

UNIVERZITA PARDUBICE
DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2008

MARTINA ONDROUŠKOVÁ

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Srovnávací studie řešení železniční infrastruktury
v úseku Lysá n.L. – Milovice

Martina Ondroušková

Bakalářská práce

2008

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Katedra technologie a řízení dopravy
Akademický rok: 2007/2008

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Martina ONDROUŠKOVÁ**

Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**

Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy**

Název tématu: **Srovnávací studie řešení železniční infrastruktury v úseku
Lysá n.L. - Milovice**

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 na trati Lysá nad Labem - Milovice
- 2) Charakteristika navržených projektových řešení
- 3) Technologicko - ekonomické posouzení vhodnosti navrhovaného řešení

Závěr

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


Seznam odborné literatury:

SUDOP PRAHA, a.s. Elektrizace trati Lysá nad Labem - Milovice, přípravná dokumentace, Praha: SŽDC, s.o. interní materiál 02/2006
SUDOP PRAHA, a.s. Modernizace železniční infrastruktury Praha - Milovice - Mladá Boleslav, s možným prodloužením do Liberce, Praha: SŽDC, s.o. interní materiál 12/2003

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Tatiana Molková, Ph.D.
Katedra technologie a řízení dopravy
Datum zadání bakalářské práce: 31. prosince 2007
Termín odevzdání bakalářské práce: 26. května 2008


prof. Ing. Bohumil Čulík, CSc.
děkan

L.S.


doc. Ing. Václav Čempírek, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 11. dubna 2008

SOUHRN

Práce je věnována porovnání dvou rozdílných typů řešení traťového úseku Lysá nad Labem – Milovice. Popisuje základní fakta o regionu obsluhovaném danou železniční tratí. Současný stav této trati i jednotlivé návrhy na její inovaci. Jednotlivá řešení mezi sebou porovnává.

KLÍČOVÁ SLOVA

železniční doprava, rekonstrukce, srovnávací studie, elektrifikace

TITLE

Comparative study of the solution of the railway division Lysá nad Labem – Milovice

ABSTRACT

This article is trying to compare two different ways of modification of the railway division Lysá nad Labem – Milovice. It describes basic facts about the area where the railway is located, present situation of the railway and compares each innovative proposal.

KEYWORDS

railway transport, re-structure, comparative study, electrification

OBSAH

	strana
ÚVOD	7
1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU NA TRATI LYSÁ N. L. - MILOVICE.....	8
1.1 Obecný popis	8
1.2 Dopravně technologický popis stanic Lysá n.L. a Milovice	13
1.3 Provozní technologie	17
1.4 Rozsah a organizace dopravy	18
1.5 Shrnutí analýzy	19
2 CHARAKTERISTIKA NAVRŽENÝCH PROJEKTOVÝCH ŘEŠENÍ	21
2.1 Projekt 1: Modernizace železniční infrastruktury Praha – Milovice – Mladá Boleslav s možným prodloužením do Liberce	21
2.1.1 Osobní doprava	21
2.1.2 Nákladní doprava	22
2.1.3 Návrh řešení projektu 1	22
2.1.4 Náklady a ekonomické hodnocení projektu	26
2.1.5 Shrnutí základních fakt projektu 1	28
2.2 Projekt 2: Elektrizace trati Lysá nad Labem - Milovice	28
2.2.1 Osobní doprava	28
2.2.2 Nákladní doprava.....	29
2.2.3 Návrh řešení projektu 2	29
2.2.4 Náklady a ekonomické hodnocení projektu	34
2.2.5 Shrnutí základních fakt projektu č.2.....	35
3 TECHNOLOGICKO – EKONOMICKÉ POSOUZENÍ VHODNOSTI NAVRHOVANÉHO ŘEŠENÍ.....	36
3.1 Ekonomická náročnost	36
3.2 Časový harmonogram.....	36
3.3 Technologické posouzení	36
ZÁVĚR	38
SEZNAM TABULEK.....	40
SEZNAM OBRÁZKŮ	41
SEZNAM LITERATURY	42
SEZNAM ZKRATEK	42

ÚVOD

Železniční traťový úsek Lysá n.L. – Milovice spadá do regionu mezi třemi dopravně významnými body. Hlavním městem Prahou, významnou železniční stanicí ve městě Nymburk a důležitým průmyslovým bodem – městem Mladá Boleslav. Z důvodu blízkosti regionu k hlavnímu městu Praha a tím vznikajících silných dopravních proudů tímto směrem, byla tato trať přiřčena do systému PID (Pražské integrované dopravy). Tento fakt, nově se rozvíjející oblast bývalého vojenského prostoru v blízkosti obce Milovice a obchodně zajímavá průmyslová Mladá Boleslav, způsobují poptávku po zkvalitnění železniční dopravy v tomto regionu. A to nejen co do objemu přepravy, ale i ve smyslu zkvalitnění provozované technologie, zvyšující úroveň bezpečnosti, plynulosti provozu a pohodlí cestujících. Současná trať ve směru od Prahy je totiž ukončena již v Milovicích, a to tratí lokálního charakteru Lysá n.L. – Milovice. Toto ukončení se nachází cca 6 km od železniční stanice Vlkava, ležící na trati Nymburk – Mladá Boleslav. Samotná tato skutečnost nabízí další možná řešení železniční infrastruktury tak, aby se zvýšila konkurenceschopnost železniční dopravy osobní i nákladní vůči dopravě silniční.

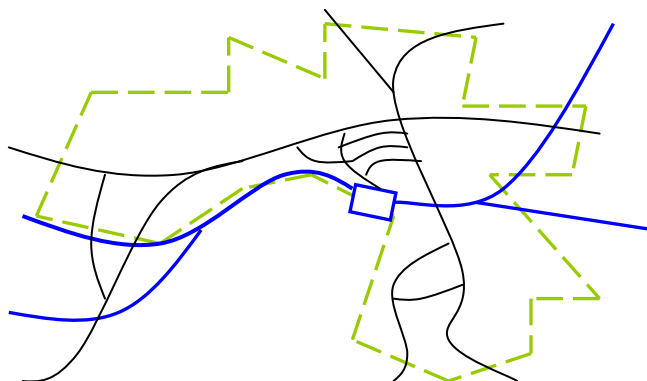
V současné době jsou navrhovány 2 rozličné způsoby zhodnocení tohoto železničního úseku. Zatímco první pouze zkvalitňuje stávající trať její elektrifikací, druhý návrh z dlouhodobého hlediska řeší přímé spojení centra Mladé Boleslavi a Prahy, jehož součástí je i úsek Lysá nad Labem – Milovice, ovšem vedený novovou dvoukolejnou, elektrifikovanou trasou uzpůsobenou na rychlost 160 km/hod.

Cílem bakalářské práce je zhodnotit každé z obou řešení co do vlivu na zkvalitnění dopravy na daném traťovém úseku, ekonomickou náročnost daného řešení a realizovatelnost v aktuálních podmínkách a finančních možnostech České Republiky. Z časového hlediska na sebe realizace elektrifikace stávající trati, její postupně se rozvíjející využití kapacit tratě a předpokládaná možná výstavba nové trati navazují a mohou se prolínat. Z toho vyplývá potřeba zhodnotit návratnost investic vložené do jednotlivých řešení a vzhledem k nevyhovujícímu stavu stávající trati i nezbytnost rekonstrukce. A nastínit možnosti ovlivňování těchto ukazatelů realizací druhého řešení.

1 Analýza současného stavu na trati Lysá nad Labem – Milovice

1.1 Obecný popis

- Lysá nad Labem



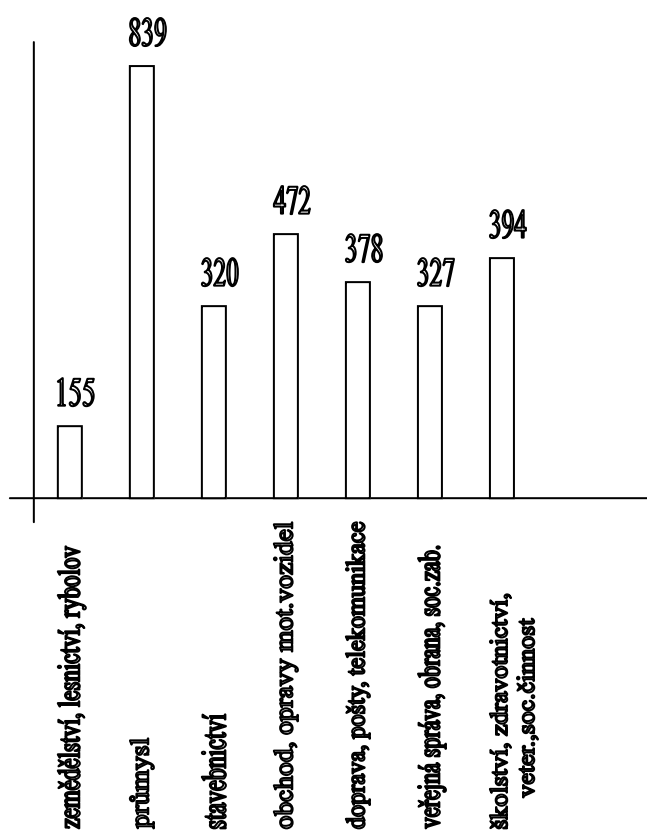
Dle posledního sčítání českého statistického úřadu je zde 8 208 obyvatel v tomto věkovém složení (viz tab.1) Počet ekonomicky aktivních lidí je 4 046 a z toho trvale zaměstnaných 3 771 obyvatel. Počty studujících 1 353 osob. Rozvržení ekonomicky aktivních lidí dle oborů uvádí graf a1. Český statistický úřad mapuje i dopravní proudy vznikající dojížděním do zaměstnání a studií (viz tab.2).

Tab č.1) Rozvrstvení obyvatel dle věku

Věk	Počet
0 - 4	329
5 - 14	916
15 - 19	556
20 - 29	1 245
30 - 39	1 028
40 - 49	1 173
50 - 59	1 109
60 - 64	410
65 - 74	856
75 a vyš	586

Zdroj: údaje Českého statistického úřadu, <http://www.czso.cz>

Obr č.2) Ekonomicky aktivní obyvatelé Lysé n.L. dle oborů



Zdroj: údaje Českého statistického úřadu, <http://www.czso.cz>

Tab č.2) Dopravní proudy obyvatel za zaměstnáním a studiem

Cíl dopravních proudů	Velikost dopravního proudu
V rámci obce	1 164
V rámci okresu	458
V rámci kraje	382
Do jiného kraje	942
Celkem dojíždí do zaměstnání	3 139
Z toho mimo obec	1 476
Žáci dojíždějící mimo obec	438

Zdroj: údaje Českého statistického úřadu, <http://www.czso.cz>

Historickou dominantou města je bývalý augustiánský klášter z 18. století sousedící s barokním zámekem a kostel. V současné době je Lysá nad Labem známa především díky svému výstavišti, které pořádá během roku mnoho výstav (dle programu výstaviště jsou výstavy pořádány z 90% vždy první týden v měsíci) a místním dostihovým závodistištěm. V městě jsou tři základní školy a dvě školy střední, spádově patří město pod Oblastní nemocnici v Kolíně, kde se nachází i veškerá ambulantní zdravotnická pracoviště.

Dopravní dominantou je železniční křižovatka spojující hlavní směr Praha – Lysá n.L. – Nymburk (další pokračování na Hradec Králové) s dalšími směry Nymburk – Lysá n.L. – Stará Boleslav – Mělník (dále do Ústí nad Labem) a lokální tratí do Milovic. Tyto vlakové spoje jsou zahrnuty a koordinovány Pražskou integrovanou dopravou. Toto IDS též koordinuje autobusovou příměstskou linku č.411 spojující Český Brod a přilehlé vesnice s návazností na autobusovou linku č.398 ze Starého Vestce do Prahy – Černý most a na vlakové spoje z Lysé n.L. a Českého Brodu do centra Prahy – masarykovo nádraží. Další autobusová doprava obsluhující region směrem od Prahy do PID zahrnuta není. V blízkosti města se též nachází významná vodní cesta – řeka Labe.

- **Milovice**



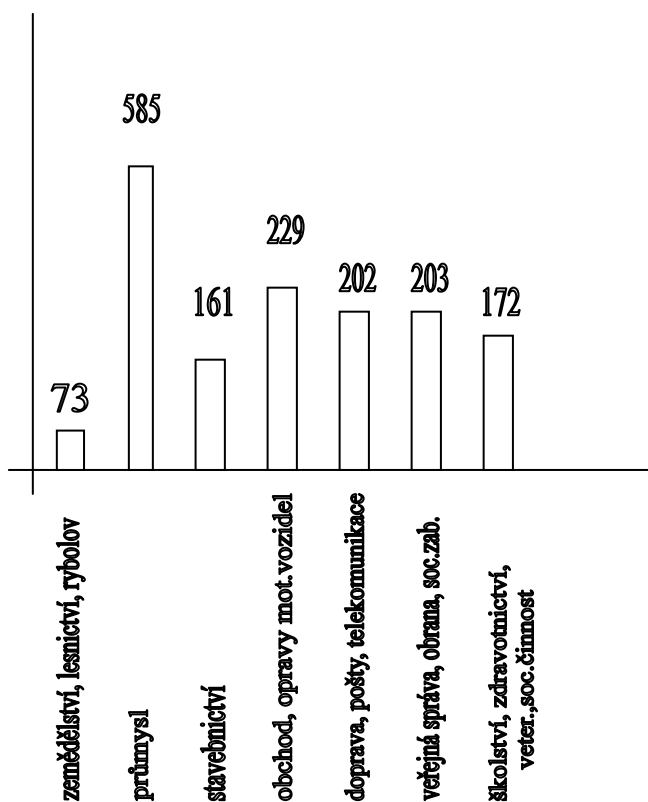
Podle posledního sčítání statistického úřadu je zde 4 212 obyvatel ve věkovém složení (viz tab.2.1). Z toho ekonomicky aktivních je 2 294 lidí a trvale zaměstnaných 2 081 obyvatel. Studentů je 667. Dopravní proudy vznikající z důvodu dojíždění za zaměstnáním a studiem uvádí tab.2.2).

Tab. 3) Rozvrstvení obyvatel dle věku

Věk	Počet
0 - 4	453
5 - 14	613
15 - 19	185
20 - 29	1 300
30 - 39	724
40 - 49	353
50 - 59	268
60 - 64	71
65 - 74	151
75 a výš	94

Zdroj: údaje Českého statistického úřadu, <http://www.czso.cz>

Obr. č. 3) Ekonomicky aktivní obyvatelé Milovic dle oborů



Zdroj: údaje Českého statistického úřadu, <http://www.czso.cz>

Tab. č.4) Dopravní proudy obyvatel Milovic za zaměstnáním a studiem

Cíl dopravních proudů	Velikost dopravního proudu
V rámci obce	318
V rámci okresu	481
V rámci kraje	304
Do jiného kraje	646
Celkem dojíždí do zaměstnání	1 840
Z toho mimo obec	1 248
Žáci dojíždějící mimo obec	238

Zdroj: údaje Českého statistického úřadu, <http://www.czso.cz>

Město Milovice bylo původně malou obcí sousedící s vojenským výcvikovým prostorem Mladá. Do roku 1991 zde žilo přibližně 1100 obyvatel. Po zrušení vojenského výcvikového prostoru v r.1995 byla započata revitalizace celého území v části Mladá. V první řadě se začalo s rekonstrukcemi panelových domů a s obnovou infrastruktury. V r.1996 se do této oblasti začali stěhovat první, převážně mladé rodiny s malými dětmi. Vystává tu tedy poptávka po přepravě a to nejen do školních a zdravotnických zařízení, ale i do zaměstnání. V Milovicích jsou dvě základní školy a jedna budova mateřské školky. Tento počet je nevyhovující a v budoucnu se dá předpokládat vznik nových zařízení, podobně jako město Lysá nad Labem jsou Milovice spádové pod oblastní nemocnici Kolín, kde se nachází i ambulantní pracoviště. V obci je zavedeno železniční spojení po lokální trati do Lysé nad Labem a autobusové spoje zajišťující základní dopravní obslužnost regionu. Zahrnuta do PID je pouze vlaková přeprava.

1.2 Dopravně technologický popis stanic Lysá n.L. a Milovice

▪ LYSÁ NAD LABEM

Jedná se o stanici smíšenou podle povahy práce a mezilehlou po stránce provozní. Je sídlem přednosta stanice. Odbočnou stanicí pro dvoukolejnou trať Lysá nad Labem – Praha Vysočany odbočující v km 0,000 a jednokolejnou trat Lysá nad Labem – Milovice odbočující v km 0,000. Dispoziční stanicí pro trať Lysá n.L. – Praha Vršovice pro výchozí vlaky; Lysá n.L. – Ústí nad Labem západ pro výchozí vlaky; Lysá n.L. – Nymburk pro výchozí vlaky; Lysá n.L. – Stará Boleslav pro P_v vlaky; Lysá n.L. – Milovice pro oba směry.

Vlečky ve stanici:

- DYWIDAG – PREFA Lysá nad Labem a.s. – odbočuje z koleje č.4 výhybkou č.19
- ZZN Polabí a.s. – odbočuje ze staniční koleje č. 5k výhybkou č. 4
- ARS – ALTMANN s.r.o. – odbočuje ze staniční koleje č.103 výhybkou č.103
- KOVONA a.s. – odbočuje ze staniční koleje č.105 výhybkou č.106

Všechny výše zmíněné staniční vlečky vykazují v současné době přepravní aktivitu.

Nástupiště:

- Č.1, poloostrovní, umístěné mezi 4 a 6. kolejí s délkou 128 metrů zastřešené v délce 80 metrů s výškou hrany 550 mm nad TK
- Č.2, ostrovní, umístěné mezi 3. a 5. kolejí s délkou 332 metrů a zastřešené v délce 160 metrů, s výškou hrany 550 mm nad TK
- U 4a koleje s délkou 75 metrů

- U 2. koleje s délkou 241 metrů
- U 1. koleje s délkou 228 metrů

K nástupištním hranám u 1. a 2. koleje se přichází úrovněnými přechodovými můstky, ke 4a koleji – prodloužení 1.nástupiště vpravo před staniční budovou. Pro přechod mezi 1. a 2. nástupištěm slouží pouze podchod. Před přepravním obvodem je přejezd pro akumulátorový vozík na 2. nástupiště přes koleje č. 4a, 2a, 1 a 3, který není určen pro cestující veřejnost.

Elektrifikace:

Stejnoseměrná trakce proudovou soustavou o napětí 3000V. Stanice disponuje plynovým ohřevem u rozhodujících výměn, je osvětlena elektricky pomocí 18 osvětlovacích věží a 5 osvětlovacími stožáry. Výbojkami jsou osvětleny rampy před budovou, nástupiště a podchody

Tab č.5) Dopravní koleje stanice Lysá nad Labem

Kolej	Užitečná	Omezená polohou	Účel použití koleje
1	467	S1 – L1	Hlavní, vjezdo-odjezdová pro všechny vlaky, TV v celé délce
3	583	S3 – L3	Hlavní, vjezdo-odjezdová pro všechny vlaky, TV v celé délce
5	759	S5 – L5	Hlavní, vjezdo-odjezdová pro všechny vlaky, TV v celé délce
7	540	S7 – L7	Vjezdová a odjezdová pro nákladní vlaky, TV v celé délce
9	496	S9 – L9	Vjezdová a odjezdová pro nákladní vlaky, TV v celé délce
11	469	S11 – L11	Vjezdová a odjezdová pro nákladní vlaky, TV v celé délce
13	185	Sc13 – L13	Vjezdová pro nákladní vlaky od Prahy a odjezdová v opačném směru, TV v celé délce
13a	241	S13 – Se21	Vjezdová pro nákladní vlaky od Nymburka a odjezdová v opačném směru, TV v celé délce
2	498	S2 – L2	Hlavní kolej, vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky, TV v celé délce, zarážky jednopřírubové
2a	170	Se31 – L2a	Hlavní kolej, vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky, TV v celé délce, zarážky jednopřírubové
4	441	S4 – L4	Vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky, TV v celé délce, zarážky jednopřírubové
4a	168	Sc4a – L4a	Vjezdová pro všechny vlaky od St. Boleslavi a odjezdová v opačném směru, TV po celé délce, zarážky jednopřírubové
6	263	S6 – Lc6	Vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky od Milovic, Kostomlat n.L. a zpět, kusá, TV v celé délce

Zdroj: Přípravná dokumentace Elektrifikace trati Lysá n.L. – Milovice, interní materiál

Tab č.6) Manipulační koleje stanice Lysá n.Labem

Kolej	Užitečná	Omezená polohou	Účel použití koleje
6a	235	Se33 – kusé zakončení	Manipulační, nakládková a vykládková, kusá, boční rampa, TV v celé délce, zarážky jednopřírubové
8	278	Se28 – kusé zakončení	Manipulační, nakládková a vykládková, bez TV, kusá, zarážky jednopřírubové, čelní rampa
5k	277	Se7 – kusé zakončení	Manipulační, odstavná za výhybkou č.4, TV v celé délce, kusá, zarážky jednopřírubové
101	223	Vk2 – 107	Deponovací kolej pro prázdné vozy, bez TV
102	200	Vk3 – 107	Deponovací kolej pro vlešku ARS Altmann, bez TV
103	165	104 – 109	Deponovací kolej pro vlečku ARS Altmann, bez TV
104	210	105 – 111	Průjezdná kolej do garáže SDC – ST a budovy DKV, bez TV
105	201	106 – kusé zakončení	Deponovací kolej pro obytné vozy stavebních firem, odevzdávková kolej pro vlečku KOVONA, bez TV
C	100	Vk11 – točna	Spojovací kolej DKV Ústí nad Labem, bez TV
J	41	Točna – zarážedlo	Odstavný paprsek v rotundě, bez TV
K1-K6	76	Točna – zarážedlo	Ostavné paprsky pro Lv okolo točny, bez TV
104a	40	110 - zarážedlo	Pro mechanizaci SDC – ST, bez TV

Zdroj: Přípravná dokumentace Elektrizace trati Lysá n.L. – Milovice, interní materiál

Zabezpečovací zařízení

Tato stanice má zařízení III.kategorie SZZ – ETB, které umožňuje dálkové řízení stanic Stará Boleslav a Milovice.

Mezistaniční úsek Lysá nad Labem – Milovice je vybaven traťovým zabezpečovacím zařízením III. kategorie – dálkově řízený pomocí SZZ-ETB na principu výluk protisměrných jízdnic cest.

Stanice je vybavena staničním rozhlasem pro informování cestujících a zaměstnanců bez zpětného dotazu, hlášení vlaků je automatické s možností vstupu ze zapojovačů výpravčích a operátorů. Dále disponuje 7 frekvencemi pro radiové spojení. Čtyři sítě jsou pevného charakteru a umožňují spojení výpravčího se strojvedoucími vlaků, 3 frekvence slouží pro činnost železniční stanice.

▪ MILOVICE

Leží v 5,495 km jednokolejné trati Lysá nad Labem – Milovice. Jedná se o stanici smíšenou dle povahy práce a koncovou i výchozí po provozní stránce v úseku Lysá n.L. – Milovice a Milovice – Lysá n.L. Sídlem přednosti je stanice Lysá nad Labem. Stanice je osvětlena pomocí stožárového osvětlení.

Nástupiště

Zvýšená nástupiště jsou u kolejí :

- Č.2 v délce 157 metrů
- Č.1 v délce 160 metrů
- Koleje č.3 v délce 310 metrů

Zabezpečovací zařízení

Staniční zabezpečovací zařízení je III.kategorie – reléového typu SZZ-ETB s dálkovou obsluhou z Lysé nad Labem. Výhybky č.1, 2, 3 jsou stavěny ústředně, ostatní výhybky a výkolejky ručně a klíče od výměnových zámků jsou drženy ústředním zámkem.

Tab č.7) Dopravní koleje stanice Milovice

Kolej	Užitečná	Omezená polohou	Účel použití koleje
1	219	L1 – Sc1	Vjezdová a odjezdová kolej
3	186	L3 – Sc3	Vjezdová a odjezdová kolej
5	160	L5 – Sc5	Vjezdová a odjezdová kolej pro nákladní vlaky
2	164	L2 – Sc2	Vjezdová a odjezdová kolej

Zdroj: Přípravná dokumentace Elektrizace trati Lysá n.L. – Milovice, interní materiál

Tab č.8) Manipulační kolej stanice Milovice

Kolej	Užitečná	Omezená polohou	Účel použití koleje
2a	82	Sc2 - 6	Všeobecně nakládková a vykládková kolej

Zdroj: Přípravná dokumentace Elektrizace trati Lysá n.L. – Milovice, interní materiál

1.3 Provozní technologie

Traťový úsek Lysá nad Labem – Milovice (ve služebních pomůckách ČD úsek 541E) začíná v uzlové stanici Lysá nad Labem a končí v žst. Milovice. Celý úsek trati je jednokolejný a neelektrifikovaný. Trať je normálně rozchodná s rozchodem kolejí 1435 mm. Drážní doprava je realizována dle předpisu ČD D2 – s dálkovým ovládáním v úseku Lysá nad Labem – Milovice. Zábrazdná vzdálenost na trati je 700 metrů. Maximální traťová rychlost 70 km/hod. Traťový úsek vyhovuje pro třídu zatížení C 4. V tomto traťovém úseku je povolena postrková služba v celém úseku.

Rozhodný spád a třída sklonu:

- Lysá n.Labem – Milovice 14 / XI – XII
- Milovice – Lysá n.Labem 20 / VIII – IX

Tab č.9) čísla vlakových úseků a kilometrovník, evidenční čísla dopraven a stanovišť

Vlakové úseky:					
5472 Lysá nad Labem – Milovice					
5473 Milovice – Lysá nad Labem					
1	2	3	4	5	
531145	Lysá nad Labem	0,0		Lysá nad Labem	
544148	Milovice	5,5	5,5	6	Milovice

Zdroj: Přípravná dokumentace Elektrizace trati Lysá n.L. – Milovice, interní materiál

Tab č.10) Ukazatele propustnosti pro omezující úsek

Omezující ÚSEK	kolej	šměr	T VSZD	Tvýl Tstál	Nvýl Ng	Ndod Nprav	n	Tobs	Tmez	Szg z	So	K (%)	nm ns	nu nk	volné
Lysá n.Labem			1440			8		732	708	0,456			103	89	13
Milovice					69	64	77	9,51	9,19	12,99	0,423	83,1	101	69	

Zdroj: Přípravná dokumentace Elektrizace trati Lysá n.L. – Milovice, interní materiál

1.4 Rozsah a organizace dopravy

Tento úsek je charakteristickou koncovou tratí, lokálního charakteru, na které se vyskytují pouze osobní vlaky a vlaky manipulační. V rámci organizace provozování osobní dopravy na této trati jsou vlaky vedeny ve většině případů taktovým způsobem. Pouze u několika vlaků dochází k netaktovému provozu. V ranní špičce je realizován interval 30 minut, který je u prvních ranních vlaků zahuštěn nepravidelně na cca 20 minut. V dopoledním sedle je provozován pravidelný interval 60 minut. V odpolední špičce je doprava organizována taktovým způsobem s průměrnou hodnotou 30 minut. Tato doprava je na trati realizována až do cca 20:00 hodin, odkdy je na trati již noční časově nepravidelný provoz.

Osobní vlaky jsou provozovány v rozsahu:

- 29 vlaků Lysá nad Labem – Milovice v sudém směru
- 1 vlak – relace Praha hl.n. – Milovice v sudém směru
- 1 vlak relace Kolín – Lysá n.L. – Milovice v sudém směru
- 30 vlaků Milovice – Lysá nad Labem ve směru lichém
- 1 vlak relace Milovice – Lysá nad Labem – Poděbrady v lichém směru

Všechny vlaky osobní dopravy jsou vedeny v motorové trakci řady 810, případně s přívěsnými vozy řady 010 se shodnou jízdou dobou 6 minut v obou směrech.

Tab č.11) rozsah dopravy dle podkladů GVD 2007

GVD 2007 – počty vlaků na trati Lysá nad Labem – Milovice														
Kolej	Typ vlaku	R Sp	Os Sv	Nex Rn	Vn Pn	Mn	Lv	Celkem	Osobní	Nákladní	Lokomotivní	Pravidelné	Dle potřeby	Zakresleno
T	Prav	-	31	-	-	1	-	32	31	1	0	32	2	34
	Pp	-	-	-	-	2	-	2	0	2	0			
Z	Prav	-	31	-	-	1	-	32	31	1	0	32	2	34
	pp	-	-	-	-	2	-	2	0	2	0			

Zdroj: Přípravná dokumentace Elektrizace trati Lysá n.L. – Milovice, interní materiál

Z pohledu nákladní dopravy jde o trať s minimální nákládkou a vykládkou. Svoz a rozvoz zátěže je organizován z uzlové stanice Lysá nad Labem vlaky:

- Mn 95070 Lysá nad Labem – Milovice
- Mn pp 95072 Lysá nad Labem – Milovice
- Mn pp 95074 Lysá nad Labem – Milovice
- Mn 95071 Milovice – Lysá nad Labem
- Mn pp 95073 Milovice – Lysá nad Labem
- Mn pp 95075 Milovice – Lysá nad Labem

Vlaky jsou vedeny lokomotivou řady 730 s normativem hmotnosti dle níže uvedené tabulky (Tab č.12)

Tab č.12) přehled technických normativů hmotnosti nákladních vlaků

Úsek	Technický normativ hmotnosti v tunách pro lokomotivu řady			
	730	731	742	743
Lysá n.L. – Milovice	S 350	S 350	S 400	S 400
Milovice – Lysá n.L.	S 450	S 450	S 550	S 550

Zdroj: Přípravná dokumentace Elektrizace trati Lysá n.L. – Milovice, interní materiál

1.5 Shrnutí analýzy

Jednokolejná trať Lysá nad Labem – Milovice byla otevřena r.1921. Jedná se o trať regionálního charakteru, jednokolejnou, neelektrifikovanou. Na trati kromě výchozí a konečné stanice nejsou žádné zastávky. Maximální traťová rychlost je 70 km/hod, maximální sklon je 21 promile, minimální poloměr směrového oblouku je 190 m. Zábrzdňá vzdálenost 700 metrů. V současném stavu je na trati vedeno 32 párů osobních motorových vlaků, nákladní doprava se omezuje na dva páry manipulačních vlaků. Interval mezi jednotlivými osobními vlaky je cca 30 minut, v ranní špičce zhuštěn na 20 minut, v sedle 60 minut. Přeprava mezi Milovicemi a Lysou n.L. trvá cca 8 minut, přestup na jiné spoje v městě Lysá n.L. je řešen mimoúrovňovými podchody s předpokládanou dobou cca 5 minut. V koordinaci s železniční přepravou jsou v městě Lysá n.L. provozovány i autobusové linky zahrnuté do pražské integrované dopravy.

Z důvodu rychle se rozvíjející oblasti bývalého vojenského prostoru Mladá a zvýšení poptávky po přepravě ve směru k hlavnímu městu Praha. Zapojení relace Lysá nad Labem – Milovice do integrovaného dopravního systému PID. Vyvstala poptávka po revitalizaci a

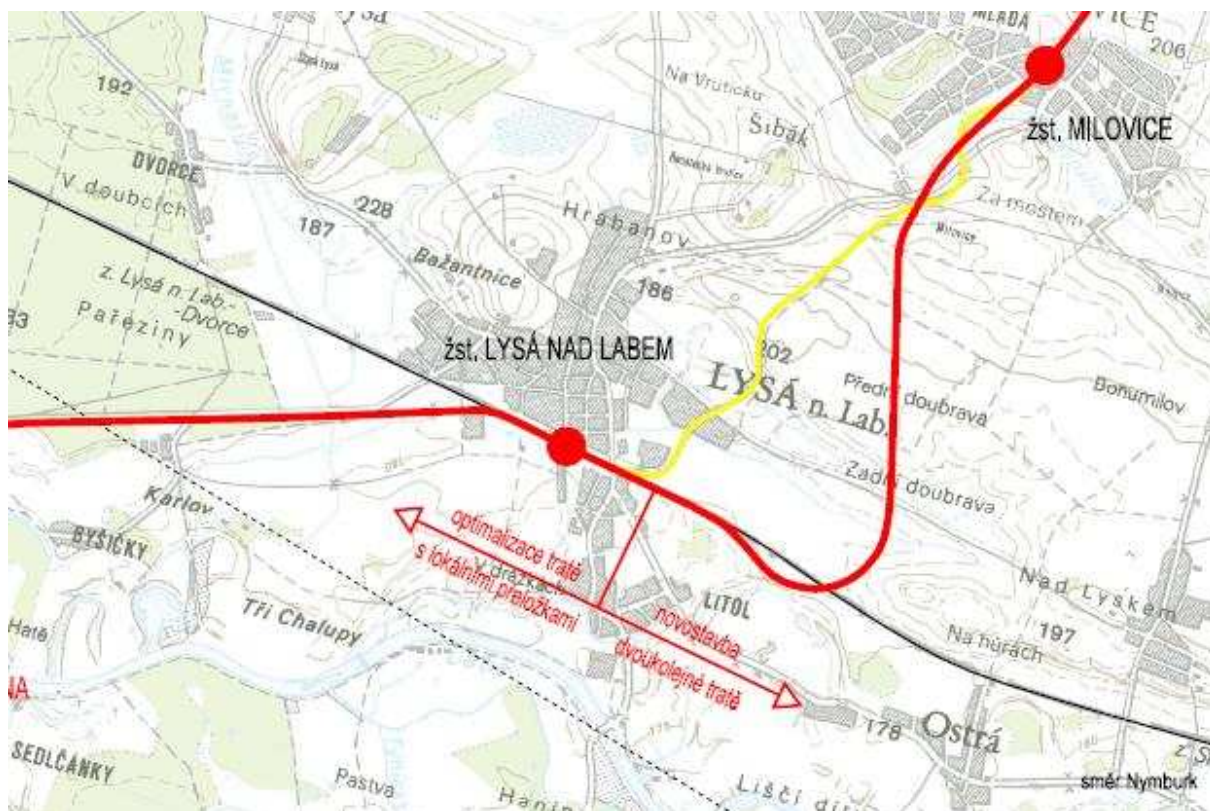
zkvalitnění tohoto traťového úseku a odstranění nutného přestupu z lokální relace Lysá n.L. – Milovice na další spoj směrem na Prahu. Který železniční dopravu v tomto úseku značně znevýhodňuje vůči husté síti autobusové veřejné dopravy a prodlužuje tak dobu celkové přepravy Milovice – Praha centrum. Oblast Mladá se nachází v odlehlé části za Milovicemi směrem na Benáteckou Vrutici cca 20 minut pěšky z železniční stanice Milovice. Vzhledem k organizaci autobusové dopravy po Milovicích a směrem k Lysé nad Labem. Je pro velkou část obyvatel tohoto místa a tím vznikajícímu dopravnímu proudu výhodnější volit kombinaci autobusového spojení do Lysé nad Labem a následného přestupu na vlakovou relaci Lysá n.L. – Praha masarykovo nádraží. Nevýhodou tohoto způsobu je nezahrnutí lokální autobusové dopravy do PID a tím i nedostatek koordinace s následnými železničními relacemi. Pro zvýšení konkurenceschopnosti železniční přepravy na tomto traťovém úseku je nutné zlepšit kvalitu přepravy nasazením modernějších vlakových jednotek, odstranit nutnost přestupu ve směru na Prahu, kde vzniká nejsilnější poptávka po přepravě a tím zkrátit dobu přepravy na trase Milovice – Praha centrum.

2 Charakteristika navržených projektových řešení

2.1 Projekt 1: Modernizace železniční infrastruktury Praha – Milovice – Mladá Boleslav s možným prodloužením do Liberce

Vzhledem k řešení rozsáhlého úseku tratě, bylo v tomto projektu přistoupeno k návrhu více variant s různou finanční náročností. Zde hodnocený úsek železniční infrastruktury „Lysá n.L. – Milovice“ je ovšem u všech variantách navržen stejným způsobem.

Obr. č.4) navržené řešení nové trati v úseku Lysá n.L. – Milovice



Zdroj: Modernizace železniční infrastruktury Praha – Milovice – Mladá Boleslav s možným prodloužením na Liberec, interní materiál

2.1.1 Osobní doprava

Při zadávání projektu bylo dohodnuto respektovat „Studii obsluhy hlavního města Prahy a jeho okolí hromadnou dopravou osob“ (zpracovatel METROPROJEKT Praha a.s. a subdodavatelé v r.2002) . Hodnoty uvedené v projektu naznačují velký výhledový výkonnostní zlom, očekávaný na této trati. Největší přírůstek výkonů osobní dopravy je

plánován v úseku Praha hlavní nádraží – Lysá nad Labem (Milovice) a to především v městské a příměstské dopravě. Hlavním požadovaným parametrem kvalitativní změny tohoto dopravního segmentu je požadavek na přechod na 15 minutový interval na rameni Praha – Milovice. Dalším požadavkem byla rychlost trasy. Tyto požadavky vyvolávají potřebu alespoň částečného zvíceknění trati.

Z hlediska využitelnosti traťového úseku Lysá nad Labem – Milovice v oblasti osobní přepravy je zde nutné uvažovat možné prodloužení trati do stanice Vlčava na železniční trati Mladá Boleslav – Nymburk a tím přímého propojení měst Mladá Boleslav a Praha. Naskýtá se tu možnost pokusit se o přímou obsluhu centra Mladé Boleslavi a centra Prahy a tím vytvořit přímou konkurenci dopravě autobusové. Základní pointou pro úspěšnost systému je nabídka spojení „centrum – centrum“, které může být při vhodně zvolené tarifní politice úspěšné. Zvláště z důvodu ukončení autobusových linek v prostoru okraje Prahy – Černého Mostu.

2.1.2 Nákladní doprava

V oblasti nákladní dopravy neexistuje pro Prahu a okolí (případně Středočeský kraj) žádná komplexní rozvojová dokumentace. V rámci připravovaných staveb a to jak koridorových, uzlových nebo jiných na železniční síti je tak nákladní doprava vždy brána jen jako lokální problém. V obecné rovině byl zadavatelem deklarován potřebný výhledový nárůst cca o 10–15%. Vzhledem k existenci velkého dopravního uzlu včetně seřadovací stanice v Nymburku, hl.n. dá se očekávat, že po nové trati Mladá Boleslav – Milovice – Lysá n.L. – Praha by byli provozovány přímé vlaky bez nutnosti rozřadování do vlaků dle cílových relací a manipulační vlaky lokálního charakteru.

2.1.3 Návrh řešení projektu 1

V návazném úseku Lysá nad Labem – Milovice – Mladá Boleslav hl.n. je železniční infrastruktura řešena v podobě modernizované dvoukolejné trati s rychlostními parametry trati dimenzované na rychlost 160 km/hod s novým mimoúrovňovým zhlaví stanice Lysá nad Labem.

Železniční stanice Lysá nad Labem

Je zde zachován současný rozsah 10 dopravních a 7 stávajících perónních hran. Konfigurace stanice zůstává v podstatě nezměněná. Jedinou významnou změnou oproti současnému stavu je nové mimoúrovňové zapojení novostavby trati Lysá n.L. – Milovice – Vlčava a s ním související úprava nymburského zhlaví stanice.

Obr č.5) Návrh řešení žst. Lysá nad Labem



Zdroj: Modernizace železniční infrastruktury Praha – Milovice – Mladá Boleslav s možným prodloužením na Liberec, interní materiál

Železniční stanice Milovice

V základu je stanice navržena se 6-ti dopravními kolejemi a čtyřmi perónními hranami s délkou 170 metrů. Větší počet dopravních kolejí a hran je zde především z důvodu možného budoucího oživení prostoru bývalého letiště. Vše vyplývá ze skutečnosti, že tato stanice by se mohla stát koncovou stanicí pro relace osobních vlaků z Prahy a Mladé Boleslavi. Navržení stanice s určitou prostorovou rezervou nebrání ji v době realizace postavit dle aktuálních potřeb té doby a později realizovat rozšíření.

Dopravní koleje jsou navrženy:

- č.2 v užitečné délce 550 metrů
- č.1 v užitečné délce 550 metrů
- č.3 v užitečné délce 500 metrů
- č.5 v užitečné délce 405 metrů
- č.7 v užitečné délce 365 metrů
- č.9 v užitečné délce 470 metrů

Obr č.6) návrh řešení žst. Milovice



Zdroj: Modernizace železniční infrastruktury Praha – Milovice – Mladá Boleslav s možným prodloužením na Liberec, interní materiál

Zabezpečovací zařízení

V současnosti již existuje pracoviště lokálního dálkového ovládání v železniční stanici Lysá nad Labem, které řídí stanici Milovice. Výhledový stav zabezpečovacího zařízení počítá s vybudováním dálkového řízení v celém úseku Praha – Lysá nad Labem – Milovice – Vlčava – Mladá Boleslav. Toto dálkové ovládání umožní řízení a sledování ze vzdálených pracovišť. Ve všech stanicích bude potřeba vybudovat zabezpečovací zařízení 3.kategorie typu elektronického stavědla. V mezistaničních úsecích by bylo vhodné nasadit tříznaký obousměrný autoblok, umožňující provozování vlaků do rychlosti 160 km/hod. V souvislosti s celoevropským vývojem bude v budoucnosti možno počítat s nasazením systému ETCS, který zajistí kompatibilitu zabezpečovacích systémů v rámci Evropy (Momentálně probíhá v České republice realizace pilotního projektu na trati Poříčany – Kolín). Současné pracoviště dálkového řízení ve stanici Lysá nad Labem má možnost rozšíření o další stanice. Nejlogičtějším rozšířením jím ovládané oblasti by bylo přičlenění úseku Milovice – Vlčava s případnými výhledovými přepravními areály v prostoru Milovice – Boží Dar.

Sdělovací zařízení

V železničních stanicích Lysá n.L. – Milovice se navrhuje nahradit stávající dispoziční zapojovače novým elektronickým integrovaným telekomunikačním zařízením (ITZ), který zároveň řeší funkci vlakového dispečerského okruhu. Uvažuje se o rekonstrukci informačního zařízení pro cestující.

Personální potřeba pracovníků

Výhledový stav dálkového zabezpečovacího zařízení významně ovlivní i potřebu dopravních pracovníků:

Tab č.13) výhledová potřeba dopravních pracovníků

Stanice	Funkce	Ve směně	Celkem
Lysá n.L.	Staniční dělník	1	3
	Operátor	1	5
	Výpravčí	3	15
Milovice	Staniční dozorce	1	2

Zdroj: Modernizace železniční infrastruktury Praha – Milovice – Mladá Boleslav s možným prodloužením na Liberec, interní materiál

Přepravní vztahy a rozdělení přepravních proudů

Pohybujeme-li se v pomyslném trojúhelníku tří dopravních uzlů Praha – Nymburk – Mladá Boleslav, mající výrazný vliv jak na mikroregion Lysá nad Labem – Milovice, tak na samotný traťový úsek, nezbyvá než zohlednit poptávku po silniční i železniční přepravě mezi Prahou a Mladou Boleslaví.

Mladá Boleslav představuje v současné době část České Republiky, která v celorepublikových statistikách dosahuje hned po Praze nejlepšího ohodnocení z pohledu průměrného měsíčního příjmu a velmi nízkého stavu nezaměstnanosti. Tato skutečnost a relativní blízkost hlavního města Prahy indikuje poměrně těsný vztah umocněný historickými vazbami i s ohledem na územně správní členění.

Současné čtyřpruhové uspořádání silnice R10 doplněné v hierarchie sítí nižšího řádu silnicí II/610 představuje z pohledu individuální silniční a veřejné autobusové dopravy tak výhodnou nabídku, že ji bude železniční doprava ve výhledu bez zásadních stavebních opatření znamenající výrazné zkrácení trasy a především jízdní doby těžko konkurovat. Z tohoto důvodu je uskutečňováno cca 90% přepravního výkonu v relaci Praha – Mladá Boleslav po silnici R10 s lokálním využitím silnice II/610. Úloha silnice II/610 je výrazná především v relaci Praha – Brandýs nad Labem, kde hraje nezastupitelnou roli v obsluze území a plní v tomto prostoru jinou funkci než dálková trasa R10.

Železniční doprava je v tomto úseku handicapována nejen nízkou průměrnou cestovní rychlostí danou technickým stavem a návrhovými prvky celé trasy, ale především skutečností,

že díky vedení trasy přes Neratovice a Všetaty je tato dopravní cesta ve srovnání se silniční trasou nepoměrně delší, dražší a s nutností přestupů tudíž určitého nepohodlí pro cestující.

Po realizaci tohoto projektu a přímého propojení Mladá Boleslav centrum – Praha centrum lze očekávat výrazné zvýšení přepravních proudů jejich převedením z přetížené silniční infrastruktury. Zkrátí se délka dopravní cesty. Vzhledem k ukončení relací autobusové veřejné dopravy na okraji Prahy – Černém mostě, nutnosti přestupu na MHD s časovým intervalem cca 30 minut do centra Prahy, se přímé spojení Mladá Boleslav centrum – Praha centrum stane časově výhodnější a pohodlnější – vzhledem k odstranění nutnosti kombinace různých spojů a tím i přestupům mezi nimi.

Pro region Lysá nad Labem – Milovice bude realizace trati Mladá Boleslav – Praha znamenat vyšší zatížení realizovanou železniční přepravou a umožnění přímého spojení na Mladou Boleslav.

Ve vzdálenější budoucnosti lze očekávat přesun na železniční dopravu i některých dálkových relací nejen z prostoru Liberce, ale i Českého Ráje (Turnova), který je z pohledu cílů a zdrojů cest velmi významnou atraktivitou.

Další ovlivňující skutečnosti na přepravní proudy v tomto regionu tentokrát v oblasti nákladní dopravy je zvažovaná skutečnost vytvoření velkého logistického uzlu v blízkosti Prahy a důležité vodní cesty řeky Labe s kombinací silniční a železniční přepravy, s velkou náročností na prostor. Kde se jeho lokalizace do blízkosti města Lysá nad Labem přímo nabízí.

2.1.4 Náklady a ekonomické hodnocení projektu

V případě výstavby přímého železničního propojení Mladé Boleslavi centra s Prahou, jehož součástí je nová trať mezi Lysou nad Labem – Milovicemi, nelze vyčlenit pouze náklady na tuto traťovou část. Výstavba pouze nové trati mezi Lysou nad Labem – Milovicemi bez ostatních částí ztrácí svůj smysl.

Tab č.14) Investiční náklady Modernizace Praha – Milovice – Mladá Boleslav

Rok	Varianta nižší (v mil. Kč)	Varianta vyšší (v mil. Kč)
Do roku 2012	2 519,04	2 542,32
2013	1 476,99	1 533,88
2014	1 621,28	1 670,42
2015	845,04	845,04
2016	1 455,88	1 583,70
2017	1 744,85	2 087,29
2018	1 532,83	1 802,66
Celkem	11 225,92	12 065,32

Zdroj: Modernizace železniční infrastruktury Praha – Milovice – Mladá Boleslav s možným prodloužením na Liberec, interní materiál

U takto rozsáhlé rekonstrukce a výstavby nové trati je důležité rozčlenění výstavby v čase jak ze stavebního hlediska tak z hlediska ekonomického. Nejdůležitější částí s největším technologicko-dopravním efektem je výstavba chybějícího úseku tratě Lysá nad Labem – Milovice – Vlkava a možnost vedení vlaků v této relaci. Třebas prozatím v motorové trakci. S ohledem na investiční možnosti České Republiky zpracovatel předpokládá realizaci železničního spojení Praha centrum – Mladá Boleslav centrum v letech 2012 až 2018. Výstavba se předpokládá až po výstavbě železničních koridorů.

Do výpočtu základních ekonomických ukazatelů byly zahrnuty faktory typu náklady, výnosy, časové úspory, externí účinky atd. Diskontní sazba byla použita 5%.

Tab č.15) Výsledky ekonomické analýzy

Ekonomická analýza	
EIRR (%)	8,52
ENPV (tis. Kč)	2 476,81

Zdroj: Modernizace železniční infrastruktury Praha – Milovice – Mladá Boleslav s možným prodloužením na Liberec, interní materiál

2.1.5 Shrnutí základních fakt Projektu 1

Z provozně-technologického výstavba nové dvoukolejné tratě Lysá nad Labem – Milovice dimenzované na rychlost 160 km/hod splňuje nejnáročnější požadavky cestujících na přepravu směrem na Prahu, přidává možnost přímého spojení na Mladou Boleslav. Z lokálního hlediska přechází organizace přepravy na 15-ti minutový interval, možnost použití modernějších vlakových souprav, zkrácení doby přepravy a odstranění nutnosti přestupu ve stanici Lysá nad Labem na jiný spoj.

Z ekonomického hlediska se jedná o projekt finančně náročný v aktuální době nerealizovatelný. Momentální finanční zdroje České Republiky na výstavbu železniční dopravní infrastruktury jsou soustřeďovány do výstavby koridorů. Spolupráce a spolufinancování s Evropskou Unií a společnými projekty. V době vzniku studie byla předpokládána doba realizace projektu v rozmezí let 2012 až 2018. Tento časový interval pro realizaci nelze zaručit.

2.2 Projekt 2: Elektrizace trati Lysá nad Labem – Milovice

Stávající lokální jednokolejná trať Lysá nad Labem – Milovice s provozem vlaků motorové trakce je z hlediska poptávky po zkvalitnění železniční přepravy a vzhledem k aktualizované studii „Obsluha hlavního města Prahy a okolí hromadnou dopravou osob“ již nevyhovující. Minimální změnou je elektrifikace stávající trati. Toto je cílem projektu č.2. Samotná elektrifikace trati je řešena ve stávající stopě s minimálním kolejovým řešením. V rámci stavby jsou projektovány nezbytné úpravy, které jsou vyvolané elektrifikací a očekávaným vyšším zatížením tratě. Nejsou navrženy žádné přeložky ani posuny osy koleje, proto je rychlostní profil vylepšen jen minimálně.

2.2.1 Osobní doprava

S rozsahem investice pouze do elektrifikování stávajícího traťového úseku s minimálními změnami v kolejovém řešení se s vedením dálkové a meziregionální dopravy se v současnosti a blízké budoucnosti, kdy železniční trať končí v Milovicích neuvažuje. Tato situace se změní až s realizací ekonomicky náročnějších zvažovaných projektů (viz projekt č.1). V zadání k projektu „Elektrizace trati Lysá nad Labem – Milovice“ nebyla tato doprava zahrnuta.

Na úseku Lysá n.L. – Milovice by celkový denní počet vlaků měl činit zhruba 28 párů. Počet vlaků může být i vyšší – noční období bez provozu může být kratší a doby špiček lze prodloužit – zhruba jako v současnosti.

2.2.2 Nákladní doprava

Dokud bude nákladní doprava končit v Milovicích, tak se počítá pouze s obsluhou Milovic – jeden pravidelný pár Mn dopoledne a jeden pár Mn dle potřeby odpoledne. Charakteristika vlaku se předpokládá jako v současném stavu: lok ř. 742, 150m, 300 t. Nevyužité prostory po armádě a zejména letiště inspirují k deklaraci různých rozvojových záměrů reálných i méně reálných, zatím se žádný velký projekt neuskutečňuje a v současnosti není ani ve výstavbě. Pokud však dojde k oživení tohoto území, lze do žst. Milovice napojit případné vlečky a dle potřeby zvýšit intenzitu obsluh. Předpoklad je nezávislá trakce – místa ložných manipulací nejsou elektrifikována.

2.2.3 Návrh řešení projektu 2

Trať je řešena ve stávající stopě. Kolejové řešení je minimalizováno. Z důvodu minimalizace nákladů nebylo možné dodržet jeden bod ze zadávacích podmínek při vypsání projektu zadavatelem tj. rychlost v celé délce traťového úseku 70 km/hod. Stavba začíná v km 0,63 na zhlaví železniční stanice Lysá nad Labem a končí v km 5,7 na zhlaví železniční stanice Milovice.

Nebyly navrženy žádné směrové a výškové úpravy a sanace železničního spodku jsou navrženy na základě geodetických podkladů v minimální míře. V km 0,75 je zachován stávající oblouk $r=200$ m s rychlostí 55 km/hod a v km 4,3 a 4,7 jsou zachovány oblouky $r=246$ m. Na stavbu navazuje další již realizovaná akce – nahrazení přejezdu v km 1,144 novým. Obnoveny budou přejezdy v km 0,713 , 2,944 a 4,380. Přejezd v km 2,944 nebude předělán – je zde navrženo snížit rychlost na 60 km/hod. Umístění ostatního technologického zařízení (ZZ, SZ, DŘT) je řešeno úpravou prostor stávajících výpravních budov a budov pro zabezpečovací zařízení.

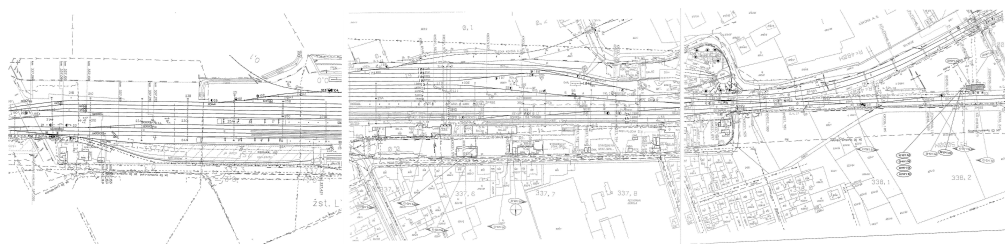
Trať bude po celé délce zatrolejována trakčním vedením podle vzorové soustavy „J“ s napětím 3 kV. Dle energetických výpočtů je nutné použít tuto sestavu s ohledem na možné zatížení (použití dvojitých pantografových jednotek). V důsledku elektrizace trati a stavebních úprav je navrženo částečné nové zabezpečovací a sdělovací zařízení včetně DŘT a jsou navrženy rekonstrukce silnoproudých rozvodů a úpravy nebezpečných a rušivých vlivů stejnosměrné trakce na zařízení cizích správců i na zařízení ČD v úseku trati Lysá nad Labem – Milovice.

Železniční stanice Lysá nad Labem

Stávající železniční stanice Lysá nad Labem bude zachována beze změn. Jak již bylo řečeno, stavba začíná v km 0,63 na zhlaví stanice Lysá nad Labem. Dochází pouze

k rekonstrukce stávající spínací stanice v žst. Lysá nad Labem (doplnění jednoho spínače). Objekt je ve špatném, neudržovaném stavu. Z celé SpS tak zůstanou pouze základy a svíslé zděné konstrukce bez omítek. Dispoziční uspořádání zůstane zachováno. SpS Lysá nad Labem je situovaná mezi tratěmi Lysá n.L. – Stará Boleslav a Praha Vysočany – Lysá n.L. při jejich zaústění do železniční stanice Lysá n.L.. Je určena pro spínání trakčního vedení napájeného ze sousedních trakčních měníren tj. měnírny Nymbur, Stará Boleslav a Čelákovice. Pro napájení trakčního vedení nově elektrizované trati Lysá n.L. – Milovice je požadováno rozšíření o další napáječový vývod. V konečném stavu by SpS Lysá n.L. měla disponovat 8-mi napáječovými vývody (jeden neupotřeben a přichystán výhledově pro novou trať). Doplnění SpS Lysá n.L. o tyto spínače a její potřebná rekonstrukce je výhodnější než stavba a provoz nové jednovypínačové SpS.

Obr č.7) železniční stanice Lysá n.L.- elektrifikace

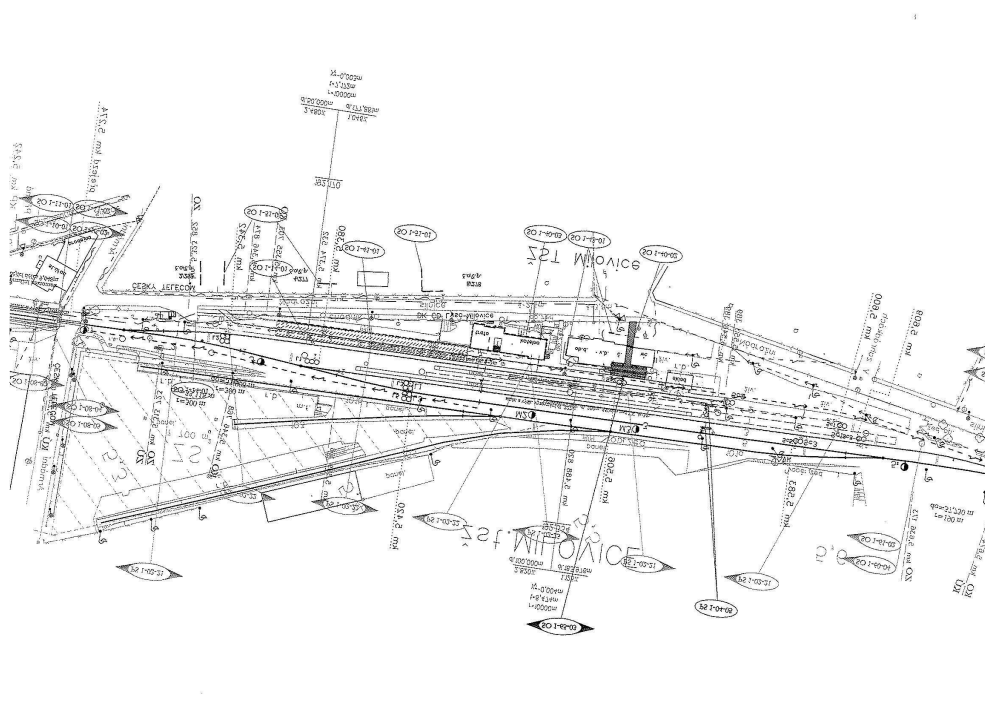


Zdroj: Přípravná dokumentace Elektrizace trati Lysá n.L. – Milovice, interní materiál

Železniční stanice Milovice

Ve stanici Milovice dojde k demontáži stávajících výhybek č.2, 6 a 7 a demontáži stávající koleje č.1 (uvolnění prostoru na délku 200 m a bude upraveno na výšku 550 mm nad TK). Z požadavků dopravy a technologie vyplynula nutnost zařízení dvou elektrifikovaných kolejí (stávající koleje č.2 a 3) a zřízení dvou nástupištních hran u těchto kolejí. Byla navržena rekonstrukce a prodloužení pouze nástupiště u koleje č.2 (na délku 200 m). Nástupiště u koleje č.3 nebude zatím realizováno, ale bude upraveno kolejové řešení tak, aby byla možnost dodatečné výstavby tohoto nástupiště.

Obr č.8) žst. Milovice – elektrifikace



Zdroj: Přípravná dokumentace Elektrizace trati Lysá n.L. – Milovice, interní materiál

V rámci investice do elektrifikace traťového úseku a návazných stavebních úprav budov pro technologii je zahrnuto i řešení přístupu osob se sníženou schopností pohybu a orientace na nástupiště ke koleji č.2. Protihluková opatření ve stanici jsou řešena pouze výměnou oken.

Návrh na přečíslování kolejí a výhybek:

Stávající kolej č.2 - kolej č.2

Stávající kolej č.3 - kolej č.1

Stávající kolej č.5 - kolej č.3

Stávající výhybka č.1 – zůstává výhybkou č.1

Stávající výhybka č.3 – změna na výhybku č.2

Stávající výhybka č.5 – výhybka č.3

Stávající výhybka č.8 – výhybka č.4

Zabezpečovací zařízení

Je navržena úprava staničního zabezpečovacího zařízení 3.kategorie v obvodu železniční stanice Lysá nad Labem , Milovice a úprava traťového zabezpečovacího zařízení 3.kategorie, automatické hradlo. V návaznosti na úpravy tohoto zařízení budou upraveny i přejezdová zabezpečovací zařízení na této trati mimo přejezd v km 2,944 a 4,380.

Sdělovací zařízení a DŘT

V rámci stavby se navrhuje vybudovat novou podřízenou stanici dispečerské řídicí techniky (DŘT). Bude provedena rekonstrukce DŘT v objektu spínací stanice Lysá nad Labem v rozsahu na nový stav technologického vybavení a to vše včetně vazeb na elektrodispečing Praha (v době realizace stavby bude již přemístěn do nové lokality Křenovka). Rozsah zařízení je navrhován standardní jako v celé železniční infrastruktuře České Republiky.

Personální potřeba pracovníků

Vzhledem k nasazení nových technologických zařízení (sdělovací a zabezpečovací zařízení, DŘT) nevzniknou po ukončení realizace stavby nároky na nové pracovní síly. Naopak dojde ke snížení počtu provozních zaměstnanců.

Přepravní vztahy a rozdělení přepravních proudů

V současné době se aktualizuje studie „Obsluha hlavního města Prahy a okolí hromadnou dopravou osob“. V aktualizované studii se již počítá s vedením přímých příměstských vlaků až do Milovic. Jedná se o prodloužení městské linky Strančice – Praha Horní Počernice – Lysá nad Labem do Milovic. Tento záměr je v rámci celkové koncepce organizace hromadné dopravy již projednán všemi zúčastněnými stranami a především je v souladu se záměry ROPIDu – regionálního organizátora pražské integrované dopravy.

Tab č.16) Předpokládaná hustota dopravy

Úsek	Interval (min)	
	špička	sedlo
Praha Mas.n./hl.n. – Praha Horní Počernice	15	15
Praha Horní Počernice – Lysá n.L.	15	30
Lysá n.L. – Milovice	30	60
Lysá n.L. – Nymburk	30	60

Zdroj: Přípravná dokumentace Elektrizace trati Lysá n.L. – Milovice, interní materiál

Uvažování v kontextu dálkové a meziregionální dopravy hlavních dopravních uzlů Mladá Boleslav, Praha, Nymburk a jejich vliv na dopravu v regionu zcela chybí. Z celé stavby jediný objekt spínací stanice SpS Lysá nad Labem je navržen jako konečná úprava, ostatní úpravy včetně elektrifikace trati je bráno jako provizorní a dočasné do doby než budou realizovány ekonomicky náročnější projekty. Důležité je upozornění, že výhledové počty vlaků mohou být zavedeny až po modernizaci traťového úseku Lysá nad Labem – Praha Vysočany

s předpokladem, že v tuto dobu bude již dokončena stavba „Nové spojení“ (železniční okruh kolem města Prahy momentálně ve výstavbě). V současné době je trať Lysá nad Labem – Praha Vysočany v úseku Čelákovice – Praha Vysočany vybavena poloautoblokem bez hradel a ve stanicích je elektromechanické staniční zabezpečovací zařízení. To má za následek delší provozní intervaly včetně následného mezidobí a při sestavě grafikonu je ještě třeba vzít do úvahy tzv. nástupištní intervaly (tyto stanice nemají perony a nelze uskutečnit průjezd po koleji bližší ke staniční budově pokud u vzdálenější koleje probíhá nástup a výstup cestujících). Časové horizonty ve kterých se počítá s částečným a úplným nasazením železniční dopravy v rozsahu popsaném jsou:

r.2010 - předpokládá se vedení 10 linek na trase Stránčice – Praha Horní Počernice. V sedle je takt linek z Benešova 60 minut a tyto linky by interval v úseku Stránčice – Praha rozpůlily na 30 minut. Zdali by v této fázi byly ukončeny právě v Praze Horních Počernicích nebo jinde (Lysá nad Labem, Milovice, Nymburk) není jednoznačné. Pokud by byly vedeny do Milovic, pak by jejich přínos byl sporný, protože jsou vedeny v sedle, zatímco nejvyšší poptávka po přímém spojení Milovic s Prahou bude samozřejmě ve špičkách.

r.2035 předpokládá se plné fungování systému, který na rameni do Milovic počítá se zhruba 28 páry vlaků.

2.2.4 Náklady a ekonomické hodnocení projektu

Tab č.17) Náklady stavby:

Projektová varianta	Náklady (tis.Kč)
Příprava a celkové zabezpečení výstavby	34 604
Realizace stavby	145 723
Ostatní náklady	2 663
Celkové investiční náklady	182 990
Referenční varianta	Náklady (tis.Kč)
Železniční stanice Lysá nad Labem	4 275
Traťový úsek Lysá nad Labem – Milovice	50 475
Železniční úsek Milovice	9 375
Celkové investiční náklady	64 125

Náklady byly počítané v cenových hladinách roku 2005.

Zdroj: Přípravná dokumentace Elektrizace trati Lysá n.L. – Milovice, interní materiál

Výnosy jsou tvořeny tržbami z osobní a nákladní dopravy a úhradou nákladů za veřejnou službu. V rámci projektu jsou ovšem sledovány pouze z osobní dopravy a úhrada nákladů za veřejnou službu. Důvodem je že nedojde ke změně v nákladní dopravě v rámci realizace projektu.

Zatímco finanční analýza neukázala dosažení návratnosti dané investice (výsledek je dán především vyšší investičních nákladů vůči vyšší úsporám provozních nákladů a nárůstu tržeb). V tomto případě nejsou úspory a tržby dostačující pro pokrytí těchto nákladů. Ekonomická analýza vykázala velmi dobré ekonomické výsledky z hlediska celospolečenských přínosů. Do výpočtu vstupují vlivy zejména tyto:

- úspory ze zkrácení jízdních dob
- snížení nákladů na údržbu a opravy silniční infrastruktury
- externí účinky (hlučnost, emise, ztráty z exhalací)
- zvýšení bezpečnosti (odstranění manipulace s hořlavými látkami)

Tab č.18) Výsledky ekonomické analýzy

Ekonomická analýza	
EIRR (%)	13,82
ENPV (tis. Kč)	114 690,06

Zdroj: Přípravná dokumentace Elektrizace trati Lysá n.L. – Milovice, interní materiál

2.2.5 Shrnutí základních fakt projektu č.2

Z provozně technologického Elektrifikace stávající trati s minimálními kolejovými úpravami splňuje poptávku po zkvalitnění železničního spojení na trase Lysá n.L. – Milovice a odstranění nutného přestupu na další relaci směrem na Prahu v Lysé n.L. Vzhledem k návaznosti na stavbu „Nové spojení“ a rekonstruovanou část Praha Vysočany – Lysá n.L. doba plného využití možností elektrifikované tratě se protahuje až do roku 2035. V r.2015 Je vedení přímých elektrifikovaných vlakových jednotek až do Milovic a jejich přínos sporný, protože by byly vedeny v sedle, zatímco nejvyšší poptávka po přímém spojení Milovic s Prahou je samozřejmě ve špičkách. Proto je projektem navrhováno, zhruba kolem roku 2010, uvažovat s 10 páry přímých vlaků Milovice – Lysá n.L. – Praha a zpět ve špičkách a v elektrické trakci, což navazuje na současný stav provozovaných vlaků Lysá n.L. – Praha. Po elektrifikaci by vlaky nekončili v Lysé n.L. ale v Milovicích a po zbytek dne organizovat návoz do Lysé n.L. motorovým vozem nebo motorovou soupravou na přestup.

Z ekonomického hlediska se jedná o stavbu realizovatelnou momentálně reálně připravovanou.

3 Technologicko – ekonomické posouzení vhodnosti navrhovaného řešení

3.1 Ekonomická náročnost

Z dlouhodobého hlediska je financování tak náročného projektu jako je rekonstrukce a výstavba nové trati v trase přímého spojení mezi Prahou centrem a Mladou Boleslaví centrem (jehož součástí je výstavba nové tratě mezi Lysou nad Labem a Milovicemi) nejisté. Momentálně jsou finanční zdroje cele zaměřeny na výstavbu železničních koridorů ve spolupráci s dotacemi Evropské unie. Projekt č.2 na elektrifikaci stávající trati Lysá nad Labem řeší nejzákladnější úpravu stávající trati, která se vzhledem ke vzrůstající poptávce po přepravě v tomto regionu stává nevyhovující. Výstavba elektrické trakce a možnost použití modernějších elektrifikovaných jednotek s vozy s bezbariérovým přístupem odpovídá nárokům na kvalitu cestování. Finanční náročnost tohoto projektu je diametrálně menší a z hlediska financování dopravní infrastruktury v ČR se jedná o stavbu malou, financovatelnou v nejbližší době.

3.2 Časový harmonogram

Hlavním cílem projektu č.2 – elektrifikace tratě Lysá nad Labem – Milovice je možnost protažení elektrifikovaných pantografických jednotek obsluhujících spojení Praha – Lysá nad Labem až do Milovic, zvýšení pohodlí i zkrácení doby jízdy na tomto úseku. A zároveň pro velké procento cestujících směrem na Prahu odstranění nutnosti přestupu na jiný vlak ve stanici Lysá nad Labem. Vzhledem k výstavbě „Nového spojení“ železničního okruhu kolem hlavního města Prahy a následné rekonstrukce Lysá n.L. - Vysočany, z které vychází vlaky obsluhující úsek Praha – Lysá nad Labem. Je možnost plného využití modernějších elektrifikovaných vlakových souprav na úseku Lysá nad Labem – Milovice závislé na průběhu realizace rekonstrukce těchto traťových úseků. . Dle přípravné dokumentace je odhadováno plné zhodnocení nově elektrifikované trati až do r.2035. To již plně spadá do doby uvažované výstavby nové dvoukolejné elektrifikované trati dimenzované na rychlost 160 km/hod projektem č.1 – Modernizaci Praha – Lysá – Milovice – Mladá Boleslav odhadované mezi r.2012 až 2018 a to včetně velkorysého časového oddálení uvažované výstavby.

3.3 Technologické hodnocení

Projekt č.1 – Nová trať Lysá nad Labem – Milovice, protažená až do stanice Vlkava a dále na Mladou Boleslav udělá z dosud lokálně využívané regionální trati, trať vyššího

významu s většími dopravními proudy a to nejen v přepravě osobní, ale i nákladní. Jeho největší předností je přímé a rychlé spojení centra Mladé Boleslavi a centra Prahy bez přestupů. Vzhledem k faktu, že autobusová veřejná doprava končí na okrajovém záchytném bodě Praha Černý Most a do centra Prahy je nutno použít MHD, což značně prodlužuje celkovou dobu přepravy a snižuje i úroveň pohodlí cestování. Je toto propojení obou center naprosto žádoucí. Železniční přeprava se stává konkurenceschopná přepravě silniční a převádí část dopravních proudů ze silnic na železnici.

Projekt č.2 – elektrifikace trati Lysá nad Labem – Milovice umožní protažený přímých elektrifikovaných vlaků z Prahy do Lysé n.L. až do Milovic a zpět. Zkvalitní cestování odstraněním přestupu, nasazením modernějších vlakových jednotek a zkrácení celkové doby cesty z Milovic do Prahy.

ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo srovnání dvou diametrálně odlišných návrhů řešení jednoho traťového úseku a poukázání na nedostatky vyplívající ze střetu těchto řešení a jejich možné návaznosti při realizaci.

Obě navrhovaná řešení splňují podmínku odstranění přestupu z lokální tratě Lysá n.L. – Milovice na další železniční spoje ve stanici Lysá n.L.

Projekt č.1 výstavba nové trati řeší železniční dopravu v daném regionu z dlouhodobého hlediska, využívá komerčně zajímavého propojení Mladá Boleslav centrum – Praha centrum a do budoucna uvažuje v intencích rekonstrukce a zkvalitnění celého železničního ramene Praha – Mladá Boleslav – Turnov – Liberec, je však finančně velmi náročná a v současné době nerealizovatelná.

Projekt č.2 řeší zkvalitnění lokální trati Lysá n.L. – Milovice a její zvýhodnění užším napojením na další dopravní systém a zavedením přímých vlaků v intencích nejnižších možných finančních nákladů. Elektrifikací stávající trati, nedojde ke zvýšení traťové rychlosti, odstraní se pouze nutnost přestupu na jiný vlak ve stanici Lysá n. Labem u některých spojů.

Vzhledem k návaznosti na další rekonstrukce na přilehlých tratích a časovému harmonogramu výstavby a uvádění do provozu se jednotlivé projekty (v případě skutečné realizace výstavby nové trati Lysá n.L. – Milovice – Mladá Boleslav) prolínají. Je nutné tedy zvážit do jaké míry lze dosáhnout návratnosti investice realizované elektrifikace stávající trati. Zda v době možnosti plného nasazení přímých elektrifikovaných vlaků Milovice – Lysá n.L. – Praha nebude již v provozu nová dvoukolejná trať dimenzovaná na rychlost 160 km/hod a stávající trať rušena.

Před realizací projektu č.2 – Elektrifikace stávající trati, by mělo dojít k upřesnění možnosti výstavby nové trati Lysá n.L. – Milovice – Mladá Boleslav. A stávající trať elektrifikovat až po skutečném ověření, že finančně náročný druhý projekt nebude realizován v původně plánovaném rozmezí r. 2012 – 2018.

V případě plánované realizace Projektu č.1 – přímého spojení Praha – Lysá n.L. – Milovice – Mladá Boleslav s novou tratí na úseku Lysá n.L. – Milovice – Mladá Boleslav, nebo její části v úseku Lysá n.L. – Milovice, považovat nad řešením nevyhovující lokální trati Lysá n.L. – Milovice a její neschopností konkurovat dopravě autobusové, připojením regionální autobusové dopravy v tomto úseku k PID a tím i zlepšit návaznost jednotlivých spojů a koordinaci mezi dopravou železniční a autobusovou, tak aby dopravní obslužnost

regionu byla zlepšena na odpovídající úroveň a byla kapacitně schopna pokrýt poptávku po přepravě do doby výstavby nové železniční trati.

SEZNAM TABULEK

	strana
Tabulka č. 1 – Rozvrstvení obyvatel Lysé n.L. dle věku.....	4
Tabulka č. 2 – Dopravní proudy obyvatel Lysé n.L. za zaměstnáním a studiem.....	5
Tabulka č. 3 – Rozvrstvení obyvatel Milovic dle věku	6
Tabulka č. 4 – Dopravní proudy obyvatel Milovic za zaměstnáním a studiem.....	7
Tabulka č. 5 – Dopravní koleje stanice Lysá n.L.	9
Tabulka č. 6 – Manipulační koleje stanice Lysá n.L.	10
Tabulka č. 7 – Dopravní koleje stanice Milovice	11
Tabulka č. 8 – Manipulační kolej stanice Milovice.....	11
Tabulka č. 9 – Čísla vlakových úseků a kilometrovník, evidenční čísla dopraven a stanovišť	12
Tabulka č. 10 – Ukazatele propustnosti pro omezující úsek	12
Tabulka č. 11 – Rozsah dopravy dle podkladů GVD 2007	13
Tabulka č. 12 – Přehled technických normativů hmotnosti nákladních vlaků	14
Tabulka č. 13 – Projekt 1: Výhledová potřeba dopravních pracovníků	19
Tabulka č. 14 – Investiční náklady Modernizace Praha – Milovice – Mladá Boleslav	21
Tabulka č. 15 – Projekt 1: Výsledky ekonomické analýzy.....	22
Tabulka č. 16 – Projekt 2: Předpokládaná hustota dopravy	27
Tabulka č. 17 – Projekt 2: Náklady stavby	28
Tabulka č. 18 – Projekt 2: Výsledky ekonomické analýzy.....	29

SEZNAM OBRÁZKŮ

	strana
Obr č. 1 – Železniční trojúhelník Praha – Nymburk – Mladá Boleslav	2
Obr č. 2 – Ekonomicky aktivní obyvatelé Lysé n.L.	4
Obr č. 3 – Ekonomicky aktivní obyvatelé Milovic.....	7
Obr č. 4 – Navržené řešení nové trati v úseku Lysá n.L. - Milovice	16
Obr č. 5 – Návrh řešení žst. Lysá nad Labem.....	18
Obr č. 6 – Návrh řešení žst. Milovice	19
Obr č. 7 – Železniční stanice Lysá n.L. - elektrifikace.....	26
Obr č. 8 – Žst. Milovice - elektrifikace.....	26

SEZNAM ZKRATEK

PID	Pražská integrovaná doprava
IDS	Integrovaný dopravní systém
TK	trakce koleje
TV	trakční vedení
SDC	Správa dopravní cesty
DKV	Dílny kolejových vozidel
ITZ	integrované telekomunikační zařízení
MHD	městská hromadná doprava
DŘT	dispečerská řídicí technika
SZ	sdělovací zařízení
ZZ	zabezpečovací zařízení
SpS	Spínací stanice

SEZNAM LITERATURY

- [1] SUDOP PRAHA, a.s. *Elektrizace trati Lysá nad Labem – Milovice, přípravná dokumentace*
Praha: SŽDC, s.o. interní materiál 02/2006
- [2] SUDOP PRAHA, a.s. *Modernizace železniční infrastruktury Praha – Milovice – Mladá
Boleslav, s možným prodloužením do Liberce* Praha: SŽDC, s.o. interní materiál 12/2003

Elektronické dokumenty

- [3] *Údaje Českého statistického úřadu* [online]. Centrální webová stránka, aktualizováno 1. 3. 2008 [cit. 2007-08-01]. Dostupný na WWW: < <http://www.czso.cz>>.