšení rychlosti v km 14,335 – 12,450 z 60 km/h na 90 km/h nic nebrání.

V dopravně Koštice n/O se nachází nejfrekventovanější přejezd na trati, osazením PZS na přejezdu P 2299 dojde k odstranění omezení rychlosti na 10 km/h ve směru do Lovosic. V dopravně Koštice n/O zůstane stávající rychlost 40 km/h.

Úsek Koštice n/O – Pátek zpomaluje omezení rychlosti na 30 km/h před přejezdy P 2297, P 2296 a dále omezení rychlosti na 20 km/h před přejezdem P 2295 a 10 km/h před přejezdem P 2294. Frekventovaný přejezd P 2294 bude osazen PZS, ostatní přejezdy nejsou

frekventované, zlepšení rozhledových poměrů se docílí odstraněním vegetace výraznějšího rozsahu, což umožní zvýšení rychlosti na 60 km/h v km 11,294 – 9,233.

V úseku Pátek – Radonice n/O navrhuji zvýšení rychlosti z 60 km/h na 80 km/h v km 9,233 – 7,325, podmínkou je zrušení nevyužívaného přejezdu P 2292 nebo zabezpečení uzamykatelnou závorou.

Jízdní dobu v úseku Radonice n/O – Slavětín n/O neúměrně prodlužuje omezení rychlosti na 10 km/h v km 7,404 – 7,040 ve směru na Louny před přejezdy P 2291 a P 2290. Výstavba PZS umožní v tomto úseku zvýšení rychlosti na 60 km/h a v návazném úseku v km 7,040 – 5,920 navrhuje autor zvýšení rychlosti na 75 km/h.

V úseku Slavětín n/O – Veltěže se nachází 5 nefrekventovaných přejezdů (tyto přejezdy zůstanou zabezpečené jen výstražným křížem), jejich zabezpečení PZS je finančně náročné, proto autor navrhuje jen zlepšení parametrů geometrické polohy koleje a zvýšení rychlosti z 50 km/h na 60 km/h v km 5,920 – 3,118.

V posledním úseku Veltěže – Louny, v km 3,118 – 0,789 (vjezdové návěstidlo KL), lze zvýšit rychlost z 60 km/h na 80 km/h, podmínkou je zabezpečení přejezdu P 2283. Ve stanici Louny zůstane zachována rychlost 50 km/h.

3.3 Technologie provozu

Stanici Lovosice čeká přestavba, současné elektrické reléové zabezpečovací zařízení 3. kategorie je po více než 40 letech provozu na konci své životnosti a bude nahrazeno novým elektronickým 3. kategorie typu elektronické stavědlo, které v budoucnu umožní zapojení do DOZ. (3)

Autor této práce navrhuje pojmout přestavbu komplexně včetně navazujících úseků Lovosice – Litoměřice a Lovosice – Čížkovice, protože současné zabezpečující zařízení ve stanicích Čížkovice, Žalhostice a Litoměřice neodpovídá současným nárokům a rozsahu dopravy. Autor navrhuje dálkově ovládat stanice Čížkovice, Žalhostice a Litoměřice z JOP v Lovosicích. Přestavba Lovosic se nejvíce zhodnotí při zahrnutí navazujících úseků. Výhodou DOZ je úspora dopravních zaměstnanců. Plán úspory dopravních zaměstnanců je dle projektu Rekonstrukce zabezpečovacího zařízení žst. Lovosice od společnosti SUDOP Praha, a. s. zpracován v tabulce č. 9.

Tabulka 9: Plán úspory dopravních zaměstnanců

| Žst. | Profese | Současný celkový počet zaměstnanců | Plán | Úspora (personální potřeba) |
|--------------------|-----------------|------------------------------------|------|-----------------------------|
| Lovosice | Výpravčí | 22, 007 | 10 | 15, 503 |
| | Signalista | 3, 496 | 0 | |
| Žalhostice | Výpravčí | 5 | 0 | 5 |
| | Dozorce výhybek | 9 | 0 | 9 |
| Čížkovice | Výpravčí | 4 | 0 | 4 |
| | Dozorce výhybek | 2 | 0 | 2 |
| Zaměstnanců celkem | | 45, 503 | 10 | 35, 503 |

Zdroj: Interní materiály SŽDC s. o.

Kromě úspory dopravních zaměstnanců přestavba umožní zkrácení provozních intervalů ve stanicích Žalhostice a Litoměřice, čímž dojde ke zrychlení dopravy na strategicky důležité trati Ústeckého kraje. Provozní interval je nejkratší doba mezi příjezdem/odjezdem prvního vlaku a příjezdem/odjezdem druhého vlaku. Na délku intervalu má vliv, zvláště na tratích provozovaných dle předpisu SŽDC (ČD) D3, např. způsob ohlašování, zabezpečení výhybek, délky docházkových vzdáleností, způsob technologie křížování.

Organizování a řízení dopravy podle předpisu SŽDC (ČD) D3 dopravu na trati nijak nezpomaluje. Nepravidelné vlaky se zde vyskytují jen zřídka a pravidelné vlaky mají v dopravnách předem určenou kolej lichoběžníkovou tabulkou a SJŘ, v dopravnách se neprotínají, nekryjí nástupní hrany a tak jsou dovoleny současné vjezdy.

Ke zkrácení provozního intervalu pozitivně přispívá provádění ohlašovací povinnosti strojvedoucím z vozidla prostřednictvím mobilu. Strojvedoucímu odpadají následující úkony: uzamčení stanoviště, chůze do služební místnosti, odemčení služební místnosti, zamčení služební místnosti, chůze do vozidla, odemčení stanoviště. Výhodou mohou být ušetřené finanční prostředky na údržbu traťového telefonu, nevýhodou pak je postupné chátrání nevyužitých budov.

3.3.1 Samovratný přestavník

V dopravnách bez DOZ a dopravních zaměstnanců zkracuje provozní interval výhybka se samovratným přestavníkem. Navrhují instalovat samovratný přestavník v dopravně Libochovice na výhybku č. 4 a 18 a v dopravně Koštice n/O na výhybku č. 1 a 4.

Samovratný přestavník SP 03 vyrábí firma AK Signal, používá se ve stanicích s jednoduššími dopravními poměry. Vyskytuje se převážně na regionálních tratích na Šumavě, v Karlovarském kraji a dalších místech. (12)

Není-li výhybka opatřená samovratným přestavníkem ve vazbě s hlavním návěstidlem, považuje se za nezabezpečenou a smí být vozidlem projížďena po i proti hrotu rychlostí

nejvíce 40 km/h. V tomto případě je strojvedoucí při jízdě přes výhybku proti hrotu informován o správném přestavení výhybky do základní (přednostní) polohy bílým zábleskovým světlem. V základní poloze směřuje černožluté závaží výměníku černou polovinou dolů. Stanovené vjezdové koleje v dopravních D3 mají výhybky postavené do základní polohy proti hrotu. Určení vjezdových kolejí při osazení výhybek se samovratným přestavníkem zůstane beze změny. Při jízdě vozidla po hrotu dojde jízdou k nedestruktivnímu rozřezu výhybky a po projetí poslední nápravy se výhybka automaticky přestaví do základní polohy. (12)

Nejdůležitější části samovratného přestavníku jsou: hydraulický válec, upevňovací soustava, detašovaná kontrola polohy a uzamykatelné ústrojí. Hydraulický válec umožňuje rychlý pohyb výhybky při rozřezu a pomalý zpětný chod zajišťuje stlačená pružina v hydraulickém válci. Upevňovací soustava spojuje mechanismus přestavníku s kolejnicí výhybky. Detašovaná kontrola kontroluje polohy jazyků v základní poloze. Uzamykatelné ústrojí umožňuje převést výhybku ze samovratného režimu na ruční obsluhu. Výhybkové návěstidlo návěstí v režimu ručního přestavování vozidlu směr jízdy, do které polohy je výhybka přestavena. Součástí výhybky je výměnový zámek. V bezporuchovém stavu výhybka umožňuje obousměrnou jízdu vozidel bez obsluhy pracovníkem. (12)

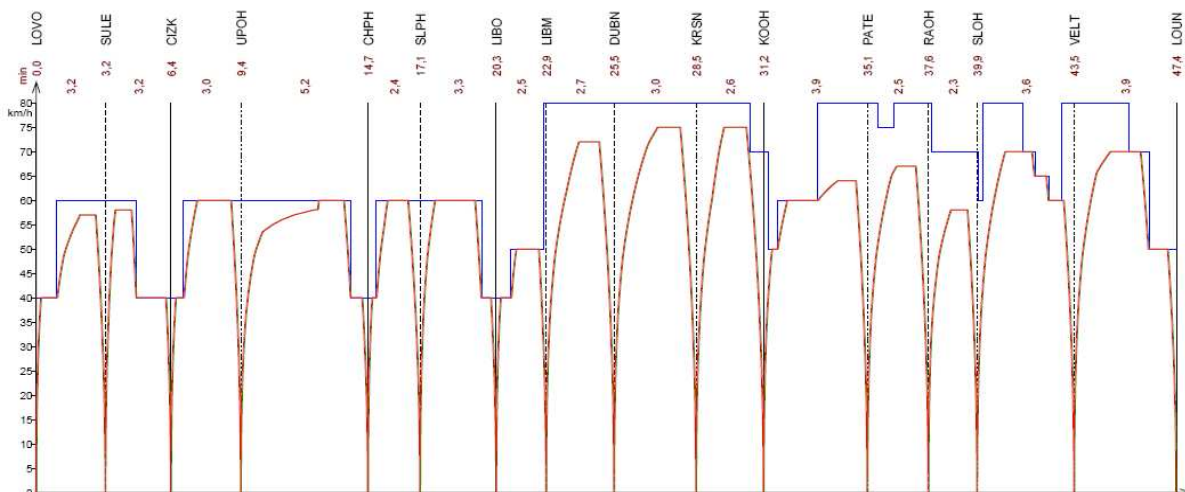
3.4 Vozidla

Dopravce ČD se ve smlouvě o závazku veřejné služby ve veřejné drážní osobní dopravě zavázal od GVD 2011/12 k nasazení 11 vozidel řady 814. ČD splnily požadavek Ústeckého kraje. Pro linky U6, U10 a U11 je aktuální potřeba 11 vozidel řady 814.

Nasazení vozidel řady 814 umožnilo v Lovosicích na osobním nádraží propuštění zaměstnanců posunu, zavedení zastávek na znamení, nabídnutí příjemného interiéru pro cestující veřejnost.

Řada 814 vznikla rekonstrukcí ze souprav 810+010 a nejedná se tedy o zcela nové vozidlo. Řada 814 má hnací pouze jednu nápravu a disponuje s jedním motorem TEDOM typu TD 242 RH TA 25 (třetí série) o výkonu 242 kW.

Nevýhodou vozidla je vysoká hlučnost v prostoru pro cestující veřejnost, která je způsobená nedokonalým odhlučněním interiéru a absencí kotoučové brzdy. Jízdní vlastnosti jsou ovlivněny konstrukcí vozidla, z trakčních charakteristik je zřejmé, že vozidlo trakčně nedisponuje s dostatečným výkonem. Tachogram jízdy řady 814 je znázorněn na obrázku č. 9.



Obrázek 9: Tachogram jízdy řady 814.

Zdroj: Odbor dopravy Krajského úřadu Ústeckého kraje

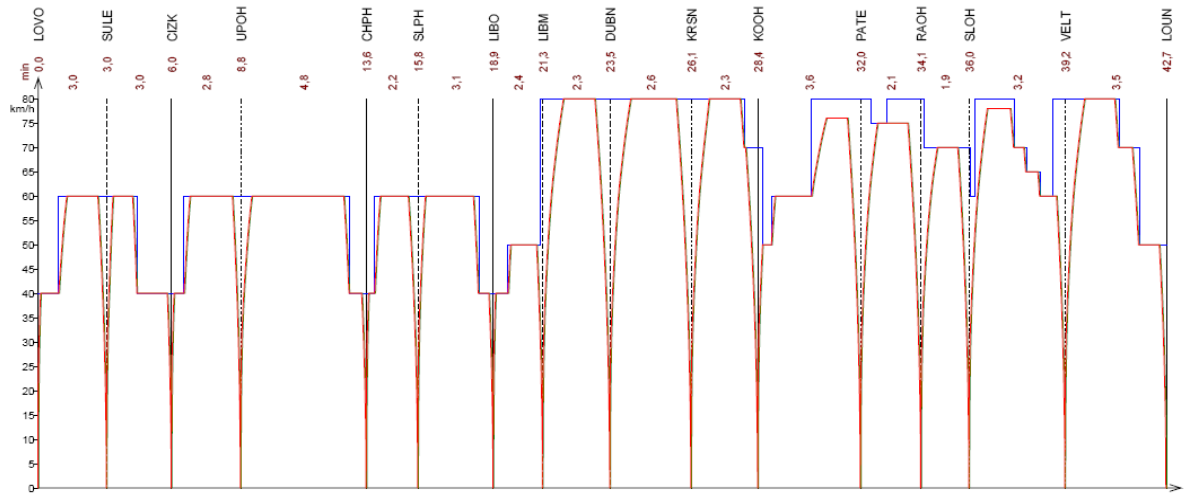
Z obrázku č. 9 se může zdát, že nemá smysl na regionální trati pro osobní vlaky zastavující převážně po 2,5 km zvyšovat traťovou rychlost nad 60 km/h, ale dnes jsou v ČR, případně v blízkém příhraničí, provozována vozidla, která mají dostatečný trakční výkon a na popisované trati využijí navrhované traťové rychlosti. Autor do výběru trakčně vhodnějších vozidel zařadil vozidla již v ČR provozovaná a do jisté míry osvědčená. Vhodnější vozidla jsou vyjmenována v tabulce č. 10.

Tabulka 10: Výběr vhodnější vozidel

| Údaj/ typ vozidla | Desiro Classic | Regio-Shuttle RS-1 (841) | Pesa Link 2 (844) | Pesa SA 134 | Regio sprinter |
|--------------------|----------------|--------------------------|-------------------|-------------|----------------|
| Max. rychlost (km) | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 |
| Kapacita k sezení | 123 | 71 | 120 | 134 | 74 |
| Výkon (kW) | 2 x 275 | 2 x 265 | 2 x 390 | 2 x 360 | |
| Hmotnost (t) | 68,7 | 45 | 84 | | 49 |
| Celková délka (mm) | 41 700 | 25 500 | 43 730 | 41 700 | |

Zdroj: Autor

Z uvedených vozidel disponuje nejlepší trakční charakteristikou motorový vůz Regio-Shuttle (dále RS 1) označený u ČD jako řada 841. Švýcarský koncern Stadler vyrábí ve svém závodě v Berlíně jednodílný motorový vůz RS 1 již od roku 1999. RS 1 je oblíbená u německých dopravců. RS 1 má primárně a sekundárně vypružené podvozky, které zajišťují tichou a klidnou jízdu. Pohon zajišťují dva dieselové motory typu Iveco Cursor 8 o výkonu 2 x 265 kW, lehká konstrukce a všechny čtyři hnací nápravy umožňují vozu dosahovat max. zrychlení 1,2 m/s. Tachogram jízdy řady 841 je znázorněn na obrázku č. 10.



Obrázek 10: Tachogram jízdy řady 841
Zdroj: Odbor dopravy Krajského úřadu Ústeckého kraje

Z tachografů jízdy vozidel vyplývá, že vůz RS 1 se dokáže rychleji rozjízdit ze zastávek a využije navrhovanou traťovou rychlost. Jízdní doba vychází u RS 1 na 42,7 minut a u 814 na 47, 4 minut, RS 1 je o 4,7 minut rychlejší než řada 814. Pro zajištění odpovídající kapacity budou muset být vozidla RS 1 v přepravní špičce v úseku Lovosice – Litoměřice zdvojoována. Požadovaných jízdních dob lze docílit více způsoby, nasazení trakčně výkonných vozidel, krom ztraktivnění dopravy pro cestující veřejnost, umožní provozovateli dráhy SŽDC ušpřit nemalé finanční prostředky vkládané do infrastruktury.

3.5 Shrnutí

Cílem zkrácení cestovního času je mezi uzly Lovosice a Louny dosažení systémové jízdní doby 1 hodiny, v úseku Libochovice – Louny 30 minut. Dosažení systémové jízdní doby 1 hodiny se docílí modernizací tratě, nasazením moderních výkonných vozidel a úpravou dopravního konceptu.

Oproti projektu Revitalizace tratě Litoměřice – Lovosice – Louny ve vazbě na cílový provozní koncept regionální dopravy autor této práce navrhuje, z důvodu úspory finančních prostředků, traťovou rychlost 60 km/h v úseku v km 5,920 – 3,118, ve kterém se nachází 5 přejezdů s malým dopravním momentem, tyto přejezdy zůstanou zabezpečené jen výstražným křížem.

V úseku Libochovice – Louny je nutné dosažení systémové jízdní doby 30 minut, z tohoto důvodu autor navrhuje projíždět zastávky Veltěže a Radonice nad Ohří, které jsou od obcí nevhodně umístěné a mají malé využití cestující veřejností, navíc v zmiňovaných obcích zajišťuje v pracovní dny dopravní obslužnost autobusová linka č. 707. V případě projíždění

obcí Veltěže a Radonice autor navrhuje rozšíření provozu autobusové linky č. 707 i o víkendů v rozsahu tří párů.

Autor zvažoval výstavbu nové zastávky Černčice (1476 obyvv.), ale vedení obce o ní nejevilo zájem, zároveň poloha obce Černčice zaručuje obci dostatek autobusových spojů, takže autor nakonec od výstavby zastávky opustil.

Pro správce tratě zvýšení rychlosti nad 60 km/h si vyžádá, kromě zabezpečení přejezdů o kterých byla řeč v předchozím textu, prodloužení zábrzdne vzdálenosti ze 400 na 700 m a vyšší požadavky na kvalitu geometrických parametrů koleje (dále GPK). Z pohledu kvality GPK jsou tratě rozděleny do rychlostních pásem (dále RP), v současnosti je popisovaná trať zařazena do RP1 (< 60 km/h). Při zvýšení rychlosti dojde k převedení tratě z RP1 do RP2 a v úseku Křesín – Koštice n/O při traťové rychlosti 90 km/h do RP3. V některých úsecích trati pro dodržení navrhovaných rychlostí bude požadován rychlostní profil V_{130} , tedy zvýšení maximální využitelné hodnoty nedostatku převýšení $I = 130$ mm (pro stanovená vozidla jízda podle horních rychlostníků typu N). Základní podmínkou pro zavedení rychlostního profilu V_{130} je zřízení bezстыkové koleje. Rychlostní profil V_{130} byl zaveden např. na trati Liberec – Frýdlant v Č. – Černousy. (13)

4 POROVNÁNÍ NAVRHOVANÝCH OPATŘENÍ SE SOUČASNÝM STAVEM

Objednavatelé dopravy zpracovávají plány dopravní obslužnosti, ve kterých analyzují jednotlivé linky a specifikují požadavky na zlepšení infrastruktury. Autor čerpal z plánů dopravní obslužnosti Ústeckého kraje pro období 2012 – 2016 a z plánu dopravní obsluhy území vlaky celostátní dopravy vydaného MD pro období 2012 – 2016.

Na mnoha místech (viz Lovosice) se regionální doprava odvíjí od dálkové, celostátní dopravy a tu částečně ovlivňuje doprava mezinárodní. Odhadnout budoucí vývoj je složité, dílčí změny se očekávají se začátkem platnosti GVD 2014/2015, kdy byl MD avizován záměr na vypsaní výběrových řízení na provozovatele linek R5 Praha – Cheb a R20 Praha – Děčín.

4.1 Dopravní plány

Dle plánu dopravní obslužnosti Ústeckého kraje bude v průběhu plánovacího období prověřena možnost náhrady vlakových linek U11 v úseku Louny – Postoloprty a U13 Most – Postoloprty – Žatec autobusovou dopravou. Obě vlakové linky mají v současnosti průměrné přepravní výsledky a z pohledu trasování silnic jsou relativně snadno nahraditelné. (4)

Autor této práce s touto možností nesouhlasí, jelikož přepravní výsledky nejsou nejhorší a pro solidně vybavenou infrastrukturu je vhodné, aby pravidelná osobní doprava na trati zůstala. Autor připouští, že současný rozsah dopravy je v úseku Louny – Postoloprty naddimenzovaný a proto v tomto úseku navrhuje ve svém dopravním konceptu redukci spojů.

Modernizace trati Lovosice – Louny umožní rychlejší vedení spojů a nabídne nové možnosti dopravního konceptu. V současnosti relaci Česká Lípa – Postoloprty provozovanou ve dvouhodinovém intervalu zajišťují 4 vozidla řady 814. Zrychlení dopravy umožní bez navýšení počtu vozidel a personálu prodloužení relace až do Žatce.

Nový dopravní koncept je přiložen v příloze č. 3. Pro snadnější představu autor uvažuje současné časové polohy linek R20 Praha – Děčín a R16 Plzeň – Most. S novým dopravním konceptem získají Louny lepší spojení s Ústím n/L, Podbořany a Plzní. Dojde k výraznému zkrácení cestovního času v relaci Louny – Ústí n/L z 1 h 40 min na 1 h 16 min, v opačném směru na 1 h 12 min a v relaci Louny – Plzeň z 3 h 20 min na 2 h 46 min.

Linka R16 má průměrné přepravní výsledky a objednává ji MD v kooperaci s Ústeckým a Plzeňským krajem. Při vytvoření přestupních vazeb v Žatci a Blatně u Jesenice lze očekávat u linky R16 zlepšení přepravních výsledků.

Autor oproti současnosti navrhuje objednat Os 6551 po všechny dny v týdnu, pro malé využití neobjednávat spoj Os 6127, dále objednat spoj Os 6572 místo pondělí – pátek jen v pátek a nově v sobotu a vybrané dny. V pracovních dnech mohou cestující do Sulejovic, Čížkovic a Úpohlav využít autobusový spoj linky 657 a cestující do Chotěšova a Libochovic spoj linky 655. ČD ve dnech pondělí – čtvrtek navíc ušetří za zajišťování ubytování pro strojvedoucího a vlakvedoucího, které sjednávají na zámku Libochovice. Pro zlepšení návazností mezi vlaky a autobusy v dopravně Libochovice navrhuje autor upravit časové polohy spojů č. 202 a 210 linky 679.

Hlavními změnami v novém dopravním konceptu oproti současnému stavu jsou: redukce spojů linky U11 v úseku Louny – Postoloprty, prodloužení provozního ramena Česká Lípa – Postoloprty do Žatce, vlaky v úseku Louny – Žatec staví na všech zastávkách. Zastávky Slatina p/H, Radonice n/O a Veltěže nebudou obsluhovány vlakovou dopravou. Při neobsluhování obce Slatina vlakovou dopravou navrhuje autor rozšířit provoz autobusové linky 656 o jeden pár spojů, který by ráno vytvořil návaznost v Lovosicích k R 440 a večer k/od R 782.

Pro snadnější pohyb osob s omezenou schopností pohybu nebo orientace je vhodné v žst. Čížkovice a v dopravnách Libochovice a Koštice n/O vybudovat dvě vnější nástupiště o délce 50 m s nástupní hranou 550 mm nad temenem koleje. V dopravně Libochovice je potřeba postavit přístřešek pro cestující veřejnost a na zastávce Křesín instalovat osvětlení.

Omezení na straně infrastruktury způsobuje v uzlu Louny poměrně velké pobyty spojů a komplikuje tvorbu dopravního konceptu, protože v úseku Louny – Louny předměstí lze vypravit např. následující vlak z Loun předměstí a po dojetí předchozího vlaku do žst. Louny. Pro snížení intervalu následné jízdy je vhodné na úseku Louny – Louny předměstí vybudovat automatické hradlo a mírně zvýšit traťovou rychlost. Z pohledu Loun je vhodnější vázat linku U12 na rychlíkovou linku R5 Cheb – Praha. Ideální variantou je mít v Lovosicích vázanou linku U11 k lince R5, linku U12 v Mostě k lince R20 a zároveň mít zajištěné přestupní vazby v Lounech mezi linkami U11 a U12. Bohužel, toto téma přesahuje rozsah této práce.

Mezi hlavní priority MD patří zrychlení linky Cheb – Ústí n/L. Z pohledu plánování dopravy i na návazných tratích je výhodné potkávání spojů linky R5 Cheb – Praha ve stanicích Most a Karlovy Vary, k tomu chybí 15 minut v úseku Karlovy Vary – Most, čímž dojde ke zlepšení spojení Loun se severozápadem Čech.

Je nezbytně nutné zlepšit spolupráci mezi SŽDC a objednateli dopravy. SŽDC na potřeby objednavatelů dopravy příliš nereflektuje. Při vkládání finančních prostředků do tratí

je nutné hledět nejen na úsporu dopravních zaměstnanců, ale i na potřeby regionu a konkurenceschopnost linky. Autor této práce navrhuje před zahájením investic vytvoření právně platného dokumentu mezi SŽDC a objednavatelem dopravy, ve kterém objednavatel určí rozsah dopravy a zaváže se k dlouhodobému objednání dopravy, protože představy objednavatelů se mohou měnit v závislosti na čase, čímž se zamezí investování finančních prostředků do úseků s minimálním provozem nebo do úseků, na kterých je uvažována náhrada vlakových spojů autobusovou dopravou.

ZÁVĚR

Optimalizace železniční dopravy spočívá v modernizaci trati, nasazení moderních výkonných vozidel a nalezení vhodného konceptu dopravy, kombinací uvedeného lze dosáhnout největšího přínosu pro region a jeho obyvatele. Optimalizace železniční dopravy umožní vznik skutečné páteřní dopravy, zajistí trati v budoucnosti perspektivní využití a poskytne nové možnosti tvorby dopravního konceptu. Na optimalizaci vydělají Louny, které získají výrazně rychlejší spojení s Ústím n/L.

Současný stav infrastruktury je dlouhodobě neudržitelný, infrastruktura neumožňuje do mnoha směrů zajíždět konkurenceschopné cestovní časy, neúměrně dlouhá jízdní doba odrazuje cestující od používání vlakových spojů, železnice tak vyklízí místo v dopravním systému.

Mají-li mít regionální dráhy s přepravním potenciálem v budoucnosti důstojnější roli než jen svádět boj o své přežití, tak musejí mít i patřičné rychlostní parametry. Navrhované úpravy respektují nedostatek finančních prostředků, výhodou popisované trati je, že lze docílit výrazného zrychlení dopravy bez vynaložení velkých investic.

Autor využil znalosti místních poměrů, provedl průzkum docházkových vzdáleností a monitoroval intenzitu dopravy na frekventovaných přejezdech. Po optimalizaci na trati nebude ani jedno TONTR ovlivňující jízdu vlaku. Instalací PZS budou frekventované a nepřehledné přejezdy uvedeny do normového stavu.

Pro dosažení systémové jízdní doby 1 hodiny autor navrhl na vhodných úsecích zvýšení traťové rychlosti, nasazení moderních výkonných vozidel a projíždění nejméně využívaných zastávek Slatina p/H, Radonice n/O a Veltěže. Z pohledu cestující veřejnosti je sice výhodnější stavět všude a zároveň stíhat požadovanou jízdní dobu, jenže toto řešení vyžaduje finančně náročné infrastrukturní opatření, proto se autor při nedostatku financí rozhodl pro levnější kompromisní řešení.

Závěrem lze konstatovat, že cíl práce byl naplněn, protože přínosem optimalizace je, kromě výrazného zkrácení cestovního času, zvýšení zabezpečení frekventovaných a nepřehledných přejezdů, čímž se zlepší bezpečnost uživatelů drážní i silniční sítě.

SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

- (1) ČERNÝ TOMÁŠ. Železniční doprava část 2. *Libochovické noviny* [online]. c2009 [cit. 2011-05-10]. Dostupné z <<http://noviny.libochovice.cz/index.php?art=1385>>.
- (2) ČERNÝ TOMÁŠ. Železniční doprava – část 3. *Libochovické noviny* [online]. c2009 [cit. 2011-05-10]. Dostupné z <<http://noviny.libochovice.cz/index.php?art=1395>>.
- (3) Interní materiály SŽDC, s. o.
- (4) *Dopravní plán 2012 – 2016* [online]. Poslední revize: 21. 12. 2011 [cit. 2012-03-20]. Dostupné z <http://www.kr-ustecky.cz/vismo/dokumenty2.asp?id_org=450018&id=1663417&p1=190205>.
- (5) Celostátní sčítání dopravy 2010. *Ředitelství silnic a dálnic ČR* [online]. c2011 [cit. 2012-02-15]. Dostupné z <<http://scitani2010.rsd.cz/pages/map/default.aspx>>.
- (6) *Železniční přejezdy a přechody ČSN 73 6380*. Praha: Český normalizační institut, 2004. 25 s.
- (7) ČTK, SŽDC od roku 2006 zrušila 285 přejezdů, další rušení plánuje. *Silnice Železnice* [online]. Poslední revize: 7. 7. 2011 [cit. 2012-05-14]. Dostupné z <<http://www.silnice-zeleznice.cz/clanek/szdc-od-roku-2006-zrusila-285-prejezdu-dalsi-ruseni-planuje/>>.
- (8) HÁDEK, Jaromír. Mechanická závora pro místní obsluhu – typ SMZ. Reportér, 2010, č. 2, s 44 – 47.
- (9) KOLÁŘ, P. Přejod od analogové k digitální komunikaci In *Vědeckotechnický sborník ČD č. 20/2005*. Praha: České dráhy, a. s. ISSN 1214-9047. Dostupné z <<http://www.cd rail.cz/VTS/CLANKY/vts20/2003.pdf>>.
- (10) *Ministerstvo dopravy ČR* [online]. Poslední revize: 11. 10. 2012 [cit. 2012-10-12]. Dostupné z <http://www.mdc r.cz/cs/Media/Tiskove_zpravy/Tiskova_konference_Ministerstva_dopravy_a_SZDC_na_zvyseni_zabezpeceni_prejezdu_714_milionu_korun_z_E.htm>
- (11) ŠIMAN, P. Možnosti úspory trakční energie a motorové nafty závislé na železniční infrastruktuře In *Vědeckotechnický sborník ČD č. 22/2006*. Praha: České dráhy, a. s. ISSN 1214-9047. Dostupné z <<http://www.cd rail.cz/VTS/CLANKY/vts22/2202.pdf>>
- (12) *AK Signal Brno*, a. s. [online]. Poslední revize: neuvedeno [cit. 2012-09-18]. Dostupné z <<http://www.aksignal.cz/samovratny-prestavnik-sp-03.html>>
- (13) TREJTAR, R. Koncepce zvyšování rychlostí na stávajících tratích In *Sborník z konference Železniční dopravní cesta 2012*. Praha: SŽDC, s. o. 2012. s. 20 – 26.

SEZNAM OBRÁZKŮ

| | |
|--|----|
| Obrázek 1: Mapa regionální dráhy Lovosice – Louny | 12 |
| Obrázek 2: Hlavní část kolejiště vlečky Čížkovická cementárna a. s. | 24 |
| Obrázek 3: Železniční přejezd P 2267..... | 28 |
| Obrázek 4: Železniční přejezd P 2311 | 29 |
| Obrázek 5: Železniční přejezd P 2309..... | 29 |
| Obrázek 6: Železniční přejezd P 2307..... | 30 |
| Obrázek 7: Železniční přejezd P 2299..... | 31 |
| Obrázek 8: Železniční přejezd P 2294..... | 31 |
| Obrázek 9: Tachogram jízdy řady 814. | 40 |
| Obrázek 10: Tachogram jízdy řady 841 | 41 |

SEZNAM TABULEK

| | |
|---|----|
| Tabulka 1: Představuje základní schéma dopravní D3 Chotěšov pod Hazmburkem..... | 15 |
| Tabulka 2: Základní schéma dopravní D3 Libochovice..... | 15 |
| Tabulka 3: Základní schéma dopravní D3 Koštice nad Ohří | 16 |
| Tabulka 4: Stav a vybavení zastávek..... | 17 |
| Tabulka 5: Výběr srovnatelných tratí | 20 |
| Tabulka 6: Počet vlaků v jednotlivých úsecích během posledních let | 21 |
| Tabulka 7: Průměrný denní obrat cestujících o pracovní dny | 22 |
| Tabulka 8: Porovnání jízdní dob dopravních prostředků na jednotlivých úsecích | 22 |
| Tabulka 9: Plán úspory dopravních zaměstnanců | 38 |
| Tabulka 10: Výběr vhodnějších vozidel..... | 40 |

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

| | |
|--------------|---|
| SŽDC | Správa železniční dopravní cesty, s. o. |
| ČD | České dráhy, a. s. |
| SŽDC (ČD) D2 | Předpis pro organizování a provozování drážní dopravy |
| SŽDC (ČD) D3 | Předpis pro zjednodušené řízení drážní dopravy |
| TTP | Tabulky traťových poměrů |
| OŘ | Oblastní ředitelství |
| SSZT | Správa sdělovací a zabezpečovací techniky |
| ŽST | železniční stanice |
| PO | provozní obvod |
| JOP | jednotné obslužné pracoviště |
| DOZ | dálkově ovládané zabezpečující zařízení |
| ESA | elektronické stavědlo |
| ITZZ | integrované traťové zabezpečující zařízení |
| SGVD | splněný grafikon vlakové dopravy |
| JŘ | jízdní řád |
| IAD | individuální automobilová doprava |
| PZZ | přejezdové zabezpečující zařízení |
| PZS | přejezdové zabezpečující zařízení světelné |
| TONTR | trvalé omezení nejvyšší traťové rychlosti |
| SZZ | staniční zabezpečující zařízení |
| TRS | Traťový radiový systém |
| DTS | Digitální traťový systém |
| MD | Ministerstvo dopravy |
| GVD | grafikon vlakové dopravy |
| SJŘ | sešitový jízdní řád |
| RS 1 | motorový vůz Regio-Shuttle |
| GPK | geometrický parametr koleje |
| RP | rychlostní pásmo |
| R | rychlík |
| Os | osobní vlak |

SEZNAM PŘÍLOH

| | |
|-----------------|---|
| Příloha č. 1 | Geografické a demografické poměry |
| Příloha č. 2 | Přejezdy navržené k přestavbě |
| Příloha č. 3. A | Nový dopravní koncept po přestavbě trati, směr Lovosice – Žatec |
| Příloha č. 3. B | Nový dopravní koncept po přestavbě trati, směr Žatec – Lovosice |

PŘÍLOHY

Příloha č. 1 Geografické a demografické poměry

| Stanice | Obec | Počet obyvatel | Nadmořská výška obce (m) | Situování zastávky | | | Poznámka |
|-------------------|-------------|----------------|--------------------------|------------------------|--|---------------------|--------------------|
| | | | | Pokrytí území obce (%) | Docházková vzdálenost do středu obce (min) | Počet obyv. do 1 km | |
| Lovosice | Lovosice | 8 816 | 151 | 70 | 10 | 6171 | |
| Sulejovice | Sulejovice | 752 | 160 | 95 | 1 | 714 | |
| Čížkovice | Čížkovice | 1369 | 174 | 50 | 5 | 685 | Lafarge Cement |
| Úpohlavy | Úpohlavy | 250 | 175 | 100 | 5 | 250 | |
| Chotěšov p/H | Černiv | 150 | 183 | 90 | 10 | 135 | |
| Chotěšov p/H | Chotěšov | 481 | 197 | 50 | 10 | 241 | |
| Slatina p/H | Slatina | 267 | 177 | 0 | 18 | 0 | |
| Libochovice | Radovesice | 451 | 168 | | 13 | | |
| Libochovice | Libochovice | 3043 | 166 | 55 | 11 | 1674 | Poplze – 384 obyv. |
| Libochovice město | | | | 40 | 5 | 913 | |
| Dubany | Dubany | 180 | 168 | 100 | 2 | 180 | |
| Křesín | Křesín | 335 | 171 | 75 | 5 | 251 | |
| Košnice n/O | Košnice | 601 | 175 | 75 | 6 | 451 | |
| Pátek | Pátek | 210 | | 100 | 3 | 210 | |
| Radonice n/O | Radonice | 180 | | 35 | 13 | 62 | |
| Slavětín n/O | Slavětín | 480 | 230 | 10 | 15 | 48 | |
| Veltěže | Veltěže | 395 | 200 | 1 | 15 | | |
| Veltěže | Černčice | 1476 | 185 | 1 | 15 | 14 | |
| Louny | Louny | 18 832 | 185 | 10 | 18 | 1883 | |

Zdroj: Autor na podkladě údajů z Regionálního informačního servisu a Odboru dopravy

Krajského úřadu Ústeckého kraje

Příloha č. 2 Přejezdy navržené k přestavbě

| Označení | Poloha (km) | Druh komunikace | Datum měření | Dopravní moment |
|---|-------------|------------------------|--------------|-----------------|
| Přejezdy navržené k zabezpečení PZS | | | | |
| P 2266 | 0, 982 | sil. 4. třídy | 19. 4. 2012 | M = 15 120 |
| P 2267 | 1, 994 | sil. 3. třídy č. 00817 | 20. 4. 2012 | M = 18 090 |
| P 2270 | 3, 031 | místní komunikace | | M = < 1 000 |
| P 2272 | 4, 635 | sil. 3. třídy č. 2476 | 20. 4. 2012 | M = 17 160 |
| P 2273 | 6, 174 | sil. 3. třídy č. 23750 | 20. 4. 2012 | M = 17 550 |
| P 2311 | 20, 054 | místní komunikace | 25. 3. 2012 | M = 26 260 |
| P 2309 | 19, 460 | sil. 3. třídy č. 2467 | 25. 4. 2012 | M = 33 260 |
| P 2307 | 18, 875 | sil. 2. třídy č. 237 | 26. 4. 2012 | M = 35 100 |
| P 2299 | 12, 446 | sil. 2. třídy č. 246 | 25. 4. 2012 | M = 47 840 |
| P 2297 | 10, 774 | účel. komunikace | | M = < 1000 |
| P 2294 | 9, 472 | sil. 3. třídy č. 2391 | 8. 4. 2012 | M = 17 940 |
| P 2291 | 7, 318 | sil. 3. třídy č. 2391 | 9. 4. 2012 | M = 13 520 |
| P 2290 | 7, 049 | sil. 3. třídy č. 2393 | 9. 4. 2012 | M = 11 440 |
| P 2283 | 1, 439 | účel. komunikace | | M = < 1 000 |
| Přejezdy navržené ke zrušení | | | | |
| P 2269 | 2, 705 | místní komunikace | | |
| P 2276 | 7, 525 | účel. komunikace | | |
| P 2305 | 17, 885 | účel. komunikace | | |
| P 2304 | 16, 932 | účel. komunikace | | |
| P 2292 | 7, 639 | účel. komunikace | | |
| Přejezdy navržené ke zřízení uzamykatelné závory | | | | |
| P 2282 | 12, 920 | účel. komunikace | | |
| P 2302 | 16, 249 | účel. komunikace | | |

Zdroj: Autor na podkladě Tabulek traťových poměrů č. 539 B

Příloha č. 3. A Nový dopravní koncept po přestavbě trati, směr Lovosice - Žatec

| Omezení jízdy | | X | X | | | | | 34 | | X | | X | | 16 | 20 |
|-------------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Ze stanice | | | | ČL | ČL | ČL | ČL | | ČL | Ltm. | ČL | Ltm. | ČL | ČL | |
| Lovosice | | | 5:31 | 6:24 | 8:02 | 10:02 | 12:02 | 13:02 | 14:02 | 15:02 | 16:02 | 17:02 | 18:02 | 20:02 | 22:30 |
| Sulejovice | | | 5:34 | 6:28 | 8:05 | 10:05 | 12:05 | 13:05 | 14:05 | 15:05 | 16:05 | 17:05 | 18:05 | 20:05 | 22:33 |
| Čížkovice | | | 5:38 | 6:34 | 8:09 | 10:09 | 12:09 | 13:09 | 14:09 | 15:09 | 16:09 | 17:09 | 18:09 | 20:09 | 22:37 |
| Úpohlavy | | | 5:41 | 6:37 | 8:12 | 10:12 | 12:12 | 13:12 | 14:12 | 15:12 | 16:12 | 17:12 | 18:12 | 20:12 | 22:40 |
| Chotěšov p/H | | | 5:47 | 6:43 | 8:18 | 10:18 | 12:18 | 13:18 | 14:18 | 15:18 | 16:18 | 17:18 | 18:18 | 20:18 | 22:46 |
| Libochovice | | | 5:52 | 6:48 | 8:23 | 10:23 | 12:23 | 13:23 | 14:23 | 15:23 | 16:23 | 17:23 | 18:23 | 20:23 | 22:50 |
| Libochovice | 4:57 | 5:53 | 6:50 | 8:25 | 10:25 | 12:25 | 13:25 | 14:25 | 15:25 | 16:25 | 17:25 | 18:25 | 20:25 | 22:52 | |
| Libochovice město | 5:00 | 5:56 | 7:04 | 8:28 | 10:28 | 12:28 | 13:28 | 14:28 | 15:28 | 16:28 | 17:28 | 18:28 | 20:28 | 22:55 | |
| Dubany | 5:03 | 5:59 | 7:08 | 8:31 | 10:31 | 12:31 | 13:31 | 14:31 | 15:31 | 16:31 | 17:31 | 18:31 | 20:31 | 22:58 | |
| Křesín | 5:05 | 6:01 | 7:10 | 8:33 | 10:33 | 12:33 | 13:33 | 14:33 | 15:33 | 16:33 | 17:33 | 18:33 | 20:33 | 23:00 | |
| Koštice n/O | 5:07 | 6:06 | 7:15 | 8:35 | 10:35 | 12:35 | 13:35 | 14:35 | 15:35 | 16:35 | 17:35 | 18:35 | 20:35 | 23:02 | |
| Pátek | 5:13 | 6:12 | 7:21 | 8:41 | 10:41 | 12:41 | 13:41 | 14:41 | 15:41 | 16:41 | 17:41 | 18:41 | 20:41 | 23:07 | |
| Slavětín n/O | 5:17 | 6:16 | 7:25 | 8:45 | 10:45 | 12:45 | 13:45 | 14:45 | 15:45 | 16:45 | 17:45 | 18:45 | 20:45 | 23:11 | |
| Louny | 5:24 | 6:23 | 7:32 | 8:52 | 10:52 | 12:52 | 13:52 | 14:52 | 15:52 | 16:52 | 17:52 | 18:52 | 20:52 | 23:18 | |
| Louny | 4:51 | | 6:25 | 7:45 | 9:08 | 11:08 | 13:08 | | 15:08 | | 17:08 | | 19:08 | | |
| Postoloprty | 5:08 | | 6:42 | 8:02 | 9:25 | 11:25 | 13:25 | | 15:25 | | 17:25 | | 19:25 | | |
| Postoloprty | 5:10 | | 6:44 | | 9:28 | 11:28 | 13:28 | | 15:28 | | 17:28 | | | | |
| Žatec | 5:28 | | 7:02 | | 9:46 | 11:46 | 13:46 | | 15:46 | | 17:46 | | | | |

Zdroj: Autor

Vysvětlivky:

X – jede v pracovní dny

34 – jede v pracovní dny a nejede 1. 7. – 31. 8.

20 – jede v pátek, sobotu a 30. 4., 7. 5., 4. 7., 27. 9.

16 – nejede 24. 12.

ČL – Česká Lípa

Ltm. – Litoměřice

Příloha č. 3. B Nový dopravní koncept po přestavbě trati, směr Žatec – Lovosice

| Omezení jízdy | 10 | X | 34 | | X | | | | 34 | | X | | | 10 | | |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Žatec | | | | 6:10 | 7:16 | | | 10:16 | 12:16 | | | 14:16 | | 16:16 | 18:16 | |
| Postoloprty | | | | 6:28 | 7:34 | | | 10:34 | 12:34 | | | 14:34 | | 16:34 | 18:34 | |
| Postoloprty | | | | 6:30 | 7:36 | 8:36 | | 10:36 | 12:36 | | | 14:36 | | 16:36 | 18:36 | 19:36 |
| Louny | | | | 6:52 | 7:52 | 8:52 | | 10:52 | 12:52 | | | 14:52 | | 16:52 | 18:52 | 19:52 |
| Louny | 4:27 | 5:45 | | 6:57 | | 8:57 | | 10:57 | 12:57 | 13:57 | 14:57 | 15:57 | 16:57 | 18:57 | 19:57 | |
| Slavětín n/O | 4:34 | 5:53 | | 7:04 | | 9:04 | | 11:04 | 13:04 | 14:04 | 15:04 | 16:04 | 17:04 | 19:04 | 20:04 | |
| Pátek | 4:38 | 5:57 | | 7:08 | | 9:08 | | 11:08 | 13:08 | 14:08 | 15:08 | 16:08 | 17:08 | 19:08 | 20:08 | |
| Koštice n/O | 4:44 | 6:05 | | 7:14 | | 9:14 | | 11:14 | 13:14 | 14:14 | 15:14 | 16:14 | 17:14 | 19:14 | 20:14 | |
| Křesín | 4:46 | 6:07 | | 7:16 | | 9:16 | | 11:16 | 13:16 | 14:16 | 15:16 | 16:16 | 17:16 | 19:16 | 20:16 | |
| Dubany | 4:48 | 6:09 | | 7:18 | | 9:18 | | 11:18 | 13:18 | 14:18 | 15:18 | 16:18 | 17:18 | 19:18 | 20:18 | |
| Libochovice město | 4:51 | 6:12 | 6:58 | 7:21 | | 9:21 | | 11:21 | 13:21 | 14:21 | 15:21 | 16:21 | 17:21 | 19:21 | 20:21 | |
| Libochovice | 4:54 | 6:15 | 7:01 | 7:24 | | 9:24 | | 11:24 | 13:24 | 14:24 | 15:24 | 16:24 | 17:24 | 19:24 | 20:24 | |
| Libochovice | 4:59 | 6:16 | 7:02 | 7:28 | | 9:28 | | 11:28 | 13:28 | 14:28 | 15:28 | 16:28 | 17:28 | 19:28 | 20:28 | |
| Chotěšov p/H | 5:04 | 6:21 | 7:07 | 7:33 | | 9:33 | | 11:33 | 13:33 | 14:33 | 15:33 | 16:33 | 17:33 | 19:33 | 20:33 | |
| Úpohlavý | 5:10 | 6:27 | 7:13 | 7:39 | | 9:39 | | 11:39 | 13:39 | 14:39 | 15:39 | 16:39 | 17:39 | 19:39 | 20:39 | |
| Čížkovice | 5:14 | 6:32 | 7:16 | 7:43 | | 9:43 | | 11:43 | 13:43 | 14:43 | 15:43 | 16:43 | 17:43 | 19:43 | 20:43 | |
| Sulejovice | 5:18 | 6:36 | 7:20 | 7:47 | | 9:47 | | 11:47 | 13:47 | 14:47 | 15:47 | 16:47 | 17:47 | 19:47 | 20:47 | |
| Lovosice | 5:22 | 6:40 | 7:24 | 7:51 | | 9:51 | | 11:51 | 13:51 | 14:51 | 15:51 | 16:51 | 17:51 | 19:51 | 20:51 | |
| Do stanice | | | | ČL | | ČL | ČL | ČL | Ltm. | ČL | Ltm. | ČL | ČL | Ltm. | | |

Zdroj: Autor

Vysvětlivky:

X – jede v pracovní dny

34 – jede v pracovní dny a nejede 1. 7. – 31. 8.

10 – nejede 24., 31. 12.

ČL – Česká Lípa

Ltm. – Litoměřice