



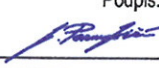
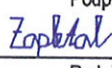
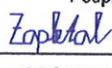


ČISTOPIS DOKUMENTACE

Změna:		Název změny:		Datum:		Provedl:		Podpis:	
Investor, objednatel:				Inženýrská činnost:					
 Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážďená 1003/7 110 00 Praha 1				SŽDC, s.o. Stavební správa Praha oblast západ PO BOX 188 Purkyňova 22 304 88 Plzeň 1					
Zhotovitel části dokumentace:				tel.: +420 585 570 444					
 MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. LEGIONÁŘSKÁ 8 , 772 00 Olomouc				fax: +420 585 570 412					
				e-mail: moravia@moravia.cz					
				http://www.moravia.cz					
METROPROJEKT Praha a.s. nám. I. P. Pavlova 2/1786 120 00 Praha 2 generální ředitel: Ing. David Krása tel.: +420 296 154 105 www.metroprojekt.cz info@metroprojekt.cz								Souprava číslo:	
HIP:		/ Podpis:		Název a účel díla:					
Ing. Jiří Úlehla				Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo), úsek Karlštejn - Beroun					
tel.: +420 296 154 304									
Stupeň: PD									
Zpracovatelský útvar:				Název části díla:				B B.2	
Středisko 231 Kolejové stavby tel.: +420 585 570 444				Provozní a dopravní technologie					
Vedoucí útvaru:				Podpis:					
Ing. Jiří Parma									
Odpovědný projektant:				Podpis:				Změna:	
Ing. Josef Zapletal								000	
Vypracoval:				Podpis:				Číslo příl.:	
Ing. Josef Zapletal								000	
Skart. znak: V20/2033		Datum: 03/2012		IČD:		11A		5794	
Počet formátů: 22 xA4		Měřítko: -		002		02		00	
				000					

Optimalizace trati Černošice (včetně) – Beroun (mimo), úsek Karlštejn-Beroun

Přípravná dokumentace

B.2 Provozní a dopravní technologie

Obsah

1.	Úvod	strana č. 2
2.	Provozně technologické vyhodnocení současného stavu	strana č. 2
2.1.	Propustná výkonnost trati - současný stav	strana č. 3
2.2.	Současný rozsah pravidelné vlakové dopravy	strana č. 3
2.3.	Personální potřeba - současný stav	strana č. 4
3.	Výhledový rozsah dopravy	strana č. 4
4.	Navrhovaný stav	strana č. 7
4.1.	Navrhované rychlosti	strana č. 7
4.2.	Autobloková následná mezidobí	strana č. 8
4.3.	Elektrická mezidobí	strana č. 9
4.4.	Propustná výkonnost – navrhovaný stav	strana č. 9
4.5.	Porovnání jízdních dob	strana č. 10
5.	Stavební postupy	strana č. 11
6.	Závěr	strana č. 21

Přílohy- přiloženy v samostatné složce

Příloha č.1	Trat'ový úsek Karlštejn – Beroun	- současný stav
	Trat'ový úsek Karlštejn – Beroun	- navrhovaný
	Trat'ový úsek Karlštejn – Beroun s dočasnou odbočkou LOM	

Optimalizace trati Černošice (včetně) – Beroun (mimo), úsek Karlštejn-Beroun

Přípravná dokumentace

B.2 Provozní a dopravní technologie

1. Úvod

Původně bylo zadáno zpracování přípravné dokumentace stavby s názvem „Praha Smíchov – Beroun, 1. fáze, 3. stavba (Karlštejn - Beroun)“. Nyní dochází ke změně s tím, že traťový úsek Karlštejn (mimo) – Beroun (mimo) je přiřazen ke stavbě s názvem „Optimalizace trati Černošice (včetně) – Beroun (mimo) - úsek Karlštejn-Beroun“ a stanice Beroun zůstává součástí stavby s názvem „Optimalizace trati Beroun (včetně) – Králův Dvůr“. Začátek stavby „Optimalizace trati Černošice (včetně) – Beroun (mimo) - úsek Karlštejn-Beroun“ je v km 30,621-konec v km 37,556 což je současně začátek stavby „Optimalizace trati Beroun (včetně) – Králův Dvůr“, která končí v km 42,706. Základním podkladem pro zpracování dokumentace je podle pokynů objednatele a investora provozně ekonomická studie „Komplexní řešení spojení Praha - Beroun jako součást III. TŽK.“, zpracovaná v roce 2011 (06/2011) společností SUDOP PRAHA, a.s.

Řešený úsek je součástí III. železničního vnitrostátního koridoru – západní část na rameni z Prahy přes Plzeň do Chebu a dále na státní hranici SRN. V současné době jsou stavebně ukončeny úseky z Plzně (mimo) do Chebu, v realizaci jsou úseky z Berouna (mimo) do Rokycan (včetně), k realizaci je připraven úsek z Rokycan do Plzně (mimo). K realizaci se připravují stavby v uzlu Plzeň a úsek z Chebu na státní hranici.

Úsek z Prahy do Berouna je rozdělen na dvě fáze. V první fázi se předpokládá upravit stávající trať tak, aby vyhovovala podmínkám interoperability, tím by se do požadovaného stavu dostalo celé rameno z Prahy až do Chebu. Vzhledem k tomu, že v blízké budoucnosti nebude tato trať postačovat z hlediska kapacity, bude ve druhé fázi řešena výstavba nové trati v nové stopě.

Stavba řeší rekonstrukci železničního spodku a svršku, úpravu nástupišť, přejezdů, mostů, podchodů a propustků, modernizaci zabezpečovacího zařízení s dálkovým ovládáním stanic z Berouna s možností budoucího připojení na CDP Praha, výstavbu odpovídajícího sdělovacího a informačního zařízení, pokládku traťového metalického a optického kabelu, místní kabelizaci stanic, rekonstrukci trakčního vedení včetně DŘT, elektronickou ochranu technologických objektů a technologií, kamerový systém pro zajištění bezpečnosti cestujících a protihlukové stěny v nezbytně nutném rozsahu. Stavba bude koncipována jako nezávislá na dostavbě pracoviště centrálního řízení provozu (CDP) Praha, bude však umožňovat připojení pracoviště dálkového ovládání na toto pracoviště.

2. Provozně technologické vyhodnocení současného stavu

Trať je dvojkolejná, pravostranně pojižděná a elektrizovaná v úseku Praha Smíchov – Beroun do km 40,970 stejnosměrnou trakční soustavou 3 kV, napájenou z měničny Beroun, v úseku Beroun od km 41,180 elektrizovaná střídavou trakční soustavou 25 kV, 50 Hz napájenou z napájecí stanice Zdice. V úseku od km 40,970 do km 41,180 je neutrální pole oddělující obě trakční soustavy. Největší tratová rychlost je 100 km/h, zábrzdňá vzdálenost je 700 metrů, v úseku Beroun – Plzeň hl.n. 1000 metrů, normativ délky nákladního vlaku je 700 metrů, v úseku Beroun – Plzeň hl.n. 675 metrů.

Odbočná trať v Berouně, Rakovník – Beroun, není elektrizovaná, největší traťová rychlost je 70 km/h, zábrzdna vzdálenost je 700 metrů, normativ délky nákladního vlaku je 470 metrů, maximální spád je až 15 ‰.

Ve stanici Karlštejn je elektromechanické zabezpečovací zařízení s řídicím přístrojem a dvěma závislými stavědly. Ve stanici Beroun je v části Beroun osobní nádraží releové zabezpečovací zařízení cestového systému s indikačním panelem a ovládacím manipulátorem, části Beroun seřadovací nádraží je elektromechanické zabezpečovací zařízení s pěti závislými stavědly.

Na trati je v mezistaničních úsecích Řevnice – Zadní Třebáň – Karlštejn jednosměrný hradlový poloautoblok bez hradla na trati, v úseku Karlštejn – Beroun jednosměrný hradlový poloautoblok s hradly Korno a Tetín. Mezi Berounem – Závodí a Berounem osobním nádražím je releový souhlas. V mezistaničním úseku Beroun - Zdice je zabezpečovací zařízení 3. kategorie - tříznakový automatický blok pro obousměrný provoz.

V úseku Beroun os.n. - Beroun seř.n. je 93. a 95. spojovací kolej vybavena zabezpečovacím zařízením pro vlaky následné i opačného směru s příslušnými souhlasy a úvazkem na RZZ v osobním nádraží.

V mezistaničním úseku Beroun seř.n. - vlečka VČS je zabezpečovací zařízení 2. kategorie - elektromechanické ZZ, které zabezpečuje jízdu vlaků následných i opačného směru.

V mezistaničním úseku Beroun seř.n. - vlečka KD Trans je zabezpečovací zařízení 2. kategorie - jízda vlečkových vlaků je zabezpečena souhlasovými hradly mezi Berounem seř.n. a stavědlem 6.

Technický normativ hmotnosti nákladních vlaků pro jednu činnou lokomotivu řady 363, je v úseku Praha-Smíchov – Beroun T 2400, S 2200, v opačném směru T 2400, S 2150 tun pro Nex, Rn, Vn vlaky. Pro Pn vlaky to je v úseku Praha-Smíchov – Beroun T 2500, S 2200, v opačném směru T 2600, S 2300 tun.

2.1. Propustná výkonnost

traťová kolej č.1 (směr Beroun – Praha - Radotín)

praktická propustnost	n= 154 vlaků/24 hod
stupeň obsazení	So= 0.42
využití praktické propustnosti	K=69 %

traťová kolej č.2 (směr Praha-Radotín - Beroun)

praktická propustnost	n= 176 vlaků/24 hod
stupeň obsazení	So= 0.39
využití praktické propustnosti	K= 64 %

Údaje platí pro GVD 2010 a jsou převzaty od SŽDC s.o. Z uvedeného je patrné, že traťový úsek Praha-Radotín - Beroun je současným rozsahem pravidelné vlakové dopravy přiměřeně využit a má předepsané časové zálohy pro vyrovnávání nepravidelností a shlukovitostí železniční dopravy.

2.2. Současný rozsah pravidelné vlakové dopravy v GVD 2012

Traťový úsek Karlštejn– Beroun

Směr Karlštejn– Beroun

IC	EN	Ex	R	Sp	Os	Sv	Nex	Rn	Vn	Pn	Mn	celkem
1	0	4	20	0	34	4	4	3	3	6	0	79 vlaků

směr Beroun - Karlštejn

IC	EN	Ex	R	Sp	Os	Sv	Nex	Rn	Vn	Pn	Mn	celkem
1	0	4	21	0	33	4	4	3	2	7	0	79 vlaků

Trat'ový úsek Beroun - Zdice

Směr Beroun - Zdice

IC	EN	Ex	R	Sp	Os	Sv	Nex	Rn	Vn	Pn	Mn	celkem
1	0	4	21	0	20	1	4	3	1	5	3	63 vlaků

směr Zdice - Beroun

IC	EN	Ex	R	Sp	Os	Sv	Nex	Rn	Vn	Pn	Mn	celkem
1	0	4	20	0	20	0	4	3	2	2	3	59 vlaků

Trat'ový úsek Beroun-Závodí – Beroun

směr Beroun-Závodí – Beroun

IC	EN	Ex	R	Sp	Os	Sv	Nex	Rn	Vn	Pn	Mn	celkem
0	0	0	0	0	21	0	0	0	0	2	3	26 vlaků

směr Beroun – Beroun-Závodí

IC	EN	Ex	R	Sp	Os	Sv	Nex	Rn	Vn	Pn	Mn	celkem
0	0	0	0	0	22	0	0	1	1	1	3	28 vlaků

2.3. Personální potřeba pro obsluhu zařízení dopravní cesty

Na trati jsou obsazeny ve směně hradla Korno a Tetín, každé jedním pracovníkem, personální potřeba 10,466 pracovníků.

3. Výhledový rozsah dopravy

Výhledový rozsah dopravy a následující text byl, podle zadávacích podmínek, převzat z provozně ekonomické studie s názvem „Komplexní řešení spojení Praha – Beroun jako součást III.TŽK“, část A.2 Provozní a dopravní technologie. Objednatel SŽDC, s.o., zpracovatel SUDOP PRAHA a.s., středisko 205 – koncepce dopravy, Ing. David Fuksa, Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 – Žižkov, 06/2011.

Vstupní (zadaný) rozsah osobní dopravy ve výhledovém stavu (cílovém) v základu vychází z údajů uvedených ve „Studii proveditelnosti pro trať Praha-Smíchov – Plzeň“, do které byly údaje z části čerpány z předchozích dokumentací týkajících se předmětné trati. Údaje jsou však upraveny dle aktuálních požadavků oprávněných institucí, zvláště MD ČR v oblasti dálkové osobní dopravy a nově i záměrů objednavatelů regionální/příměstské dopravy z pozice organizátorů IDS, a to ROPIDu za oblast Prahy a náležitého obvodu ve Středočeském kraji a POVEDu za oblast Plzně a náležitého obvodu Plzeňského kraje.

Vstupní rozsah výhledové osobní dopravy na zájmovém úseku Praha – Plzeň ve výhledovém stavu je zastoupen následujícími linkami/intervaly:

Ex (typová kategorie zahrnuje též EC, IC, Ex, případně EN) Praha hl. n. – Plzeň hl. n. – München/Nürnberg/Cheb, kategorie Ex alternativně užitá pro vnitrostátní spoje v úseku Praha – Plzeň (– Domažlice/Klatovy) zahušťující spoje mezistátní na potřebný cílový interval 30/60 minut (bez nové trati 60/60 minut), zastavující pouze ve stanici Praha-Smíchov;

R Praha hl. n. – Plzeň hl. n. (– Františkovy Lázně/Klatovy), interval 60/60 minut, zastavující ve stanicích Praha-Smíchov, Beroun, Zdice, Hořovice, Rokycany;

R Praha hl. n. – Zdice – Příbram (– České Budějovice), interval 60/120 minut (bez nové trati 120/120 minut), zastavující ve stanicích Praha-Smíchov a Beroun;

R Praha hl. n. – Beroun – Rakovník, interval 60/120 minut, zastavující ve stanici Praha-Smíchov (linka zaváděna pouze v případě realizace nové trati mezi Prahou a Berounem);

Os Praha hl. n. – Řevnice – Beroun, interval 30/60 minut, zastavující ve všech stanicích a zastávkách;

Os Nymburk hl. n. – Poříčany – Praha hl. n. – Řevnice, interval 30/60 minut, zastavující ve všech stanicích a zastávkách;

Os (Úvaly –) Praha hl. n. – Černošice-Mokropsy, interval 30/0 minut, zastavující ve všech stanicích a zastávkách;

Os Praha-Běchovice – Praha-Malešice – Praha-Vršovice – Praha-Smíchov – Praha-Radotín, interval 30/30 minut, zastavující ve všech stanicích a zastávkách;

Os Roztoky u Prahy – Praha-Libeň – Praha-Malešice – Praha-Krč – Praha-Radotín, interval 30/30 minut, zastavující ve všech stanicích a zastávkách;

Os Beroun – Plzeň hl. n., interval 60/120 minut, zastavující ve všech stanicích a zastávkách;

Os (Příkosice –) Rokycany – Plzeň hl. n., interval 60/120 minut, zastavující ve všech stanicích a zastávkách;

Os Radnice – Ejovice – Plzeň (– Heřmanova Huť), interval 60/120 minut, zastavující ve všech stanicích a zastávkách.

Obdobně jako ve výchozím stavu je snahou docílit v prokladu linky R Praha – Plzeň... s další linkou R (pravděpodobně nadále s linkou Praha – Zdice – České Budějovice) výsledného intervalu 30/30 – 60 minut na společném úseku Praha – Beroun – Zdice. V případě linek Os na společném úseku Praha – Černošice-Mokropsy je cílem výsledný interval 10/30 minut (alternativně 15/30 minut) v prokladu linek Os Praha – Beroun a Nymburk – Řevnice a Úvaly – Černošice-Mokropsy. V úseku Rokycany – Plzeň byl dle možností cílem výsledný interval 30/60 minut v prokladu linek Os Beroun – Plzeň a Příkosice – Plzeň... V úseku Hořovice – Plzeň je ze strany POVEDu zvažováno trasování Sp vlaků zřejmě alespoň v části trasy taktované s vlaky R Praha – Plzeň.

V následující tabulce je prezentován rozsah osobní dopravy v počtech vlaků pro každý směr a zároveň v hodnotách celodenních resp. hodnotě reprezentující maximální počet vlaků ve vybrané (povětšinou maximální rozsahem dopravy) 1 h období přepravní špičky.

Hranice úseků	Směr Praha – Plzeň			Směr Plzeň – Praha			Celkem
	Ex	R/Sp	Os	Ex	R/Sp	Os	
Praha hl. n.							
Praha-Smíchov	18 / 1	24 / 2	84 / 6	18 / 1	24 / 2	84 / 6	252 / 18
Praha-Velká Chuchle	18 / 1	24 / 2	84 / 6	18 / 1	24 / 2	84 / 6	252 / 18
Praha-Radotín	18 / 1	24 / 2	122 / 8	18 / 1	24 / 2	122 / 8	328 / 22
Černošice-Mokropsy	18 / 1	24 / 2	84 / 6	18 / 1	24 / 2	84 / 6	252 / 18
Řevnice	18 / 1	24 / 2	64 / 4	18 / 1	24 / 2	64 / 4	212 / 14
Beroun	18 / 1	24 / 2	32 / 2	18 / 1	24 / 2	32 / 2	148 / 10
Zdice	18 / 1	24 / 2	12 / 1	18 / 1	24 / 2	12 / 1	108 / 8
Rokycany	18 / 1	15 / 1	12 / 1	18 / 1	15 / 1	12 / 1	90 / 6
Ejovice	18 / 1	15 / 1	42 / 3	18 / 1	15 / 1	42 / 3	150 / 10
Plzeň hl. n.	18 / 1	15 / 1	59 / 4	18 / 1	15 / 1	59 / 4	184 / 12
Rozsah osobní dopravy, výhledový stav [poč. vlaků/24 h / 1 h špičky]							

Pozn. 1: Počty vlaků odpovídají běžnému pracovnímu dni mimo období školních prázdnin.

Pozn. 2: Počty vlaků jsou uvedeny v pořadí celodenní / za špičkovou hodinu.

Výsledný 10 minutový špičkový interval Os vlaků je v úseku Praha hl. n. – Černošice-Mokropsy a v následujícím úseku Černošice-Mokropsy – Řevnice důsledné kolísání špičkového intervalu Os vlaků 10/20 minut. Os vlaky tangenciální linky ze směru Roztoky u Prahy jsou ukončeny v ŽST Praha-Radotín.

Rozsah nákladní dopravy – výchozí stav

Dálková nákladní doprava je na trati Praha – Plzeň převážně omezena na úsek Praha-Radotín – Plzeň. V úseku Praha hl. n. – Praha-Radotín jsou zaneseny trasy pouze v období přepravních sedel a jedná se především o vlaky vedené podle potřeby (pp) např. ze Zličína nebo Středokluk. V ostatních případech se jedná spíše o příležitostné využití volné kapacity tohoto úseku. Na úsek Praha-Radotín – Plzeň vstupují nákladní vlaky od ŽST Praha-Krč. Z pohledu komodit se jedná kromě vlaků se smíšenou zátěží o přepravy uhlí jak z ostravsko-karvinského revíru tak opačným směrem z Podkrušnohoří přes zájmový úsek Praha – Plzeň tranzitující. Druhou významnou komoditou na úseku zastoupenou v přepravách je vápenec a cement. Pro tyto přepravy je koncovou, resp. počáteční destinací převážně Beroun, případně Praha-Radotín. Ostatní vlaky jsou určeny pro přepravu kontejnerů, kapalných a chemických produktů, dřevních štěpků atd. Významný podíl zastupují přepravy prázdných vozů převážně od přeprav zmíněných hromadných substrátů.

Místní vlakotvorba je zastoupena Mn vlaky. Pravidelně jsou obsluhovány úseky Praha-Radotín – Řevnice, Beroun – Hořovice a Zbiroh – Plzeň. Místní zátěž je tedy svázena do Prahy (z úseku Praha – Řevnice), Berouna (z úseku Beroun – Hořovice pravidelně, Zadní Třebaň – Zbiroh podle potřeby) a Plzně (úsek Zbiroh – Plzeň). Úseky Beroun – Zadní Třebaň a Hořovice – Zbiroh jsou obsluhovány pouze podle potřeby.

Rozsah nákladní dopravy – výhledový stav

Výhledový rozsah nákladní dopravy ve výhledovém stavu je prezentován v následující tabulce. Počty vlaků vycházejí ze studie proveditelnosti pro trať Praha-Smíchov – Plzeň (04/2010), kde jsou uvedeny podrobnější informace. Pro potřeby dopravně-technologického posouzení byly počty vlaků převedeny na celočíselné hodnoty s vazbou na čtyři základní úseky (Praha-Radotín – Beroun, Beroun – Zdice, Zdice – Rokycany a Rokycany – Plzeň hl. n.), mezi kterými lze očekávat výraznější proměnu v rozsahu nákladní dopravy. Počty Mn vlaků jsou omezeny maximálně na 2 páry vlaků, kdy je v případě potřeby počítáno rozdílně od prognózy nákladní dopravy s větším podílem využití disponibilního normativu Mn vlaků v daném úseku.

Hranice úseků	Směr Praha – Plzeň		Směr Plzeň – Praha		Celkem
	Nex/Rn/Pn/Vn	Mn	Nex/Rn/Pn/Vn	Mn	
Praha hl. n.					
Praha-Smíchov	0	0	0	0	0
Praha-Radotín	0	0	0	0	0
Beroun	30	2	30	2	64
Zdice	23	2	23	2	50
Rokycany	22	2	22	2	48
Ejpovice	22	1	22	1	46
Plzeň hl. n.	22	0	22	0	44

Tabulka Chyba! V dokumentu není žádný text v zadaném stylu..1 – Rozsah nákladní dopravy, výhledový stav – modely GVD bez nové trati [počet vlaků/24 h]

Rozsah nákladní dopravy v předchozí tabulce distribuuje počet vlaků do čtyř základních úseků, čímž respektuje předpoklady z výchozího stavu. Nejvíce vlaků je provázeno v zájmovém úseku Praha – Beroun, který je vytěžován nejen tranzitujícími vlaky směr Plzeň, ale zároveň i vlaky s cílovou destinací v ŽST Beroun. Úsek Beroun – Zdice se od úseku Zdice – Plzeň liší

pouze o jeden pár vlaků dálkové nákladní dopravy, který náleží relaci z Berouna ve směru Protivín. V úseku Rokycany – Ejpovice je uvažován pouze 1 pár Mn vlaků při obsluze trati směr Radnice, který stahuje zátěž do Rokycany, kde je předávána na určené Pn vlaky s manipulací v Rokycanech. Z téhož důvodu není v úseku Ejpovice – Plzeň uvedena žádná trasa Mn vlaků.

4. Navrhovaný stav

I po optimalizaci zůstane trať dvoukolejná. Rekonstruována bude zastávka Srbsko s nástupišti v délce 200 metrů a výškou hrany 550 mm nad TK. Přístup cestujících podchodem. Stávající hradla Korno a Tetín budou zrušena. Mezistaniční úsek Karlštejn – Beroun bude vybaven novým elektronickým automatickým blokem výstrojí soustředěnou ve stavědlových ústřednách obou stanic. Namontovány budou venkovní prvky automatického bloku (návěstidla, stykové transformátory), zřízena kabelová trasa a položeny kabely v úseku mezi vjezdovými návěstidly obou stanic. Traťový úsek bude vybaven kolejovými obvody. Stanice Beroun bude zabezpečena elektronickým stavědlem ve stavbě „Optimalizace trati Beroun (včetně) – Králův Dvůr“.

Trať Praha – Beroun - Plzeň je zařazena do transevropského konvenčního železničního systému, na kterou se vztahují Technická specifikace pro interoperabilitu subsystému ŘÍZENÍ A ZABEZPEČENÍ určené rozhodnutím Komise č. 2006/679/ES ze dne 28. března 2006 o TSI subsystému Řízení a zabezpečení transevropského konvenčního železničního systému dále jen TSI CR CCS. V rámci projektu stavby je navrženo zařízení, které bude připraveno pro nasazení systému ERTMS v souladu s ustanoveními odd. 7.2.3 s tím, že subsystém bude vybaven funkcemi a rozhraními třídy B podle TSI CR CCS, přílohy B a montážní připraveností pro třídu A. Národní implementační plán ERTMS ze září 2007 byl již vydán a doplnění stavby o nadstavbu ERTMS vychází z tohoto plánu a musí být aktualizováno podle výsledků Pilotního projektu ETCS Poříčany – Kolín.

Zabezpečovací zařízení je navrženo a bude realizováno v souladu se Směrnicí generálního ředitele SŽDC č. 16/2005 „Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě České republiky“. Nové zabezpečovací zařízení umožní drážním vozidlům splňujícím TSI bez omezení využívat novou infrastrukturu.

4.1. Navrhované rychlosti

Traťová rychlost v daném úseku stavby bude 145 km/hod s místními omezeními podle směrových poměrů tratě.

Soupravy s naklápečí technikou

začátek úseku 30,621 – 32,539	145 km/hod
32,539 – 34,951	130 km/hod
34,951 – 36,846	115 km/hod
36,846 – 37,565	110 km/hod

konec úseku 37,565

klasické soupravy pro nedostatek převýšení 100 mm

začátek úseku 30,621 – 32,539	120 km/hod
32,539 – 35,155	100 km/hod
35,155 – 35,680	90 km/hod
35,680 – 36,846	95 km/hod
36,846 – 37,565	90 km/hod

konec úseku 37,565

klasické soupravy pro nedostatek převýšení 130 mm

začátek úseku **30,621** – 32,539 125 km/hod

32,539 – 35,155 105 km/hod

35,155 – 35,680 90 km/hod

35,680 – 36,846 100 km/hod

36,846 – 37,565 95 km/hod

konec úseku 37,565**4.2. Autobloková následná mezidobí**

Pro úsek Karlštejn - Beroun byla vypočtena autobloková následná mezidobí na základě výpočtu dílčích oddílových jízdních dob. Pravidelné jízdní doby jsou uvedeny v posledním řádku tabulky a byly vypočteny u Ex vlaků pro jednotku s naklápěcí technikou u R vlaků na lokomotivu řady 362, u vlaků osobní dopravy pro jednotky řady 471 u Nex, Rn, Pn vlaků na lokomotivu řady 363. Jako stanovené rychlosti byly brány u Ex =160 km/hod, R= 140 km/hod, Os=120 km/hod, Nex = 120 km/hod, Rn=100 km/hod, Pn = 90 km/hod, Mn = 50 km/hod, vše s rychlostním omezením na řešeném úseku dle bodu 4.1.

Autobloková následná mezidobí Karlštejn – Beroun

	Ex	Rz	Os	Nexp	Rnp	Rnz	Pnp	Pnz	Mnz
Ex	3,5	4,0	6,0	5,0	6,5	9,0	8,0	9,0	9,5
Rz	3,0	3,0	5,5	4,5	5,5	8,0	7,0	9,0	9,0
Os	2,0	2,5	4,5	4,0	5,0	7,0	6,0	8,0	8,0
Nexp	2,5	2,5	5,0	4,0	5,0	7,5	6,5	8,5	8,5
Rnp	2,5	2,5	4,5	4,0	5,0	7,0	6,0	8,0	8,0
Rnz	2,5	2,5	3,0	3,5	4,0	6,0	4,5	6,5	6,5
Pnp	2,5	2,5	4,0	3,5	4,5	7,0	5,5	7,5	7,5
Pnz	2,5	2,5	3,0	3,5	4,0	6,0	4,5	6,5	6,5
Mnz	2,5	2,5	3,0	3,5	4,0	6,0	4,5	6,5	6,5
Jíz. doby	4,5	5,5	7,5	6,0	7,0	9,0	8,0	10,0	11,0

Autobloková následná mezidobí Beroun - Karlštejn

	Ex	Rz	Os	Nexp	Rnp	Rnz	Pnp	Pnz	Mnz
Ex	3,5	5,0	5,5	5,0	6,0	7,5	7,0	8,0	9,0
Rz	2,5	4,0	4,0	3,5	4,0	5,5	5,0	7,0	7,0
Os	2,5	4,0	4,5	4,0	4,5	6,0	5,5	7,5	7,5
Nexp	2,5	4,0	4,5	4,0	4,5	6,0	5,5	7,5	7,5
Rnp	2,5	4,0	4,5	4,0	4,5	6,0	5,5	7,5	7,5
Rnz	3,0	4,5	4,0	4,5	4,5	6,0	5,0	7,0	6,5
Pnp	3,0	4,0	4,5	4,0	4,5	6,0	5,5	7,5	7,0
Pnz	3,0	4,5	4,0	4,5	4,5	6,0	5,0	7,0	6,5
Mnz	3,0	4,5	4,0	4,5	4,5	6,0	5,0	7,0	6,5
Jíz. doby	4,5	6,5	7,5	6,5	7,0	8,5	8,0	10,0	11,0

4.3. Elektrická mezidobí T_B podle energetických propočtů – zpracovatel Ing. Jiří Princ

Podle předpisu D 24 (zabývajícího se propustností tratí z různých hledisek včetně výkonnosti elektrických pevných trakčních zařízení) se počítají nejkratší možná následná mezidobí pro všechny druhy vlaků a každý směr jízdy, a to zvlášť na základě výkonového dimenzování měnění, oteplení trakčního vedení, úbytků napětí v TV a rozlišení špičkových provozních od minimálních zkratových proudů. Platným následným mezidobím je pak samozřejmě nejdelší z těchto čtyř a to se ještě rozlišuje na T_B (pro řízení jízdy vlaků v provozu) a T_A (pro konstrukci grafikonu), přičemž platí $T_A = 1,35 T_B$.

Početním postupem přesně podle vzorců v předpisu D 24 vycházejí v dalším přehledu uvedené hodnoty:

Druh vlaku		Následné mezidobí T_B (min.)	
		sudý směr	lichý směr
R, EC atd.	550 t	4	4
R	750 t	5	5
Sp	300 t	2,5	2,5
P Os, Os	280 - 300 t	2,5	2,5
Nex, Rn	600 t	3,5	3,5
Nex, Rn	800 t	4,5	4
Nex, Rn	1000 t	5,5	5
Pn	1400 t	4,5	4,5
Pn	1600 t	5	5
Pn	1800 t	5,5	5,5
Pn	2000 t	6,5	6,5
Pn	2200 t	7	7

Omezujícím činitelem je výkon měnirny Karlštejn, pouze u vlaků Nex a Rn v sudém směru oteplení trakčního vedení.

Poznámka:

V úseku mezi Berounem a km 41,120 (místo styku proudových soustav) nemají vypočtená následná mezidobí praktický smysl, protože zde budou rozhodující hodnoty na „střídavé trakci“ (s výjimkou vlaků končících ve Zdicích). Ta byla uvedena v energetických výpočtech pro úsek Beroun – Zbiroh a jsou pro vlaky osobní dopravy přibližně stejná, pro lehké rychlé nákladní vlaky mírně kratší, avšak pro těžké vlaky Pn výrazně delší vzhledem ke značnému stoupání trati - samozřejmě pouze v sudém směru.

Hodnoty v přehledu jsou tedy směrodatné pro traťový úsek Řevnice – Beroun.

4.4. Propustná výkonnost

Na podkladě autoblokových a elektrických následných mezidobí byla vypočtena propustná výkonnost omezujícího úseku Karlštejn – Beroun s tímto výsledkem:

Traťová kolej č.1 Beroun - Karlštejn

Celková doba obsazení pro 106 vlaků	= 518 min
průměrná doba obsazení na jeden vlak	= 4,89 min
celková doba mezer	= 922 min
průměrná doba mezer na jeden vlak	= 8,7 min
stupeň obsazení	= 0,38
počet pravidelných vlaků	= 106 za 24 hod

Trat'ová kolej č.2 Karlštejn - Beroun

Celková doba obsazení pro 106 vlaků	= 516 min
průměrná doba obsazení na jeden vlak	= 4,87 min
celková doba mezer	= 924 min
průměrná doba mezer na jeden vlak	= 8,72 min
stupeň obsazení	= 0,38
počet pravidelných vlaků	= 106 za 24 hod

Z ukazatelů propustnosti je zřejmé, že s propustností trati nebudou problémy. Pro obě trat'ové koleje je počítáno s dobou výluk 60 min. Hodinová praktická propustnost bude 7 párů vlaků při stupni obsazení $S_o=0,60$.

4.5. Porovnání pravidelných jízdních dob současného a navrhovaného stavu

Propočítány byly pravidelné jízdní doby na navrhovaný stav pro tyto typy vlaků:

IC (výk.skříň), trat'ová rychlost, Beroun, průjezd

R (klas.soup.) hmot. 550 tun, trat'ová rychlost pro nedostatek převýšení menší 130 mm (Beroun, zastavení)

Os (jednotka 471), trat'ová rychlost pro nedostatek převýšení menší 130 mm (zastavení všude)

Pro současný stav byly pro srovnání brány pravidelné jízdní doby pro IC vlak projíždějící stanicí Beroun, pro stávající R vlaky zastavující ve stanici Beroun s lokomotivou řady 362 a normativem hmotnosti 550 tun, Os vlaky s jednotkou řady 471 zastavující ve všech stanicích a zastávkách. Pravidelné jízdní doby byly převzaty ze sešitového jízdního řádu platného v době dokončování této dokumentace, tj. 02/2012.

směr jízdy Karlštejn - Beroun – navrhovaný stav

	IC	R	Os
Karlštejn			
Beroun	4,5	5,5	7,5

směr jízdy Karlštejn - Beroun – současný stav

	IC	R	Os
Karlštejn			
Beroun	6,0	6,0	8,0

směr jízdy Beroun – Karlštejn - navrhovaný stav

	IC	R	Os
Beroun			
Karlštejn	4,5	6,5	7,5

směr jízdy Beroun – Karlštejn - současný stav

	IC	R	Os
Beroun			
Karlštejn	6,5	7,5	8,0

Osobní vlaky zastavují ve všech zastávkách i stanicích, pobyty nejsou v tabulkách započítány, jedná se tedy ve všech případech jen o pravidelné jízdní doby.

U nejsledovanější kategorie Ex vlaků (s výkyvnými skříněmi) dochází v úseku Karlštejn - Beroun ke zkrácení pravidelné jízdní doby proti současnému stavu o 1,5 až 2 minuty ve prospěch optimalizace. U R a Os vlaků to je zkrácení o 0,5 až 1 minuta ve prospěch optimalizace.

5. Stavební postupy

Schémata stavebních postupů jsou uvedena v části B.6 projektové dokumentace.

Práce na traťovém úseku budou zahájeny vybudováním odbočky Lom v km 34,200. Optimalizace železničního spodku je projektována s použitím technologie bez snášení kolejového roštu při použití strojní sestavy typu AHM 800R. Proto se na začátku provádí hned po aktivaci odbočky Lom rekonstrukce stávajících propustků a mostů při nepřetržité kolejové výluce vždy jen jedné traťové koleje mezi odbočkou a návaznou železniční stanicí. V souběhu probíhá budování základů a stožárů TV. Po každém stavebním postupu se kolejový svršek v místě propustků a mostů uvede do původního stavu. Po dokončení rekonstrukce mostů a propustků v celém traťovém úseku bude odbočka Lom zrušena a následně nasazena strojní sestava pro sanaci kolejového spodku (AHM 800R). Výměnu kolejového roštu bude dělat stroj SUM1000+ASP Plasser+SDK. Následně bude realizováno definitivní TV a aktivace autobloku.

Provizorní zabezpečovací zařízení

Po dobu výstavby traťového úseku bude v km 34,089 – 34,242 zřízena provizorní odbočka LOM. Tato odbočka bude zabezpečena mobilním provizorním elektronickým stavědlem v základní stavu dálkově ovládaným z DK žst. Karlštejn. Přilehlé traťové úseky budou vybaveny provizorním automatickým hradlem. Úsek Karlštejn – odb. LOM bude rozdělen AH Korno, traťový úsek odb. LOM – Beroun AH Tetín. Tímto řešením bude zajištěna maximální možná propustnost trati i v průběhu stavebních postupů. Kontrola volnosti trati bude zajištěna prostřednictvím počítačů náprav.

Protože přejezd P277 v km 33,041 v Srbsku silnice III/11614 je v současné době zabezpečen PZZ ovládaným z hradla Korno, kde jsou také umístěny jeho kontroly, bude nutno již v době realizace stavby zprovoznit nové PZZ zřizované v rámci definitivního TZZ. Po dobu činnosti provizorního zab. zař. bude PZZ ovládáno automaticky jízdou vlaků prostřednictvím počítačů náprav.

Pro činnost provizorního zabezpečovacího zařízení v průběhu stavebních postupů bude zřízena provizorní kabelová trasa v prostoru vedle stávajících kolejí. S ohledem na velmi obtížné prostorové podmínky bude tato trasa zřízena s maximálními úlevami z platných předpisů. Trasu bude nutno vést místy ve žlabu na povrchu, případně zakrytou minimální vrstvou zeminy či šterku.

V žst. Karlštejn bude třeba po dobu stavebních postupů nasadit mobilní provizorní elektronické stavědlo, které umožní stavět zabezpečené vjezdové a odjezdové vlakové cesty z/na nesprávnou kolej. Toto MPZZ není předmětem našeho PS, bude vybudováno v PS staničního zab. zař. žst. Karlštejn, které bude nutné aktivovat ještě před zahájením stavebního postupu č.0

Stavební postup č.0

(přípravné práce pouze pro zřízení odbočky Lom)

1. Rozsah práce

- a) a) výstavba základů a stožárů TV budoucí odbočky, případně v souběhu na celém krátkodobě vyloučeném traťovém úseku provést výstavbu nových traťových základů a stožárů TV dle projektu, zřízení zařízení staveniště
- b) pokládka provizorní kabelizace pro provizorní zab. zař.
- c) montáž mobilního provizorního zab. zař. odb. Lom a provizorního traťového zab. zař. typu AH s počítači náprav, montáž definitivního přejezdového zab. zař. přejezdu v Srbsku. MPZZ odb Lom bude dálkově ovládáno z DK Karlštejn. Po ukončení montáže a přezkoušení se provede aktivace tohoto zařízení.

2. Délka stavebního postupu

1 měsíc

3. Vyloučené koleje

- a) krátkodobé výluky traťové koleje č.1 nebo 2 Karlštejn – Beroun na dobu 6x6 hod.

4. Vypnutí trakčního vedení

- a) krátkodobé výluky traťové koleje č.1 nebo 2 Karlštejn – Beroun na dobu 6x6 hod.

5. Omezení rychlosti

Kolem pracovních míst rychlost $v = 50$ km/hod.

6. Činnost zabezpečovacího zařízení

Po aktivaci provizorního zab. zař. bude v činnosti provizorní AH a MPZZ odb. Lom.

7. Jízdy vlaků

Jízda vlaků obousměrně mezi stanicemi Karlštejn – Beroun po traťové koleji č.2 nebo 1

8. Dopravní opatření

Rozhodující bude praktická propustnost jednokolejného úseku Karlštejn – Beroun, která bude cca 33 vlaků/6 hod. V době předpokládané výluky 8-14 hod. V GVD 2012 zde jede v tuto dobu 43 pravidelných vlaků, z toho je 8 nákladních vlaků. Dopravní opatření je potřeba provést u 10 vlaků. Tři nákladní vlaky lze provést před nebo po ukončení výluky. R a Os vlaky jedou opakovaně za sebou v časovém intervalu 15 minut. Navrhuje se u 3 až 4 párů Os vlaků ukončit jízdu ve stanici Karlštejn a cestující mezi stanicemi Karlštejn – Beroun přepravit R vlaky se zastavením na zastávce Srbsko a stanici Karlštejn. Nástup a výstup cestujících administrativně ošetřen jen do vozů zastavujících u nástupiště. V průběhu dne by tedy část Os vlaků byla vedena jen na rameni Praha-Karlštejn.

Stavební postup č.1a

Zřízení odbočky Lom

1. Rozsah práce

- a) vložení výhybek č.2,3 do traťové koleje č.2 Karlštejn – Beroun v km 34,200

2. Délka stavebního postupu

2dny

3. Vyloučené koleje

Nepřetržitá výluka traťové koleje č. 2 žst. Karlštejn – Beroun na dobu 2dny

4. Vypnutí trakčního vedení

Nepřetržitá výluka traťové koleje č. 2 žst. Karlštejn – Beroun na dobu 2dny

5. Omezení rychlosti

Kolem pracovních míst rychlost 50 km/hod.

6. Činnost zabezpečovacího zařízení

Mobilní provizorní zab. zař. odb. Lom a provizorní traťové zab. zař. typu AH s počítači náprav, definitivní přejezdové zab. zař. přejezdu v Srbsku.

7. Jízdy vlaků

Jízdy vlaků obousměrně mezi stanicemi Karlštejn – Beroun jen po traťové koleji č.1. V ŽST Karlštejn v provozu mobilní provizorní elektronické stavědlo, které umožní stavět zabezpečené vjezdové a odjezdové vlakové cesty z/na nesprávnou kolej.

8. Dopravní opatření

Podle GVD 2012 zde jede za 24 hod 158 pravidelných vlaků, z toho je 51 R vlaků, 67 Os, 8 Sv a 32 vlaků nákladních. 30 vlaků jede v době 21 až 5 hod. Na zbývajícím čase pak připadá 128 vlaků. Z toho nejedou všechny nákladní vlaky každý den a soupravové vlaky mohou jet závěsu jiných vlaků, takže reálně je potřeba provést cca 115 vlaků v době 5 až 21 hod. Rozhodující bude praktická propustnost jednokolejného úseku Karlštejn – Beroun, která bude v tuto dobu 90 vlaků. Dopravní opatření bude nutno provést u 25 vlaků. Z toho tak 5 nákladních vlaků bude možno vytlačit do nočních hodin kdy je trať nevyužita. Pro 20 vlaků osobní dopravy je možno přijmout opatření, že 10 párů Os vlaků bude v úseku Karlštejn – Beroun odřeknuto a cestující budou přepraveni R vlaky se zastavením na zastávce Srbsko a stanici Karlštejn. Nástup a výstup cestujících administrativně ošetřen jen do vozů zastavujících u nástupiště. V průběhu dne by tedy část Os vlaků byla vedena jen na rameni Praha-Karlštejn, nebo část R vlaků vést odklonem a část Os vlaků odřeknout a nahradit R vlaky. Na základě připomínky SŽDC je uvažována i varianta náhrady 20 vlaků osobní dopravy v úseku Karlštejn – Beroun autobusy, které najedou za jeden den 600 km při čekání na výkon 4 hod. Při dvou dnech výluky to je 1200 km při čekání na výkon 8 hod.

Stavební postup č.1b

Dokončení a aktivace odbočky Lom

1. Rozsah práce

- a) vložení výhybek č.1 v km 34,121 a č.4 v km 34,272 do traťové koleje č.1 Karlštejn – Beroun

2. Délka stavebního postupu

4 dny

3. Vyloučené koleje

- 3a) Nepřetržitá výluka traťové koleje č. 1 žst. Karlštejn – Beroun na dobu 3 dny
- 3b) Současná výluka traťové koleje č. 1 a 2 žst. Karlštejn – Beroun na dobu 2x6 hod v době 22:30 – 4:30 hod – výluku nutno využít i pro vrtání paží stěny mezi koleji č. 1 a koleji č. 2 v místě rekonstruovaných mostů a propustků

4. Vypnutí trakčního vedení

Nepřetržitá výluka traťové koleje č. 1 žst. Karlštejn – Beroun na dobu 3 dní. Na vlastní zatrolejování kolejových spojek a zajištění jejich sjízdnosti na odbočce Lom před její aktivací výluka obou traťových kolejí Beroun – Karlštejn z důvodu realizace systému spojky a jeho regulace v délce 2 x 4 hodin, tj. celkem 8 hodin.

5. Omezení rychlosti

Kolem pracovních míst rychlost 50 km/hod.

6. Činnost zabezpečovacího zařízení

Mobilní provizorní zab. zař. odb. Lom a provizorní traťové zab. zař. typu AH s počítači náprav, definitivní přejezdové zab. zař. přejezdu v Srbsku.

7. Jízdy vlaků

Při výluce dle bodu 3a) jízdy vlaků obousměrně mezi stanicemi Karlštejn – Beroun jen po traťové koleji č.2

Při výluce dle bodu 3b) doprava vlaků mezi stanicemi Karlštejn – Beroun zastavena.

8. Dopravní opatření

Při výluce dle bodu 3a) jako v předchozím stavebním postupu. Na základě připomínky SŽDC je uvažována i varianta náhrady 20 vlaků osobní dopravy v úseku Karlštejn – Beroun autobusy, které najedou za jeden den 600 km při čekání na výkon 4 hod. Při třech dnech výluky to je 1800 km při čekání na výkon 12 hod.

Při výluce dle bodu 3b) vyčkají nákladní vlaky ukončení výluky. Cestující od 5 Os a 1 R budou přepraveni autobusy. Potřeba budou 2 autobusy, které najedou 700 km při čekání na výkon 8 hod.

Stavební postup č.0

(přípravné práce pro celý traťový úsek Karlštejn km 30,635(mimo), Beroun km 37,579 (mimo))

1. Rozsah práce

- výstavba základů a stožárů TV, budování kabelových tras, přeložky inženýrských sítí,
- vrtání pažicí stěny mezi kolejí č. 1 a kolejí č. 2 v místě rekonstruovaných mostů a propustků dle stavebního programu technické části dokumentace,
- Ve výluce se vybudují základy nových stožárů trakčního vedení v celém úseku tak, aby posléze na nové koleje bylo možné namontovat trakční vedení. Základy se budou provádět buď bagrem ze železničního vozu nebo ručně v místech většího množství inž. Sítí. Osazení nových stožárů bude jeřábem za železničního vozu. Současně po osazení nových trakčních stožárů dojde k převěšení závěsného optického kabelu (ZOK) ze stávajících na nové stožáry. Část prací již bude provedena souběžně ve výlukách stavebních postupů č.0(odbočka), 1a, 1b

2. Délka stavebního postupu

1 měsíc

3. Vyloučené koleje

- pro práce ad 1a) krátkodobé výluky traťové koleje č.1 nebo 2 Karlštejn – odbočka Lom nebo odbočka Lom – Beroun na dobu 48x 6 hod. + 132 x 2 hod., z toho:
betonáž základů – 34 x 6 hod., osazení stožárů – 24 x 6 hod., převěšení ZOK – 6 x 6 hod., osazení bran – 132 x 2 hod. (z toho obě koleje bez napětí a jedna kolej vyloučena, při ukládání brány zastaven provoz na 20 až 30 minut)
- pro práce ad 1b) krátkodobé výluky traťové koleje č.1,2 Karlštejn – odbočka Lom nebo odbočka Lom – Beroun na dobu 8x6 hod v době 22:30-4:30 hod

4. Vypnutí trakčního vedení

- krátkodobé výluky traťové koleje č.1,2 Karlštejn – odbočka Lom nebo odbočka Lom – Beroun na dobu 10x6 hod.
- pro práce ad 1b) krátkodobé výluky TV traťové koleje č.1,2 Karlštejn – odbočka Lom nebo odbočka Lom – Beroun na dobu 8x6 hod.

5. Omezení rychlosti

Kolem pracovních míst rychlost $v = 50$ km/hod.

6. Činnost zabezpečovacího zařízení

V činnosti mobilní MPZZ odbočky Lom a provizorní TZZ. Traťový úsek Karlštejn – Odb.Lom rozdělen AH Korno (návěstidla 1Lo,2Lo v km 31,930, 1So,2So v km 32,300) na dva prostorové oddíly. V úseku AH Korno – Odb.Lom je i zastávka Srbsko. Traťový úsek

Odb.Lom – Beroun je rozdělen AH Tetín (návestidla 1Lo,2Lo,1So,2So v km 35,900) na dva prostorové oddíly. Vjezdová návestidla odbočky 1L,2L jsou navržena do km 34,035, 1S,2S jsou v km 34710.

7. Jízdy vlaků

- a) Při výlukách dle bodu 3a) jízda vlaků obousměrně mezi stanicemi Karlštejn – odb.Lom nebo odb.Lom -Beroun po traťové koleji č.2 nebo 1
- b) Při výluce dle bodu 3b) doprava vlaků mezi stanicemi Karlštejn – Beroun zastavena.

8. Dopravní opatření

Při výluce dle bodu 3a) bude rozhodující praktická propustnost jednokolejného úseku Karlštejn – odb.Lom, která bude 155 vlaků/24 hod, nebo odb.Lom -Beroun, která bude rovněž 155 vlaků/24 hod. Podle GVD 2012 zde jede za 24 hod 158 pravidelných vlaků, z toho je 51 R vlaků, 67 Os, 8 Sv a 32 vlaků nákladních. 30 vlaků jede v době 21 až 5 hod. Na zbývajícím čase pak připadá 128 vlaků. Z toho nejedou všechny nákladní vlaky každý den a souprávové vlaky mohou jet závěsu jiných vlaků, takže reálně je potřeba provést cca 115 vlaků v době 5 až 21 hod. Rozhodující bude praktická propustnost jednokolejného úseku Karlštejn – Beroun (Karlštejn – odb. Lom, nebo odb. Lom – Beroun), která bude v tuto dobu 105 vlaků. Dopravní opatření bude nutno provést u 10 vlaků. Z toho tak 5 nákladních vlaků bude možno převést do nočních hodin kdy je trať nevyužívána. Pro 5 osobních vlaků je možno přijmout opatření, že budou v úseku Karlštejn – Beroun odřeknuty a cestující budou přepraveni R vlaky se zastavením na zastávce Srbsko a stanici Karlštejn. Nástup a výstup cestujících administrativně ošetřen jen do vozů zastavujících u nástupiště. V průběhu dne by tedy část Os vlaků byla vedena jen na rameni Praha-Karlštejn.

Při výluce dle bodu 3b) vyčkají nákladní vlaky ukončení výluky. Cestující od 5 Os a 1 R budou přepraveni autobusy. Potřeba budou 2 autobusy, které najedou 2800 km při čekání na výkon 32 hod.

Stavební postup č.2

Rekonstrukce traťové koleje č.2 odb.Lom - Beroun

1. Rozsah práce

- a) demontáž železničního svršku a výkop stavebních jam v místech stavebních úprav mostů a propustků traťové koleje č.2 odb.Lom - Beroun
- b) přestavba mostních objektů a propustků pod traťovou kolejí č. 2 odb.Lom - Beroun
- c) rekonstrukce silničních přejezdů a přechodů v rozsahu stavebního programu traťového úseku
- d) úpravy trakčního vedení a zařízení – práce na novém trakčním vedení v daném úseku (rozvinutí sestavy TV, regulace troleje, zesilovací vedení, mechanická dělení), současně lze provádět demontáž původních stožárů a odbourání základů u k.č.2 (1m pod terén).
- e) úpravy železničního spodku a svršku v místě oprav mostů a propustků
- f) montáž návestidel definitivního autobloku

2. Délka stavebního postupu

70 dní

3. Vyloučené koleje

Nepřetržitá výluka traťové koleje č.2 odb.Lom - Beroun po celou dobu stavebního postupu.

4. Vypnutí trakčního vedení

Nepřetržitá výluka traťové koleje č.2 odb.Lom - Beroun po celou dobu stavebního postupu.

5. Omezení rychlosti

Kolem pracovních míst rychlost 50 km/hod.

6. Činnost zabezpečovacího zařízení

Nová odbočka Lom bude zabezpečena provizorním mobilním SZZ a v obou sousedních traťových úsecích bude zřízeno provizorní obousměrné TZZ. Výhybky odbočky Lom budou ovládány EMP, návěstidla budou světelná v obou kolejích, pro kontrolu volnosti na odbočce budou použity počítače náprav. V činnosti mobilní SZZ odbočky Lom a provizorní TZZ. V místě stavebních úprav se provede úprava kabelizace. U trať. koleje č. 2 se demontuje venkovní zařízení, po dokončení se namontuje zpět.

7. Jízdy vlaků

Jízdy vlaků obousměrně mezi dopravními odb.Lom - Beroun jen po traťové koleji č.1

8. Dopravní opatření

Při výluce dle bodu 3a) bude rozhodující praktická propustnost jednokolejného úseku Karlštejn – odb.Lom, která bude 155 vlaků/24 hod, nebo odb.Lom -Beroun, která bude rovněž 155 vlaků/24 hod. Podle GVD 2012 zde jede za 24 hod 158 pravidelných vlaků, z toho je 51 R vlaků, 67 Os, 8 Sv a 32 vlaků nákladních. 30 vlaků jede v době 21 až 5 hod. Na zbývajícím čase pak připadá 128 vlaků. Z toho nejedou všechny nákladní vlaky každý den a soupravy vlaky mohou jet závěsu jiných vlaků, takže reálně je potřeba provést cca 115 vlaků v době 5 až 21 hod. Rozhodující bude praktická propustnost jednokolejného úseku Karlštejn – Beroun, která bude v tuto dobu 105 vlaků. Dopravní opatření bude nutno provést u 10 vlaků. Z toho tak 5 nákladních vlaků bude možno převést do nočních hodin kdy je trať nevyužita. Pro 5 osobních vlaků je možno přijmout opatření, že budou v úseku Karlštejn – Beroun odřeknuty a cestující budou přepraveni R vlaky se zastavením na zastávce Srbsko a stanici Karlštejn. Nástup a výstup cestujících administrativně ošetřen jen do vozů zastavujících u nástupiště. V průběhu dne by tedy část Os vlaků byla vedena jen na rameni Praha-Karlštejn.

Stavební postup č.3

Rekonstrukce traťové koleje č.1 odb.Lom - Beroun

1. Rozsah práce

- a) demontáž železničního svršku a výkop stavebních jam v místech stavebních úprav mostů a propustků traťové koleje č.1 odb.Lom - Beroun
- b) přestavba mostních objektů a propustků pod traťovou kolejí č. 1 odb.Lom - Beroun
- c) rekonstrukce silničních přejezdů a přechodů v rozsahu stavebního programu traťového úseku
- d) úpravy trakčního vedení a zařízení - práce na novém trakčním vedení v daném úseku (rozvinutí sestavy TV, regulace troleje, zesilovací vedení, mechanická dělení), současně lze provádět demontáž původních stožárů a odbourání základů u k.č.1 (1m pod terén).
- e) úpravy železničního spodku a svršku v místě oprav mostů a propustků
- f) montáž návěstidel definitivního autobloku

2. Délka stavebního postupu

70 dní

3. Vyloučené koleje

Nepřetržitá výluka traťové koleje č.1 odb.Lom - Beroun po celou dobu stavebního postupu.

4. Vypnutí trakčního vedení

Nepřetržitá výluka traťové koleje č.1 odb.Lom - Beroun po celou dobu stavebního postupu.

5. Omezení rychlosti

Kolem pracovních míst rychlost 50 km/hod.

6. Činnost zabezpečovacího zařízení

V činnosti mobilní SZZ odbočky Lom a provizorní TZZ. V místě stavebních úprav se provede úprava kabelizace. U trať. koleje č. 1 se demontuje venkovní zařízení, po dokončení se namontuje zpět.

7. Jízdy vlaků

Jízdy vlaků obousměrně mezi dopravami odb.Lom - Beroun jen po traťové koleji č.2

8. Dopravní opatření

Dopravní opatření jako ve stavebním postupu č.2

Stavební postup č.4

Rekonstrukce traťové koleje č.2 odb.Lom - Karlštejn

1. Rozsah práce

- a) demontáž železničního svršku a výkop stavebních jam v místech stavebních úprav mostů a propustků traťové koleje č.2 odb.Lom - Karlštejn
- b) přestavba mostních objektů a propustků pod traťovou kolejí č. 2 odb.Lom - Karlštejn
- c) rekonstrukce silničních přejezdů a přechodů v rozsahu stavebního programu traťového úseku
- d) úpravy trakčního vedení a zařízení - práce na novém trakčním vedení v daném úseku (rozvinutí sestavy TV, regulace troleje, zesilovací vedení, mechanická dělení), současně lze provádět demontáž původních stožárů a odbourání základů u k.č.2 (1m pod terén).
- e) úpravy železničního spodku a svršku v místě oprav mostů a propustků
- f) montáž návěstidel definitivního autobloku

2. Délka stavebního postupu

70 dní

3. Vyloučené koleje

Nepřetržitá výluka traťové koleje č.2 odb.Lom – Karlštejn po celou dobu stavebního postupu.

4. Vypnutí trakčního vedení

Nepřetržitá výluka traťové koleje č.2 odb.Lom – Karlštejn po celou dobu stavebního postupu.

5. Omezení rychlosti

Kolem pracovních míst rychlost 50 km/hod.

6. Činnost zabezpečovacího zařízení

V činnosti mobilní SZZ odbočky Lom a provizorní TZZ. V místě stavebních úprav se provede úprava kabelizace. U trať. koleje č. 2 se demontuje venkovní zařízení, po dokončení se namontuje zpět.

7. Jízdy vlaků

Jízdy vlaků obousměrně mezi dopravami odb.Lom –Karlštejn jen po traťové koleji č.1

8. Dopravní opatření

Dopravní opatření jako ve stavebním postupu č.2

Stavební postup č.5

Rekonstrukce traťové koleje č.1 odb.Lom – Karlštejn a rušení odbočky Lom

1. Rozsah práce

- a) demontáž železničního svršku a výkop stavebních jam v místech stavebních úprav mostů a propustků traťové koleje č.1 odb.Lom - Karlštejn
- b) přestavba mostních objektů a propustků pod traťovou kolejí č. 1 odb.Lom - Karlštejn
- c) rekonstrukce silničních přejezdů a přechodů v rozsahu stavebního programu traťového úseku
- d) úpravy trakčního vedení a zařízení, práce na novém trakčním vedení v daném úseku (rozvinutí sestavy TV, regulace troleje, zesilovací vedení, mechanická dělení), současně lze provádět demontáž původních stožárů a odbourání základů u k.č.1 (1m pod terén).
- e) úpravy železničního spodku a svršku v místě oprav mostů a propustků
- f) na závěr postupů rušení odbočky Lom, tj. snesení výhybek č.1,4
- g) montáž návěstidel definitivního autobloku
- h) úprava MPZZ odb. Lom zrušení výhybek v kol. č. 1

2. Délka stavebního postupu

70 dní

3. Vyloučené koleje

- a) Nepřetržitá výluka traťové koleje č.1 odb.Lom – Karlštejn na dobu 70 dní
- b) Pro práce dle bodu 1f) nepřetržitá výluka traťové koleje č.1 Beroun – Karlštejn na dobu 2 dny

4. Vypnutí trakčního vedení

- a) Nepřetržitá výluka traťové koleje č.1 odb.Lom – Karlštejn na dobu 70 dní
- b) Pro práce dle bodu 1f) nepřetržitá výluka traťové koleje č.1 Beroun – Karlštejn na dobu 2 dny

5. Omezení rychlosti

Kolem pracovních míst rychlost 50 km/hod.

6. Činnost zabezpečovacího zařízení

V činnosti mobilní SZZ odbočky Lom a provizorní TZZ. V místě stavebních úprav se provede úprava kabelizace. U trať. koleje č. 1 se demontuje venkovní zařízení, po dokončení se namontuje zpět.

7. Jízdy vlaků

Jízdy vlaků obousměrně mezi dopravami odb.Lom –Karlštejn jen po traťové koleji č.2, při výluce dle bodu 3b) jízdy vlaků obousměrně mezi dopravami Beroun –Karlštejn jen po traťové koleji č.2

8. Dopravní opatření

Při výluce dle bodu 3a) dopravní opatření jako ve stavebním postupu č.2

Při výluce dle bodu 3b) dopravní opatření jako ve stavebním postupu č.1a. Na základě připomínky SŽDC je uvažována i varianta náhrady 20 vlaků osobní dopravy v úseku Karlštejn – Beroun autobusy, které najedou za jeden den 600 km při čekání na výkon 4 hod. Při dvou dnech výluky to je 1200 km při čekání na výkon 8 hod.

Stavební postup č.6

rušení odbočky Lom v traťové koleji č.2

1. Rozsah práce

- a) rušení odbočky Lom, tj. snesení výhybek č.2,3
- b) úprava železničního spodku a svršku v místě výhybek a provizorního napojení kolejí
- c) úpravy trakčního vedení v místě odbočky - demontáž systému spojky, provizorních základů a stožárů, včetně provizorních odpojovačů, regulace troleje v tomto kotevním úseku TV

2. Délka stavebního postupu

3 dny

3. Vyloučené koleje

- a) nepřetržitá výluka traťové koleje č.2 Beroun – Karlštejn na dobu 2 dny

4. Vypnutí trakčního vedení

- a) nepřetržitá výluka traťové koleje č.2 Beroun – Karlštejn na dobu 2 dny

5. Omezení rychlosti

Kolem pracovních míst rychlost 50 km/hod.

6. Činnost zabezpečovacího zařízení

V činnosti mobilní SZZ odbočky Lom (bez výhybek) a provizorní TZZ v koleji č. 1.

7. Jízdy vlaků

Jízdy vlaků obousměrně mezi dopravami Beroun –Karlštejn jen po traťové koleji č.1

8. Dopravní opatření

Dopravní opatření jako ve stavebním postupu č.5. Na základě připomínky SŽDC je uvažována i varianta náhrady 20 vlaků osobní dopravy v úseku Karlštejn – Beroun autobusy, které najedou za jeden den 600 km při čekání na výkon 4 hod. Při dvou dnech výluky to je 1200 km při čekání na výkon 8 hod.

Stavební postup č.7

Traťová kolej č.2 Karlštejn – Beroun -sanace železničního spodku prováděné technologií bez snášení kolejových roštů při použití stroje typu AHM 800R

1. Rozsah práce:

- a) vlastní provedení sanace strojem typu AHM 800R+strojní sestava pro výměnu kolejového roštu (výměna pražců a kolejí) v optimalizovaném úseku
- b) dokončovací práce v upravovaném úseku
- c) práce na trakčním vedení, definitivní regulace TV
- d) práce na zabezpečovacím zařízení – Pokládka kabelů zab. zař u koleje č. 2. Montáž zbývajících venkovních prvků (stykových transformátorů kabelových skříní apod.) automatického bloku u koleje č. 2. Na konci stavebního postupu aktivace elektronického automatického bloku v koleji č. 2

2. Délka etapy

28+14 dní

3. Vyloučené koleje

- a) pro práce dle bodu 1a) dle výkonu sanační soupravy nepřetržitá výluka traťové koleje č.2 Karlštejn - Beroun na dobu 28 dní
- b) pro práce dle bodu 1b) krátkodobá výluka traťové koleje č.2 v úseku Beroun – Karlštejn na dobu 14x6 hod.

4. Vypnutí trakčního vedení

- a) dle výkonu sanační soupravy postupná nepřetržitá výluka TV traťové koleje č.2 Beroun – Karlštejn na dobu 28 dní.
- b) při výluce dle bodu 3b) krátkodobá výluka traťové koleje č.2 v úseku Beroun – Karlštejn na dobu 14x6 hod.

5. Omezení rychlosti

Kolem pracovních míst rychlost 50 km/hod.

6. Činnost zabezpečovacího zařízení

V činnosti mobilní SZZ odbočky Lom (bez výhybek) a provizorní TZZ v koleji č. 1.

7. Jízdy vlaků

Jízda vlaků obousměrně mezi stanicemi Karlštejn – Beroun po traťové koleji č.1

8. Dopravní opatření

Při výluce dle bodu 3a) dopravní opatření jako ve stavebním postupu č.1a. Na základě připomínky SŽDC je uvažována i varianta náhrady 20 vlaků osobní dopravy v úseku Karlštejn – Beroun autobusy, které najedou za jeden den 600 km při čekání na výkon 4 hod. Při 28 dnech výluky to je 16800 km při čekání na výkon 112 hod.

Při výluce dle bodu 3b) dopravní opatření jako ve stavebním postupu č.0

Stavební postup č.8

Traťová kolej č.1 Beroun – Karlštejn sanace železničního spodku prováděné technologií bez snášení kolejových roštů při použití stroje typu AHM 800R

1. Rozsah práce:

- a) vlastní provedení sanace strojem typu AHM 800R+strojní sestava pro výměnu kolejového roštu (výměna pražců a kolejí),
- b) dokončovací práce v upravovaném úseku
- c) práce na trakčním vedení, definitivní regulace TV
- d) práce na zabezpečovacím zařízení – Montáž zbývajících venkovních prvků (stykových transformátorů, kabelových skříní apod.) automatického bloku u koleje č. 1. Na konci stavebního postupu aktivace elektronického automatického bloku v koleji č. 1

2. Délka etapy

28+14 dní

3. Vyloučené koleje

- a) pro práce dle bodu 1a) dle výkonu sanační soupravy nepřetržitá výluka traťové koleje č.1 Beroun – Karlštejn na dobu 28 dní
- b) pro práce dle bodu 1b) krátkodobá výluka traťové koleje č.1 v úseku Beroun – Karlštejn na dobu 14x4 hod.

4. Vypnutí trakčního vedení

- a) dle výkonu sanační soupravy postupná nepřetržitá výluka TV traťové koleje č.1 Beroun – Karlštejn na dobu 28 dní.
- b) při výluce dle bodu 3b) krátkodobá výluka traťové koleje č.1 v úseku Beroun – Karlštejn na dobu 14x6 hod.

5. Omezení rychlosti

Kolem pracovních míst rychlost 50 km/hod.

6. Činnost zabezpečovacího zařízení

Jízdy vlaků po koleji č. 2 zabezpečeny elektronickým automatickým blokem

7. Jízdy vlaků a dopravní opatření

Jízda vlaků obousměrně mezi stanicemi Karlštejn – Beroun po traťové koleji č.2

8. Dopravní opatření

Při výluce dle bodu 3a) dopravní opatření jako ve stavebním postupu č.1a. Na základě připomínky SŽDC je uvažována i varianta náhrady 20 vlaků osobní dopravy v úseku Karlštejn – Beroun autobusy, které najedou za jeden den 600 km při čekání na výkon 4 hod. Při 28 dnech výluky to je 16800 km při čekání na výkon 112 hod.

Při výluce dle bodu 3b) dopravní opatření jako ve stavebním postupu č.0

5.1. Závěr ke stavebním postupům

Náhradní autobusovou dopravou bude najeto 42500 km při čekání na výkon 300 hod. Při denních výlukách TK v celém úseku Karlštejn – Beroun je nutné počítat také s možnými odklony vlaků relace Č. Budějovice – Beroun – Praha přes Rudnou u Prahy (SP 0, SP 7 (TÚ), SP 8 (TÚ))

6. Závěr

I po optimalizaci zůstane traťový úsek Karlštejn – Beroun dvoukolejný při zvýšení traťové rychlosti až na 140 km/hod pro soupravy s naklápěcí technikou. U nejsledovanější kategorie Ex vlaků (s výkyvnými skříněmi) dochází v úseku Karlštejn - Beroun ke zkrácení pravidelné jízdní doby proti současnému stavu o 1,5 až 2 minuty ve prospěch optimalizace. U R a Os vlaků to je zkrácení o 0,5 až 1 minuta ve prospěch optimalizace.

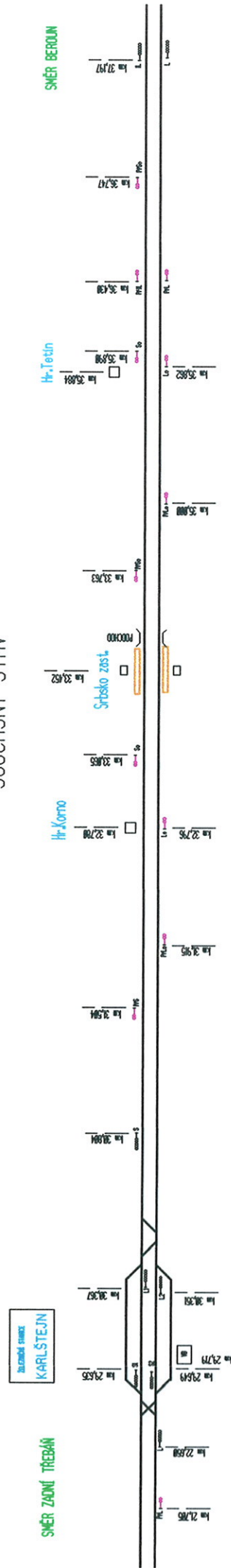
Rekonstruována bude zastávka Srbsko s nástupištěm v délce 200 metrů a výškou hrany 550 mm nad TK. Přístup cestujících podchodem. Mezistaniční úsek Karlštejn – Beroun bude vybaven novým elektronickým automatickým blokem. Stávající hradla Korno a Tetín budou zrušena z čehož plyne úspora 11 pracovníků.

Zpracoval: *ing. Zapletal Josef*

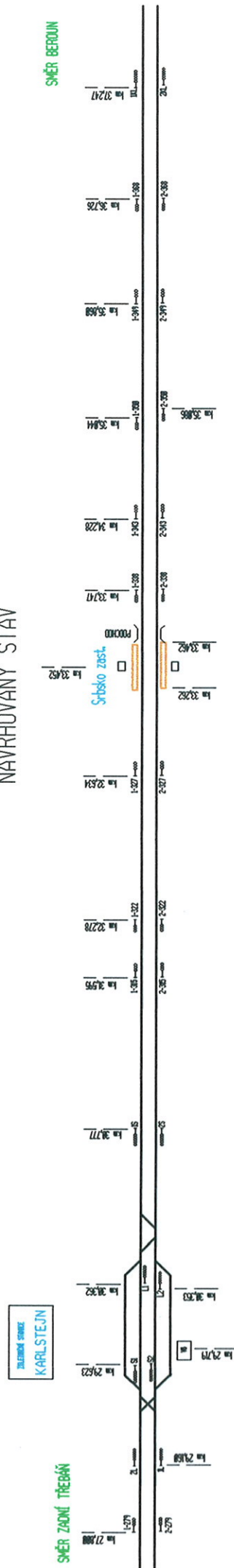
duben 2012

TRAŽOVÝ ÚSEK KARLŠTEJN - BEROUN

SOUČASNÝ STAV



NAVROVANÝ STAV



PROVIZORNÍ STAV

