

AKTUALIZACE 10/2007

č. změny	Text změny - odůvodnění	Datum	Podpis



Olšanská 1a  
130 80 Praha 3  
Česká republika  
tel.: 224 227 168  
fax: 224 230 316  
faxmodem: 267 094 364  
E-mail: Praha@sudop.cz

OBJEDNATEL	SŽDC s.o., Prvního pluku 367/5, 186 00 Praha 8 - Karlín		
STŘEDISKO	205 STŘEDISKO KONCEPCE DOPRAVY	VEDOUCÍ STŘEDISKA ING. PAVEL TIKMAN	GENERÁLNÍ ŘEDITEL ING. JOSEF FIDLER
ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT STAVBY ING. JIŘÍ MIROSLAV KRSEK	ODPOVĚDNÝ PROJ. OBJ. - PS ING. VLADISLAV ČERNÝ	NAVRHL, VYPRACOVAL ING. VLADISLAV ČERNÝ	KONTROLOVAL _____
KRAJ PRAHA, STŘEDOČESKÝ	MÚ/OU/POVĚŘENÁ OBEC: PRAHA 5, VELKÁ CHUCHLE, BEROUN	ÚČEL	PŘÍPRAVNÁ DOKUM.
Praha – Beroun, nové železniční spojení		DATUM	06/2007
		MĚŘÍTKO	
		FORMÁTY	62 x A4
Provozní a dopravní technologie – textová část		ČÁST <b>B.2</b>	PŘÍL.

## OBSAH:

<b>1</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>3</b>
1.1	ZADÁNÍ A ÚČEL STUDIE.....	3
1.2	POUŽITÉ PODKLADY.....	4
1.3	PROJEDNÁNÍ.....	4
1.4	VÝKLAD POUŽITÝCH ZKRATEK .....	4
<b>2</b>	<b>DOPRAVA SOUČASNÁ A VÝHLEDOVÁ.....</b>	<b>5</b>
2.1	SOUČASNÝ ROZSAH DOPRAVY .....	5
2.1.1	<i>Osobní doprava.....</i>	<i>5</i>
2.1.2	<i>Nákladní doprava.....</i>	<i>6</i>
2.2	VÝHLEDOVÁ DOPRAVA, ROZSAH A KONCEPCE.....	8
2.2.1	<i>Osobní doprava.....</i>	<i>8</i>
2.2.2	<i>Nákladní doprava.....</i>	<i>10</i>
<b>3</b>	<b>POPISNÁ ČÁST, UKAZATELE VÝHLEDOVÉHO STAVU .....</b>	<b>11</b>
3.1	SOUČASNÝ STAV .....	11
3.1.1	<i>Základní údaje o řešeném úseku .....</i>	<i>11</i>
3.2	VÝHLEDOVÝ STAV - PROVOZNĚ TECHNOLOGICKÉ ŘEŠENÍ .....	19
3.2.1	<i>Výhledová organizace provozu .....</i>	<i>19</i>
3.2.2	<i>Nová trať Praha – Beroun, všeobecné údaje .....</i>	<i>20</i>
3.2.3	<i>Nová trať Praha – Beroun, stručný popis zabezpečovacího zařízení.....</i>	<i>21</i>
3.2.4	<i>Trať Praha-Smíchov – Řevnice – Beroun a další návazné úseky.....</i>	<i>22</i>
3.2.5	<i>Železniční stanice Beroun .....</i>	<i>23</i>
3.2.6	<i>Úspora provozních pracovníků .....</i>	<i>31</i>
3.2.7	<i>Výpočet jízdních dob .....</i>	<i>32</i>
3.2.8	<i>Následné mezidobí .....</i>	<i>34</i>
3.2.9	<i>Provozní intervaly.....</i>	<i>38</i>
3.2.10	<i>Propustná výkonnost traťových kolejí.....</i>	<i>40</i>
3.2.11	<i>Propustnost kolejových skupin .....</i>	<i>41</i>
3.2.12	<i>Výpočet propustnosti staničních zhlaví.....</i>	<i>42</i>
3.2.13	<i>Návrh normativů hmotnosti pro novou trať .....</i>	<i>43</i>
3.2.14	<i>Zařazení kolejí do tříd podle výhledového zatížení .....</i>	<i>43</i>
<b>4</b>	<b>TABULKOVÁ ČÁST .....</b>	<b>44</b>

# 1 Úvod

## 1.1 Zadání a účel studie

Předložená provozní a dopravní technologie je součástí přípravné dokumentace „**Praha – Beroun – nové železniční spojení**“ a v souladu se zadáním:

- ♦ obsahuje popis a zhodnocení současného stavu;
- ♦ konkretizuje rozsah výhledové dopravy;
- ♦ určuje potřebné parametry traťového úseku a stanic z hlediska dopravní práce a předpokládané výhledové traťové, staniční a vozební technologie;
- ♦ za tím účelem dokládá soulad navrženého rozsahu infrastruktury s výhledovou dopravou výpočty propustnosti pro traťové koleje, skupiny staničních kolejí nebo pro staniční zhlaví;
- ♦ obsahuje grafy rychlostí a modelové grafikony vlakové dopravy;
- ♦ předkládá návrh dopravních opatření po dobu výstavby;
- ♦ zabývá se cílovým stavem z širšího pohledu včetně vazeb na projekt VRT.

Na základě usnesení vlády ČR ze dne 13. července 2005 č. 885, v návrhu aktualizace projektů modernizace III. a IV. tranzitního železničního koridoru České republiky jako prioritních projektů evropského zájmu včetně modelu jejich financování, došlo ke změně trasování třetího tranzitního železničního koridoru v úseku Praha – Beroun. Nové trasování učinilo bezpředmětným pokračování ve zpracovávání projektů stavby na trase podél řeky Berounky. Jedná se o stavby: 3308 „Optimalizace trati Praha Smíchov – Řevnice“, 3309 „Optimalizace trati Řevnice – Beroun“. Tyto stavby budou plně nahrazeny novou stavbou: „**Praha - Beroun – nové železniční spojení**“. Dokumentace navazuje na projekt koridorové stavby „Optimalizace trati Beroun – Zbiroh“. Stavba je navržena s cílem dosažení zvýšení rychlosti, zvýšení bezpečnosti a spolehlivosti železniční dopravy a zvýšení úrovně přepravy.

Začátek úseku (ZÚ) je v km cca 1,545 tratě Praha-Smíchov – Beroun u výměnového styku krajní (resp. poslední) výhybky v příslušné traťové koleji žst. Praha-Smíchov. Řešení výhledového uspořádání vlastní železniční stanice Praha-Smíchov není předmětem této dokumentace, předpokládá se, že nová trať do Berouna bude vycházet z již rekonstruované žst. Praha-Smíchov. To znamená, že z železniční stanice Praha-Smíchov budou vycházet čtyři traťové koleje – dvě ve směru do tunelu a dále do Berouna a dvě do Prahy-Radotína. Z pravé krajní koleje odbočuje trať směr Praha-Řeporyje.

Konec úseku (KÚ) je v km 42,706 (podle současného staničení) tratě Beroun – Plzeň u vjezdového návěstidla 1S, 2S žst. Beroun, kde navazuje na stavbu „Optimalizace trati Beroun – Zbiroh“.

V průběhu prací na studii ještě vyplynula potřeba definovat třetí hranici, ta se nachází v km 6,895 tratě Praha-Vršovice seřaďovací nádraží – Praha-Krč – Praha-Radotín u krajní výhybky č.2 železniční stanice Praha-Krč. V km 10,21 současného staničení této tratě (=portál tunelu směr odb. Tunel – Praha-Radotín) navazuje současný stav.

Původní zadání pro dopravní a provozní technologii stanoví, že bude zpracována komplexně pro obě trati a bude respektovat postupné uvádění díla do provozu. Na novou trať budou převedeny již v první etapě s případným jednokolejním provozem vlaky kategorií EC, Ex, R a většina Sp vlaků. Zadání navíc kalkulovalo s tím, že většina stávajících Os z a do Plzně, obracejících v Berouně, bude vedena až do Prahy, proto bylo zadáno, že případná stanice mezi tunely musí mít takovou konfiguraci, aby u hlavních kolejí nebyla nástupištní hrana. Předpoklad byl, že tunel Barrandov bude zajímavou atrakcí a zpřístupnění CHKO bude zejména v sezóně vhodné – (zastavování vlaků So, Ne, svátky). Konečná podoba trasy je však plně tunelová bez povrchového překročení údolí potoka Loděnice v oblasti Svatý Jan a možnost zřízení zastávky odpadá.

Technologie je nutno zpracovat podle výsledků ÚTS „Nápojení nové trati 3. TŽK, Praha – Beroun, do železničního uzlu Praha“ (SUDOP PRAHA a.s., XI/2005). Podle výsledků jmenované studie budou upřesněny případné počty nákladních vlaků vedených tunelem.

V průběhu práce na dokumentaci bylo:

- a) na základě projednání ÚTS „Napojení nové trati 3. TŽK, Praha – Beroun, do železničního uzlu Praha“ (SUDOP PRAHA a.s., XI/2005) rozhodnuto, že tento tranzitní koridor bude do železničního uzlu Praha zapojen přes žst. Praha-Smíchov;
- b) na základě nesouhlasného stanoviska s koncepcí tříkolejného vyvedení z železniční stanice Praha-Smíchov, která byla předložena projektantem v dílčím plnění, bylo rozhodnuto, že do Prahy-Smíchova budou zapojeny čtyři traťové koleje (bez traťové koleje směr Praha-Řeporyje, která odbočí ještě v obvodu stanice);
- c) rozhodnuto o tom, že od počátku bude stavba pojata **v celém rozsahu jako dvoukolejná**, což podstatně ovlivňuje provozní možnosti a to jak z hlediska kapacity, tak kvality.

## 1.2 Použité podklady

- ♦ závazné:
  - zadávací dokumentace – příloha č.1 „Závazné podmínky ke smlouvě o dílo“;
  - územně technická studie „Praha – Beroun nové železniční spojení“ (Metroprojekt Praha a.s., 2005);
  - posuzovací protokol k územně technické studii „Praha – Beroun nové železniční spojení“ (Metroprojekt Praha a.s., 2005);
  - územně technická studie „Napojení nové trati III. tranzitního TŽK Praha – Beroun do železničního uzlu Praha“ (SUDOP Praha a. s., XI/2005);
- ♦ služební:
  - výpisy ze staničních řádů,
  - pomůcky grafikonu vlakové dopravy pro období platnosti 2005-06 a 2006-07.
- ♦ jiné:
  - oznámení o postradatelnosti vydané SŽDC, čj. 31689/03 ze dne 28. 4. 2004;
  - Studie „Obsluha hl. města Prahy hromadnou dopravou osob“ (Metroprojekt Praha a.s. – aktualizace 2006);
  - různé údaje z periodik, Internetu apod.

## 1.3 Projednání

S koncepcí řešení byly postupně seznámení zástupci SŽDC s. o. včetně zástupce Stavební správy Plzeň, dále zástupci ČD, RCP Praha, zástupci UŽST Beroun (6. 4. 2006, 15. 11. 2006, 16. 3. 2007) a zástupci odboru kolejových vozidel ČD. (20. 3. 2006) Jejich připomínky byly vzaty v úvahu.

V závěru prací byl celý koncept dopravní technologie předběžně projednán se zástupcem SŽDC s. o. dne 18.06.2007.

## 1.4 Výklad použitých zkratk

<b>GŘ ČD</b>	Generální ředitelství Českých drah, a. s.	<b>SŽDC</b>	Správa železniční dopravní cesty, s. o.
<b>ŽST</b>	Železniční stanice	<b>RCP</b>	Regionální centrum provozu
<b>PD</b>	Přípravná dokumentace	<b>TU</b>	Traťový úsek
<b>ÚTS</b>	Územně technická studie	<b>DU</b>	Definiční úsek
<b>GVD</b>	Grafikon vlakové dopravy	<b>KCOD</b>	Krajské centrum osobní dopravy
<b>DKV</b>	Depo kolejových vozidel	<b>PS</b>	Provozní stanice
<b>SDC</b>	Správa dopravní cesty	<b>TSS</b>	Traťová strojní stanice
<b>SEE</b>	Správa energetiky a elektrotechniky	<b>OTV</b>	Oprava trakčního vedení
<b>SNV</b>	Stanice soustředěné nakládky a vykládky	<b>UŽST</b>	Uzlová železniční stanice
<b>ES</b>	Elektronické stavědlo	<b>TZZ</b>	Traťové zabezpečovací zařízení
<b>ITG</b>	Integrovaný taktový grafikon	<b>JOP</b>	Jednotné obslužné pracoviště
<b>DÚR</b>	Dokumentace pro územní rozhodnutí	<b>GŘ ČD</b>	Generální ředitelství Českých drah, a. s.
<b>PD</b>	Přípravná dokumentace	<b>TU</b>	Traťový úsek
<b>ÚTS</b>	Územně technická studie	<b>DU</b>	Definiční úsek
<b>GVD</b>	Grafikon vlakové dopravy	<b>JZB</b>	jednoduchá zkouška brzdy
<b>SŽDC</b>	Správa železniční dopravní cesty, s. o.	<b>ÚZB</b>	úplná zkouška brzdy

## 2 Doprava současná a výhledová

### 2.1 Současný rozsah dopravy

#### 2.1.1 Osobní doprava

##### 2.1.1.1 Dálková a meziregionální osobní doprava

Spojení Plzně s Prahou je velmi důležité a proto je celodenně nabídnuto cestujícím rychlíkové spojení v hodinovém taktu. Na straně Plzně jsou tyto vlaky buď výchozí nebo průchozí. Základní osnova je taková, že hodinový takt se v Plzni dělí na 120 min takt a do Chebu nebo Františkových Lázní jede polovina vlaků a druhá polovina v Plzni končí nebo se jedná o mezinárodní spoje do Německa. Konkrétně se jedná o 17 párů vlaků rychlíků, z nichž 6 párů končí/vychází z Plzně, 8 párů z Chebu a Františkových Lázní, dva páry z Mnichova a jeden pár z Norimberka. Na straně Prahy opět část vlaků končí a část je průchozí. Konkrétně 9 párů vlaků v Praze končí, 8 párů vlaků má různou cílovou stanici: 4x Hradec Králové, 2x Břeclav (Brno), Vsetín a Jeseník. Kromě těchto vlaků jsou zde vedeny dva páry mimo takt: noční ubytovací spoj Praha – Frankfurt a zpět a ubytovací spoje Štůrovo – Praha – Plzeň – Františkovy Lázně, v opačném směru Františkovy Lázně – Plzeň – Praha – Bratislava.

V noční době je tato nabídka ještě doplněna jedním párem Sp vlaků Praha – Plzeň a opačně. Mimo hlavní trať Praha – Plzeň Berounem prochází ještě jeden pár rychlíků Most – Rakovník – Beroun – Zdice – České Budějovice a zpět.

Vozový park na rameni Praha – Plzeň u dálkových vlaků sestává z lokomotivy řady 363 a soupravy, která se pohybuje od 5 vozů (hmotnost 250 t) až po soupravu 12 vozů (hmotnost 650 t). V tomto případě se jedná o noční ubytovací spoj z/do Frankfurtu, který v Berouně projíždí. Nejdelší vlaky, které v Berouně zastavují, jsou v síle 10 vozů (hmotnost 500 t) – jedná se o páry vlaků 650/651 a 704/705. Víkendový spoj do Sušice a zpět „Otava“ je tvořen lokomotivou řady 749 a 4 vozy (hmotnost 200 t). Rychlík 891 České Budějovice – Most „Bezdrév“ je veden motorovým vozem řady 842 se dvěma přípojnými vozy Bmx, v opačném směru je tato souprava z Berouna ještě doplněna mot. vozem 842 a přípojným vozem 842.

##### 2.1.1.2 Místní (příměstská) doprava

Praha – Beroun je důležitým ramenem příměstské dopravy a základní nabídka zastávkových vlaků je charakterizována intervalem 30 min špička a 60 min sedlo. V úvahu je nutno vzít i to, že údolí Berounky s Českým Krasem je významnou chatařskou, chalupářskou a turisticky přitažlivou oblastí se silnou víkendovou dopravou. Proto je o sobotách a nedělích v určitých částech dne nabídka spojů zhuštěna. Totéž platí i ráno v pracovní dny, kdy pravidelný takt je doplněn dvěma páry vložených vlaků z Řevnic do Prahy.

Praha – Rudná u Prahy – Beroun je z hlediska osobní dopravy tratí místního významu, jako rameno příměstské dopravy je málo významná a tomu i odpovídá počet spojů. I zde stojí za zmínku rekreační víkendová doprava, její význam však nedosahuje významu trati přes Karlštejn. Doprava není intervalová. Je zde patrná i konkurence silniční dopravy, v úseku Beroun – Rudná u Prahy trať vede v souběhu se silnicí č. 605 („stará plzeňská“).

Beroun – Rakovník je tratí podobného charakteru, opět s významnou víkendovou dopravou. Doprava není intervalová.

Významnější obce na trati Beroun – Plzeň (tj. Zdice, Hořovice a Rokycany) jsou obsluhovány rychlíky, jinak se jedná o demograficky slabší území se silnou silniční konkurencí dálnice D5 a silnice č. 605. Tomu odpovídá i nižší nabídka spojů v taktu 60 minut špička a 120 minut sedlo.

Celkový rozsah osobní dopravy je v následující tabulce (platí pro pracovní dny):

trať.č.	směr	S/L	R	Sp	Os
171	končí od Prahy	S			31
	výchozí do Prahy	L			30
170	tranzitní Praha – Ber- Plzeň	S	18	1	2
	tranzitní Plzeň – Ber - Praha	L	17	1	
170	výchozí do Zdice – Hořovice	S			10
	končí od Hořovice - Zdice	L			12

174	končí od Rakovníka	S			11
	vychází do Rakovníka	L			11
173	končí od Nučic	S			6
	vychází do Nučic	L			6
174/170/200	trs Rakovník – Ber - Příbram	S	1		
	Trs Příbram – Ber - Rakovník	L	1		
170/200	vychází směr Zdice – Příbram	S	4		3
	končí ze směru Příbram-Zdice	L	5		1
<b>celkem</b>			<b>46</b>	<b>2</b>	<b>123</b>

## 2.1.2 Nákladní doprava

### 2.1.2.1 Dálková a úsekové vlakotvorba, ucelené vlaky

Beroun je seřadovací stanicí, pro potřeby směřování označenou číslem **701**. I v současnosti si udržuje svůj význam, byť nelze výkony srovnávat s obdobím před rokem 1989. Slouží pro rozvoz zátěže na přilehlých traťových úsecích a Beroun sám je významným zdrojem zátěže. V denních směnách je počet rozřazených vozů cca 250-300, v nočních směnách jsou výkony nižší. Na systém celostátní vlakotvorby je Beroun napojený třemi páry Pn vlaků Nymburk Plzeň. Jmenovitě se jedná o Pn **68401**, **68403** a **68405** a v opačném směru Pn **64800**, **64802** a **64804**. Tyto vlaky v Berouně odstavují a dobírají zátěž.

Z vlaků, které jsou součástí systému nadřazených vlaků, je na úseku Beroun – Praha veden pouze jeden vlak, a to Nex **58411** Plzeň – Praha-Vršovice – Praha-Libeň, který je určen pro přepravu aut do skladu fy Hödlmayr v Jenči a dále pro přepravu osobních vozů po opravě v MOVO Plzeň. V Berouně vlak dobírá instradované zásilky 343 a zásilky 5449 pro dopravce ITL. V opačném směru je veden Rn **54810** Praha-Libeň - Plzeň, ten je však určen výhradně pro přepravu osobních vozů k opravě do MOVO Plzeň, posuzovaným úsekem projíždí a není zahrnut do systému nadřazených vlaků. Další vlaky tohoto systému jezdí přes žst Praha-Smíchov, která předmětný úsek ohraničuje, není však součástí stavby. Jedná se o vlaky: Rn **54540** Praha-Uhřetěves – Praha-Smíchov, Rn **54542** Praha-Libeň – Praha-Smíchov – Hostovice a Rn **54544** Praha-Libeň – Praha-Smíchov – Praha-Zličín. V opačném směru o vlaky Rn **55441** Praha-Zličín – Praha-Smíchov – Praha-Libeň a Rn **55443** Hostovice – Praha-Smíchov – Praha-Libeň.

K úsekové vlakotvorbě patří vlaky, které se sestavují nebo po ukončení jízdy rozřazují v Berouně a kterými se rozváží (sváží) zátěž do návazných úsekových stanic. Konkrétně se jedná o pár Pn **65530** a **65531** Rakovník – Beroun a opačně, o pár Pn **64540** a **65451** Praha-Libeň – Beroun a opačně a o pár Pn **65850** a **68551** Beroun – Zdice – Březnice a opačně. Posledně jmenované Pn jsou řazeny skupinově, odstavují a dobírají zátěž v nácestných stanicích Zdice a Příbram. Do úsekové vlakotvorby lze zařadit i Pn **65731** Beroun – Hněvice, který je především určen pro přepravu zásilek dřeva, které se na přilehlých traťových úsecích nakládá ve více stanicích.

Významná je i kategorie ucelených vlaků, což je především spjata s těžbou vápence a výrobou cementu. Ve vztahu k Berounu se v sudém směru jedná o vlaky Vn **55570** (prázdné vozy z Prahy-Radotína k nakládce), Vn **57570** (prázdné vozy z Kadaně k nakládce) a Pn **62560** cement z Blažovic. V lichém směru to jsou vlaky: Vn **55261** (prázdné vozy k nakládce z Berouna do Blažovic), Vn **55571** (prázdné vozy z Berouna do Prahy-Radotína), Pn **65561** (vápenec z Berouna do Prahy-Radotína), Pn **65691** (vápenec na odsíření z Berouna do Počerad) a Pn **65761** (vápenec na odsíření z Berouna do Kadaně). Pn **60580** je určen pro přepravu vápence nebo strusky z Třineckých železáren do Prahy-Radotína, Vn **55061** je návrat prázdných vozů z Prahy-Radotína do TŽ Třinec.

Úsek Praha-Smíchov – Beroun je součástí III. koridoru a především v úseku (Praha-Krč -) Praha-Radotín – Beroun (-Plzeň) je důležitý i pro tranzitní nákladní dopravu. Kromě zmíněných třech párů Pn vlaků Plzeň – Nymburk a páru Rn vlaků Plzeň – Praha-Libeň je na tomto úseku vedeno v sudém směru dalších **6** pravidelných vlaků a v lichém směru **4** pravidelné vlaky.

Vlaky ostatních dopravců jsou zde zastoupeny Pn **69576** a **69596** Most – Praha-Vršovice ček. – Beroun, v opačném směru Pn **69579** a **69599** Beroun – Praha-Vršovice ček. – Most. Tyto trasy jsou pro dopravce Unipetrol Doprava a.s. a jsou charakteru „podle potřeby“.

### 2.1.2.2 Rozbor řadících výkonů

S využitím podkladů železniční stanice Beroun byl proveden rozbor vlakotvorby, výsledky jsou v následující tabulce (vše v denních průměrech – hodnocené období za měsíce IV, V, X, a XI 2006 – celkem 123 dnů) :

Relace	kolej č.	počet vozů uvedené relace	počet vlaků	počet skupin přivěšených k tranz. vlakům	průměrný počet vozů na 1 vlak	průměrný počet vozů na 1 skupinu
Nymburk	211	33,8	0,3	1,8	28,0	14,2
Plzeň	209	26,2	0,5	1,8	18,7	9,6
Praha-Libeň	229	11,7	0,8		15,0	
Zdice + přechody	205,207	14,5	0,8		17,9	
Hněvice	231	23,3	1,1		21,7	
Rakovník	227	16,2	1,2		13,5	
Mn Ber.-Závodí – Roztoky u Kř.	213	5,4				
Mn Nučice	213	4,0				
správky	221-225	15,1				
Horní Lideč <sup>1)</sup>		5,5	0,3		22,4	

<sup>1)</sup> zátěž pro Horní Lideč (přechod ŽSR) je zde shromažďována nad rámec pravidelné vlakovtorby, při použití platného směřování by musela být vícekrát přepracována

Beroun je kromě normální vlakovtorby silně zatížen tvorbou ucelených vlaků s cementem a vápencem (kusový, drcený, pytlovaný). Za uvedené 4 měsíce to bylo celkem 311 vlaků, tj. v denním průměru 2,53 vlaků, průměr na 1 vlak 21,6 vozů. Podle destinací:

Blažovice ..... 89 vlaků za sledované 4 měsíce  
 Počeradý ..... 42 vlaků  
 Kadaň ..... 32 vlaků  
 Praha-Radotín ..... 25 vlaků  
 Frýdlant v Čechách ..... 21 vlaků  
 Kladno-Dubí ..... 19 vlaků (externí dopravce OKD-Doprava)  
 Děčín st. hr. .... 18 vlaků  
 Sokolov ..... 18 vlaků  
 Dolní Beřkovice ..... 15 vlaků  
 a další s nízkou četností.

Podle Přehledu o výkonech stanice činí denní průměr 184,0 přivěšených vozů a 354,4 rozposunovaných vozů.

### 2.1.2.3 Organizace svozu a rozvozu místní zátěže

Návoz místní zátěže na dotčeným úseku je jednosměrný a je napojen na celostátní vlakovtorbu především prostřednictvím seřaďovací stanice **Praha-Libeň**. Odtud je zátěž navážena Mn vlaky, které mají nácestnou manipulaci v Praze-Vršovicích. Z Prahy-Smíchova je veden vlak Mn 85534 (odj. 7:47) do Řevnic s obsluhou nácestných stanic. Zpět jako Mn 85535 s příjezdem do Prahy-Smíchova v 11:24. Obsluha stanic Zadní Třebáň a Karlštejn je vzhledem k nízkému objemu ložných manipulací organizována podle potřeby. Kromě uvedeného páru Mn je zajištěn ranní návoz zátěže z Prahy-Libně do Prahy-Radotína vlakem Mn 85530 (příjezd 4:27) a večerní odsun zátěže do Prahy-Libně vlakem Mn 85531 (odjezd 17:33).

V **Berouně** jsou sestavovány manipulační vlaky pro obsluhu tratí Beroun – Beroun-Závodí – Rudná u Prahy (Mn 85451/85450) a Beroun – Beroun-Závodí – Roztoky u Křivokláta (Mn 85441/85440).

Celkový přehled nákladních vlaků je uveden v následující tabulce:

	úsek					
	Pha-Smíchov – Pha-Radotín		Pha-Radotín - Beroun		Beroun - Zdice	
	lichý	sudý	lichý	sudý	lichý	sudý
Nex	0	0	0	0	0	0
Nex pp	0	0	2	1	2	1

<b>Σ Nex</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
Rn	0	0	1	3	1	2
Rn pp	0	0	0	1	0	1
<b>Σ Rn</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Vn	0	0	3	5	1	2
Vn pp	0	0	3	1	2	0
<b>Σ Vn</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
Pn	0	0	9	8	7	4
Pn pp	1	1	9	9	6	6
<b>Σ Pn</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>13</b>	<b>10</b>
Mn	2	2	1	1	2	2
Mn pp	0	0	0	0	0	0
<b>Σ Mn</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>ΣΣ včetně pp</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>21</b>	<b>18</b>
Lv pp	10	14	17	17	17	7

#### 2.1.2.4 Rozsah ložných manipulací v jednotlivých stanicích

Přesné aktuální údaje o mezilehlých stanicích nejsou k dispozici, poměrně dobrou představu o rozsahu činnosti dávají i starší údaje.

Praha-Radotín je z pohledu nákladní přepravy velmi významnou stanicí. V roce 2002 zde bylo naloženo 694 vozů, především se jedná o cement a černé uhlí. Vyloženo bylo 5928 vozů, především se jedná o cement, nerostné suroviny, černé uhlí a stavební keramiku. Menší počty vyložených vozů byly u hnědého uhlí, koksu a ostatních substrátů. Českomoravský cement zde k těžbě prvotní suroviny využívá lomů Hvíždalka a Špička a na zpracovatelských linkách se pak vyrábí cement. Uhlí se zde zpracovává pro fluidní spalování.

Dobřichovice – objemy ložných manipulací jsou nízké – podle údajů roku 2002 bylo naloženo 2 vozy, vyloženo bylo 89 vozů. U vykládky se především jedná o pevná paliva.

Řevnice – podle údajů roku 2002 bylo naloženo 15 vozů, vyloženo bylo 151 vozů. U vykládky se především jedná o cement, písek a pevná paliva.

Karlštejn, Zadní Třeboň – obě stanice mají výpravní oprávnění pro vozové zásilky kategorie V, manipuluje se jen ojediněle.

Beroun – situování stanice v Českém krasu se odráží i ve skladbě přepravovaného zboží. V roce 2006 bylo v Berouně naloženo celkem 16.598 vozů (denní průměr 45,5 vozů), z toho 16.386 (44,9) vozů připadá na vlečky, především se jedná o vápenec a vápno. Zbývajících počet připadá na vozy naložené na VN VK – celkem 212 vozů (0,6) - potraviny, dřevo a železný šrot. Vykládka činila v roce 2006 7.702 vozů (21,1), z toho 7.628 vozů (20,9) na vlečkách a 74 vozů na VN VK (0,2). Většina připadá opět na skupinu zboží 5 (ostatní stavební keramika), významná je též vykládka cementu (1425 vozů), strusek, železa, tekutých paliv a koksu. Hlavním přepravcem je Vápenka Čertovy schody, která patří pod Lhoist Group. Má vlastní lom a pece, jejich hlavní produkty jsou nepálené výrobky (kusový a mletý vápenec) a pálené výrobky (vápno a mleté vápno). KD Trans dováží z lomů Tetín a Mořina auty vápenec a nakládá ho do vozů Fall na nakládací koleji v prostoru Králova Dvora. Českomoravský cement v cementárně Králův Dvůr expeduje cement ze závodů Mokrý a Radotín. Doprava do cementárny je po železnici v jímkových vozech, po zpracování na balící lince jsou finální výrobky přepravovány především silniční dopravou. Nakládka železného šrotu se uskutečňuje na koleji č. 27, jinak pro příležitostné manipulace slouží koleje nákladového obvodu.

## 2.2 Výhledová doprava, rozsah a koncepce

### 2.2.1 Osobní doprava

#### 2.2.1.1 Výhledový rozsah dálkové osobní dopravy

Výhledový rozsah dopravy je stanoven zadávací dokumentací. Podle ní by navržená dopravní cesta měla vyhovovat tomuto rozsahu osobní dopravy:

**6 párů** vlaků kategorie **EC**, **2 páry** ubytovacích spojů kategorie **EN**, **2 páry Ex**, **5 párů R** a **16 párů Sp** vlaků. Tento rozsah dopravy je zadán pro rameno Praha – Plzeň bez toho, aby bylo dále zpřesněno, jsou-li vlaky v Plzni a Praze končící či pokračují-li dále a jakými směry. Ve špičkové hodině



je maximální rozsah dopravy zadán následující: **1 pár EC, 1 pár R a 1 pár Sp**. Zadaný počet vlaků je v podstatě velice blízký předpokladům, které vycházejí ze studie „Koncepte dopravy v Plzeňském kraji“ (SUDOP Praha a.s., 2006). Zde se předpokládá vedení vlaků kategorie R Cheb – Praha v taktu 60 minut špička a 120 minut sedlo, na ramenech Domažlice – Praha a Klatovy – Praha střídavě v taktu 120 minut špička a 240 minut sedlo. To znamená, že v úseku Plzeň – Praha se obě osnovy složí do taktu 30 minut špička a 60 minut sedlo. Vedení vlaků kategorie EC lze předpokládat, po odpovídajících modernizačních akcích i na německé straně, v taktu 120 nebo 240 minut. Trasy těchto vlaků budou dohodnuty na mezinárodní úrovni a s největší pravděpodobností budou vůči časovým polohám vnitrostátních R položeny „netaktivně“.

Konkrétní skladbu vlaků (poměr počtu R a Ex, jejich časové polohy) projektant neurčuje, je však nutno vzít v potaz, že obecným trendem na železniční síti je zavádění taktové dopravy s umožněním vzájemných přestupů v uzlových či odbočných stanicích. Jedná se o tzv. Integrovaný taktový grafikon – ITG. Pro dálkovou dopravu je jistě podstatný i názor jejího objednavatele, Ministerstva dopravy ČR. Citace z vyjádření odboru veřejné dopravy MD ČR, poskytnutého pro jiný projekt: „Na rameni Praha - Plzeň se předpokládá obsluha území ve 3 segmentech, z nichž dálkové dopravy se týkají horní dva segmenty, tj. zastávkový R/Sp Praha - Plzeň a dálkový (expresní) Ex/IC/EC Praha - Plzeň, který nebude po celé trase zastavovat. Výchozím předpokladem řešení je, že regionální doprava bude mít uzly v Plzni hl.n. v 15' a 45'. SJD střední kategorie se zatím předpokládá 120', vysoké kategorie (Ex) 90'. V případě, že se podaří realizovat všechny uvažované infrastrukturní opatření, lze uvažovat o zkrácení SJD u obou segmentů o 30', tedy SJD expresů 60' a R/Sp vlaků 90'. Oba dva segmenty se budou vzájemně předjíždět (potkávat) v uzlu Plzeň v minutu 00. Interval obou segmentů se předpokládá 60' s možným vypuštěním horního segmentu v okrajových částech dne (na řešení úlohy to nemá vliv.“ (poznámka projektanta: toto vyjádření neřeší kapacitu nástupištních hran v Plzni hl. nádr. – při předjíždění v uzlu :00 by to znamenalo obsazení 4 hran pouze směrem od/do Prahy !)

Pro úplnost budiž řečeno, že kromě hlavního směru Praha – Plzeň existují ze strany ČD seriózní záměry využití nové trasy k vedení přímých vlaků Praha – Zdice - Příbram ve 120'taktu - celkem cca 8 párů.

### 2.2.1.2 Výhledový rozsah příměstské (místní) osobní dopravy

Zastávková osobní doprava bude samozřejmě využívat současnou trať přes Řevnice. Podle zadání je nutno počítat ve špičkové hodině s jízdou **4 párů** příměstských vlaků, přičemž 2 páry obrací v Berouně a 2 páry na kratším rameni v Řevnicích. V celodenní vyjádření se bude jednat o 77 vlaků v úseku Praha-Smíchov – Řevnice a 30 vlaků v úseku Řevnice – Beroun. Os vlaky Plzeň – Beroun jsou zadány v rozsahu 10 párů. Městské linky v intervalu 30 minut budou výchozí z Prahy-Radotína a jedou po trase Praha-Krč – Praha-Malešice – Praha-Vysočany – za den tedy cca 38 párů.

Počty a organizace příměstských a městských vlaků odpovídají koncepcím, které jsou v rámci Prahy a okolí trvale sledovány organizací ROPID a byly takto prezentovány ve „Studii obsluhy hl. m. Prahy a okolí hromadnou dopravou osob (Metroprojekt Praha a.s. 2002, aktualizace 2006). Příměstská osobní doprava Praha – Beroun se předpokládá na „dlouhém“ rameni Praha – Beroun v taktu 30/60, na krátkém rameni Praha – Řevnice bude tento takt doplněn celodenně na 15 minut. Regionální zastávkové vlaky Plzeň – Beroun se předpokládají v rozsahu odpovídajícímu taktu 60/120. Městská linka Praha-Radotín – Praha-Krč – Praha-Malešice – Praha-Vysočany je celodenně zvažována shodně se zadáním v taktu 30 minut.

Výhledový rozsah dopravy pro přípojně tratě směr Rakovník a Rudná u Prahy není zadán, lze uvažovat se současným rozsahem dopravy, případně mírným navýšením. Nástupiště pro tyto směry jsou v obvodu osobního nádraží odděleny od kolejiště hlavní tratě a případný zvýšený počet vlaků u těchto směrů nijak neruší dopravu na trati Praha – Beroun - Zdice.

### 2.2.1.3 Vozový park

**Ex, EC, IC** – nasazení vícesystémové jednotky, ať již s naklápěním nebo bez, je možné, bude záležet na možnostech ČD nebo jiného operátora. Spíše ale lze počítat se soupravami, které budou sestaveny z vozů z nových dodávek, které jsou způsobilé pro  $V=200$ . Lze počítat s nasazením nových lokomotiv výrobce Škoda řady 380 pro  $V=200$ .

**R, Sp** – předpoklad lokomotivou tažené soupravy pro rychlost  $V=160$  (u Sp minimálně  $V=140$ ), dvousystémové lokomotivy pro  $V=160$  (u Sp minimálně  $V=140$ ). Existuje i možnost nasazení jednotek řady 671 na ty spoje, kde by kapacitně postačovaly – pokud ovšem budou dvousystémové jednotky objednány a dodány.

**Os** Beroun - Plzeň - předpoklad lokomotivou tažené soupravy pro rychlost minimálně  $V=120$ , jednosystémové lokomotivy minimálně pro  $V=120$ .

**Os** Praha – Řevnice – Beroun – stejnosměrné jednotky řady 471.

**Os** směr Rudná u Prahy – současně nasazené motorové vozy řady 810 a přípojné vozy řady Btax (010) budou postupně nahrazeny řadou 814+914 ("Regionova").

**Os** směr Rakovník – jako v případě Rudné u Prahy, vlaky kategorie R nebo Sp mohou být vedeny motorovými vozy řady 842 (843) nebo 854 (modernizace původních řad 852 a 853).

Uvedený předpoklad se týká vozového parku Českých drah. Některé spoje nebo dopravu na některých tratích může provozovat i jiný dopravce a v takovém případě těžko předvídat, jaký typ vozového parku by byl nasazen.

## 2.2.2 Nákladní doprava

### 2.2.2.1 Výhledový rozsah nákladní dopravy

Výhledová nákladní doprava Pro úsek Praha – Beroun je zadána v rozsahu **6 párů** vlaků kategorií **Nex**, **5 párů** vlaků **Rn** a **25 párů** vlaků kategorií **Vn** a **Pn**. Tyto vlaky jedou ve směru na Prahu-Krč. Tento počet je nutno uvažovat při posuzování kapacity dopravní cesty. Konkrétní relace ani náplně přitom nejsou stanoveny a část vlaků může být v kategorii pp. V kategoriích Nex, Pn a Vn tyto počty odpovídají počtům, které byly předpokládány i v přípravných dokumentacích staveb „Optimalizace trati Praha-Smíchov – Řevnice“ a „Optimalizace trati Řevnice – Beroun“. V kategorii Rn dochází k navýšení o 3 páry, v uvedených studiích byly předpokládány pouze 2 páry.

U místní dopravy jsou zadavatelem dány tyto počty vlaků: 7 párů Mn Praha-Smíchov – Praha-Radotín a zpět, 7 párů Mn Praha-Krč – Praha-Radotín a zpět a 2 páry Mn Praha-Radotín - Karlštejn a zpět.

#### 2.2.2.2 Vlakotvorba, koncepce rozvozu a svozu místní zátěže

Výhledová organizace vlakotvorby a její rozsah není projektantovi známa a je obtížně předvídatelná. Vezmeme-li však v úvahu:

- a) polohu žst Beroun na železniční síti a
- b) silný výskyt místní zátěže související s těžbou a zpracováním vápence v oblasti Českého Krasu,

pak lze předpokládat, že i nadále budou řadící práce významné. Rozdělení na relace se bude blížit současnému stavu, jak je uveden v kapitole 2.1.2.2. Viz též kapitola 3.2.5.2.

Koncepce svozu a rozvozu místní zátěže se pro období každého grafikonu vlakové dopravy upravuje tak, aby nejlépe vyhovovala okamžitým potřebám za optimálního využití lokomotiv a vlakových čet. Proto je obtížné předpokládat, jaká bude situace v době realizace, tj. okolo roku 2016. Podle současného stavu znalostí lze očekávat, že význam žst Praha-Smíchov pro nákladní dopravu bude klesat s tím, jak pozemky patřící „nákladovému obvodu“ budou postoupeny městu. Na vybudování skladů pro potřeby city-logistiky není ze strany ČD zájem. Praha-Smíchov bude spíše nácestnou stanicí na obslužném rameni nákladních vlaků Praha-Libeň – Praha-Vršovice – Praha-Zličín – Hostivice. Zátěž pro Prahu-Radotín bude zřejmě navážena z Prahy-Libně přes Prahu-Krč. Pokud se týká obsluhy mezilehlých stanic Dobřichovice až Karlštejn, pak je možná obsluha jednosměrně od Prahy-Radotína nebo z Berouna. Pro potřeby posouzení propustnosti zpracovatel doporučuje počítat s dvěma páry vlaků Mn (z toho jeden může být pp).

Návoz místní zátěže pro Beroun je zajištěn systémem vlakotvorby, po rozřazení se obsluhují místa ložných manipulací v Berouně a sestavují manipulační vlaky směr Roztoky u Křivokláta a Rudná u Prahy. Předpoklad je, že tento systém bude zachován i výhledově a rozsah kolejistě stanice je tomu přizpůsoben. Pro potřeby posouzení propustnosti zpracovatel doporučuje počítat s dvěma páry vlaků Mn pro každý z uvedených směrů (z toho jeden může být pp).

### 3 Popisná část, ukazatele výhledového stavu

#### 3.1 Současný stav

##### 3.1.1 Základní údaje o řešeném úseku

###### 3.1.1.1 Základní identifikační údaje

Označení tratě v jízdním řádu pro veřejnost: 170

Číslo listu grafikonu a sešitového jízdního řádu:

Praha-Smíchov - Beroun; Praha-Vršovice ček. - Praha-Radotín	521
Beroun - Plzeň	713
k tomu přípojně tratě:	
Praha-Smíchov - Rudná u Prahy - Beroun	520
Zadní Třeboň - Lochovice	715
Rakovník - Beroun	717

Číslo vlakových úseků (včetně navazujících):

<b>Praha-Smíchov - Beroun</b>	<b>5340-5341</b>
Praha-Smíchov - Praha-Radotín	5342-5343
Praha-Radotín - Beroun	5344-5345
<b>Praha-Vršovice čekací kol. (vjezd. nádr.) - Beroun</b>	<b>5350-5351</b>
Pha-Vršovice čekací kol. (vjezd. nádr.) - Praha-Radotín	5352-5353
<b>Beroun - Zdice</b>	<b>8540-8541</b>
Beroun - Beroun seř. n.	8542-8543
Beroun seř. n. - Zdice	8544-8545
<b>Beroun seř. n. - Plzeň hl. n.</b>	<b>8550-8551</b>
<b>Beroun - Plzeň hl. n.</b>	<b>8560-8561</b>

Praha-Smíchov - Rudná u Prahy	5362-5363
Zadní Třeboň - Lochovice	8642-8643
Beroun Závodí - Beroun	8726-8727

Traťové a definiční úseky (označení SŽDC): TU DU

ŽST Praha-Smíchov	0202	01
Praha-Smíchov - Praha-Radotín	0202	02
ŽST Praha-Radotín	0202	03
Praha-Radotín - Dobřichovice	0202	04
ŽST Dobřichovice	0202	05
Dobřichovice - Řevnice	0202	06
ŽST Řevnice	0202	07
Řevnice - Zadní Třeboň	0202	08
ŽST Zadní Třeboň	0202	09
Zadní Třeboň - Karlštejn	0202	10
ŽST Karlštejn	0202	11
Karlštejn - Beroun	0202	12
ŽST Beroun	0202	13

###### 3.1.1.2 Technické vybavení tratě

Základní charakteristika, zabezpečovací zařízení, radiofikace: dvojkolejná trať vybavená v úseku Praha-Smíchov - Beroun traťovým zabezpečovacím zařízením 2. kategorie (poloautoblok). Sled stanic je doplněn celkem sedmi hradly. Staniční zabezpečovací zařízení je ve stanicích Praha-Smíchov, Praha-Radotín a Beroun 3. kategorie, v ostatních stanicích tohoto úseku 2. kategorie (elektromechanické). Celá trať je radiofikována systémem TRS, který je od 90. let minulého století jednotně zaváděn na síti ČD, z toho na úseku Praha - Beroun byl dán do provozu v roce 2000, předtím byl tento úsek radiofikován systémem KOLEDA (výroba NDR z 2. poloviny 80. let).

**Elektrifikace:** Na této trati je mezi stanicemi Beroun a Zdice styk trakčních soustav, úsek z Prahy do km 141,025 je elektrifikován stejnosměrnou trakční soustavou o napětí 3 kV, od km 41,135 do Plzně je trať elektrifikována střídavou trakční soustavou o napětí 25 kV a kmitočtu 50 Hz. Ve stejnosměrné části tratě jsou trakční měnirny umístěny ve Velké Chuchli a Karlštejně. Ve druhé části tratě je nejbližší trakční transformovna umístěna ve Zdicích.

**Traťová rychlost [km/hod], zábrzdná vzdálenost, nápravový tlak:** Traťová rychlost je v úseku Praha-Smíchov – Beroun 100 km/hod s mnoha místními omezeními, především kvůli poloměřům oblouků. Zábrzdná vzdálenost je v úseku Praha-Smíchov - Beroun 700 m. Třída zatížení je D3. Nápravový tlak pro 2 - 4 nápravové vozy 22,5 t, pro 6 nápravové 18,0 t. Dovolená hmotnost na běžný metr vozu je 7,2 t/m.

Průběh rychlosti pro skupinu přechodnosti 1 a 2 je následující:

od km	do km	V	od km	do km	V
	<b>1,545 = ZÚ</b>		26,500	29,500	80
1,545	1,575	70	29,500	32,590	100
1,575	11,744	100	32,590	32,775	90
11,744	13,698	80	32,775	32,825	70
13,698	18,150	90	32,825	35,509	90
18,150	19,090	80	35,509	35,707	85
19,090	22,620	100	35,707	37,686	90
22,620	22,670	70	37,686	38,696	50
22,670	23,200	100	38,696	39,210	80
23,200	25,050	90	39,210	42,706	100
25,050	25,424	80	<b>42,706 = KÚ</b>		
25,424	26,500	90			

Délka úseku je 41,161 km, teoretická průměrná rychlost je 92,34 km/hod.

### 3.1.1.3 Stoupání/spád [‰] rozhodující pro stanovení normativu hmotnosti a pro brzdění vlaků

Třída sklonu pro určení hmotnosti	Rozhodující spád pro výměru brzdících procent [‰]	Mezi stanicemi
směr Praha-Smíchov - Zdice		
II	2	Praha-Smíchov – Praha-Radotín
II-III	2	Praha-Radotín - Dobřichovice
II	2	Dobřichovice – Řevnice
II	2	Řevnice – Zadní Třeboň
II	2	Zadní Třeboň – Karlštejn
II-III	2	Karlštejn - Beroun
III	4	Beroun – Zdice
směr Zdice - Praha-Smíchov		
I	5	Zdice - Beroun
II	2	Beroun – Karlštejn
I	2	Karlštejn – Zadní Třeboň
II	2	Zadní Třeboň – Řevnice
II	2	Řevnice – Dobřichovice
II	2	Dobřichovice – Praha-Radotín
II	-	Praha-Radotín – Praha-Smíchov

### 3.1.1.4 Propustnost tratě a její využití

Úsek Praha-Smíchov – Praha-Radotín (sudý směr):

$T_{výp} =$	1440	$N_{prav} =$	78	$n =$	123	$So =$	0,388
$t_{výl} + t_{stál} =$	62	$t_{obs} =$	6,85	$K_{prakt} =$	63,4 %		

Úsek Praha-Smíchov – Praha-Radotín (lichý směr):

$T_{výp} =$	1440	$N_{prav} =$	79	$n =$	124	$So =$	0,355
$t_{výl} + t_{stál} =$	62	$t_{obs} =$	6,20	$K_{prakt} =$	63,7 %		

Úsek Praha-Radotín – Dobřichovice (sudý směr):

$T_{výp} =$	1440	$N_{prav} =$	102	$n =$	131	$So =$	0,432
$t_{výl} + t_{stál} =$	62	$t_{obs} =$	5,84	$K_{prakt} =$	77,9 %		

Úsek Praha-Radotín – Dobřichovice (lichý směr):

$T_{výp} =$	1440	$N_{prav} =$	99	$n =$	127	$So =$	0,447
$t_{výl} + t_{stál} =$	62	$t_{obs} =$	6,22	$K_{prakt} =$	78,0 %		

Výpočet propustnosti pro úsek Praha-Smíchov – Praha-Radotín je proveden samostatně, protože naprostá většina nákladních vlaků se z Prahy-Radotína odklání na Prahu-Krč, tím dochází ke zlomu v počtu vlaků a mění se tak vstupní podmínky pro výpočet. Úsek Praha-Radotín – Dobřichovice je omezujícím pro úsek Praha-Radotín – Beroun a stanovuje jeho propustnost.

### 3.1.1.5 Dopravní a zastávky, jejich vybavení, přejezdy

Základní údaje o dopravních a zastávkách ležících na předmětném úseku jsou shrnuty v následující tabulce:

Dopravní, zastávka	km poloha	počet předjízdných kolejí		jejich maximální délka		peronizace	polo-peronizace
		sudých	lichých	sudé	liché		
<i>hradlo Barrandov</i>	2,970						
Praha Velká Chuchle z	6,804					ano	
<i>hradlo Závodiště</i>	7,300						
<b>Praha Radotín</b>	9,723	3	1	707	788	-	ano
<i>hradlo Kosoř</i>	13,050						
Černošice z	14,252					ano	
<i>hradlo Kazín</i>	15,194						
Černošice-Mokropsy z	15,792					ano	
<i>hradlo Horní Mokropsy</i>	17,297						
Všenory z	18,271					ano	
<b>Dobřichovice</b>	19,666	1	1	636	666	-	ano
<b>Řevnice</b>	23,500	1	1	734	539	-	ano
<b>Zadní Třeboň</b>	26,238	-	-	-	-	-	ano
<b>Karlštejn</b>	29,719	1	2	542	646	-	ano
<i>hradlo Korno</i>	32,780						
Srbsko z	33,452					ano	
<i>hradlo Tetín</i>	35,884						
<b>Beroun osobní nádr.</b>	38,800	3	5	391	686	ano	-
<b>Beroun seř.n. (vjezd sk.)</b>	40,290	-	4	-	835	-	-

Podrobné údaje o kolejovém vybavení žst. Beroun je v následující tabulce (zdroj: staniční řád):

kolej číslo	užitečná délka v m	omezená polohou námezníků, výh.č., návěstidel, výkolejek, zarážedla a pod	účel, použití a jiné poznámky (trakční vedení, snížená rychlost, správce zařízení není-li jim SDC, apod.)
1	2	3	4

**dopravní koleje**

1	503	Sc 1 - Lc 1	Hlavní staniční kolej vjezdová, odjezdová a průjezdná pro všechny vlaky, TV v celé délce
1a	254	S 1 - Se 9	Pokračování 1. hlavní staniční koleje směr Karlštejn, TV v celé délce
2	483	Sc 2 - Lc 2	Hlavní staniční kolej vjezdová a odjezdová a průjezdná pro všechny vlaky, TV v celé délce
2a	531	Se 3 - Lc 2a	Pokračování 2. hlavní staniční koleje směr Karlštejn, TV v celé délce
3	421	Sc 3 - Lc 3	Vjezdová a odjezdová kolej pro všechny vlaky. TV v celé délce
4	389	Sc 4 - Lc 4	Vjezdová a odjezdová kolej pro všechny vlaky. TV v celé délce
5	368	Sc 5 - Lc 5	Vjezdová a odjezdová kolej pro nákladní vlaky. TV v celé délce
6	322	Sc 6 - Lc 6	Vjezdová a odjezdová kolej pro nákladní vlaky. TV v celé délce
7	387	Sc 7 - Lc 7	Vjezdová a odjezdová kolej pro nákladní vlaky od/do Karlštejna a Berouna Závodí, TV v celé délce
7a	255	S 7 - Se 14	Vjezdová a odjezdová kolej pro nákladní vlaky jen od/do Karlštejna, TV v celé délce
7+7a	710	S 7 - Lc7	TV v celé délce
8	322	Sc 8 - Lc 8	Vjezdová a odjezdová kolej pro všechny vlaky. TV v celé délce
9	677	S 9 - Lc 9	Vjezdová a odjezdová kolej pro nákladní vlaky mimo od/do Berouna Závodí, TV v celé délce
10b	195	Sc 10 - Lc 10	Kusá, vjezdová a odjezdová kolej pro osobní vlaky od/do Karlštejna a Berouna Závodí, TV v celé délce
11	660	S 11 - Lc 11	Vjezdová a odjezdová kolej pro nákladní vlaky mimo od/do Berouna Závodí, TV v celé délce
12b	195	Sc 12 - Lc 12	Kusá, vjezdová a odjezdová kolej pro osobní vlaky od/do Karlštejna a Berouna Závodí, TV v celé délce

1S	684	Sc1S - Lc1S	Hlavní staniční kolej, trolejové vedení v celé délce
2S	684	Sc2S - Lc2S	Hlavní staniční kolej, trolejové vedení v celé délce
101	830	námez.výhybek 102 - Lc101	Vjezdová a odjezdová, trolejové vedení v celé délce
103	790	103 - Lc103	Vjezdová a odjezdová, trolejové vedení v celé délce
105	710	104 - Lc105	Vjezdová a odjezdová, trolejové vedení v celé délce
107	700	105 - Lc107	Vjezdová a odjezdová, trolejové vedení v celé délce
201	492	215 – 227	Směrová a odjezdová všemi směry, trolejové vedení v celé délce
203	492	215 – 227	Směrová a odjezdová všemi směry, trolejové vedení v celé délce

205	559	212 – 229	Směrová a odjezdová všemi směry, trolejové vedení v celé délce
207	631	207 – 231	Směrová a odjezdová všemi směry, trolejové vedení v celé délce
209	690	204 – 234	Směrová a odjezdová všemi směry, trolejové vedení v celé délce
211	767	203 – 238	Směrová a odjezdová všemi směry, trolejové vedení v celé délce
213	684	205 – 237	Směrová a odjezdová všemi směry, trolejové vedení v celé délce
215	681	206 – 237	Směrová a odjezdová všemi směry, trolejové vedení v celé délce
217	652	209 – 240	Směrová a odjezdová všemi směry, trolejové vedení v celé délce
219	650	209 – 240	Směrová a odjezdová všemi směry, trolejové vedení v celé délce
221	228	222 – 225	Směrová a odjezdová do os.n., bez TV
223	228	222 – 225	Směrová a odjezdová do os.n., bez TV
225	324	221 – 226	Směrová a odjezdová do os.n., bez TV
227	391	218 – 228	Směrová a odjezdová do os.n., bez TV
229	461	217 – 230	Směrová a odjezdová do os.n., trolej.vedení v celé délce
231	545	216 - 236	Směrová a odjezdová do os.n., trolejové vedení v celé délce
233	541	214 - 233	Směrová a odjezdová do os.n., trolejové vedení v celé délce
235	569	211 - 233	Směrová a odjezdová do os.n., trolejové vedení v celé délce
237	564	210 – 232	Směrová a odjezdová do os.n., trolejové vedení v celé délce
239	544	213 – 232	Směrová a odjezdová do os.n., trolej.vedení v celé délce
V 1	420	V 3 - V 8	Vjezdová od VČS, odjezdová do os.n., trolejové vedení v celé délce
V 2	397	V 3 - V 7	Vjezdová od VČS, odjezdová do os.n., trolejové vedení v celé délce
V 3	384	V 2 - LV 3	Odevzdávková, odjezdová do VČS a do os.n., bez trolejového vedení
V 4	348	V 4 - LV 4	Odevzdávková, odjezdová do VČS a do os.n., bez trolejového vedení
1b	588	Sc1b - L1b	Pokračování koleje 1S od seř.n. směr Zdice
1c	398	L1b - Sc1d	Pokračování koleje 1b směr Zdice
1d	1 001	Sc1d - 1S	Pokračování koleje 1c směr Zdice

2b	588	Sc2b - L2b	Pokračování koleje 2S od seř.n. směr Zdice
2c	398	L2b - Sc2d	Pokračování koleje 2b směr Zdice
2d	1 001	Sc2d - 2S	Pokračování koleje 2c směr Zdice

**manipulační koleje**

1	2	3	4
13	168	Se 21 - Se 22	Pro přestavné jízdy ze seř.n. TV v celé délce
13a	405	Se 6 - Se 19	Pro rozřaďování a sestavování zátěže ve staniční skupině, TV v celé délce
13c	162	Se 23 - Se 26	Pro přestavné jízdy ze seř. n. na 13. kolej 97. spojovací kolejí, bez trolejového vedení
15	220	námezník výh. 36	Směrová, rychlost 30 km/h, bez trolejového vedení
17	180	námezník výh. 40	Směrová, rychlost 30 km/h, bez trolejového vedení
19	160	námezník výh. 40- pražcová zábrana	Kusá, směrová, rychlost 30 km/h, bez trolejového vedení
21	167	námezník výh. 38- pražcová zábrana	Kusá, směrová, rychlost 30 km/h, bez trolejového vedení
23	158	námezník výh. 38- pražcová zábrana	Kusá, směrová, rychlost 30 km/h, bez trolejového vedení
25	160	námezník výh. 39- pražcová zábrana	Kusá, směrová, rychlost 30 km/h, bez trolejového vedení
27	92	Hrot výh. 41 - zarážedlo	Kusá, rychlost 30 km/h, bez trolejového vedení
27a	67	námezník výh. 41 - zarážedlo	Kusá, rychlost 30 km/h, bez trolejového vedení
14	254	Se13 - zarážedlo	Kusá, pro služební vozidla, obytné vozy, rychlost 30 km/h
16	55	námezník výh. 403 - zarážedlo	Kusá, pro překládku a úpravu nákladů jeřábem, rychlost 30 km /h
18	48	námezník výh. 404 - zarážedlo	Kusá, pro překládku a úpravu nákladů jeřábem, rychlost 30 km /h
20	185	námezník výh. 405 - zarážedlo	Kusá, skladištní, čelní a boční rampa, rychlost 30 km/h, bez trolejového vedení
22	140	námezník výh. 408 - zarážedlo	Kusá, skladištní, v hale boční rampa, rychlost 30 km/h, bez trolejového vedení
24	140	námezník výh. 408 - zarážedlo	Kusá, skladištní, v hale boční rampa, rychlost 30 km/h, bez trolejového vedení
26	172	námezník výh. 409 - zarážedlo	Kusá, všeobecně nakládací a vykládací kolej, čelní rampa, rychlost 30 km/h, bez trolejového vedení
28	200	námezník výh. 409 - zarážedlo	Kusá, rychlost 30 km/h, bez trolejového vedení
3a. kol.	66	Se 16 - Se 18	Pro čekání hnacích vozidel na přepřah, TV v celé délce, lze použít pro jízdy vlaků
109	720	Vk101 - Vk102	Montážní SDC Praha, na zhlavích možno použít pro



			čekání hnacích vozidel, do vzdálenosti 100 m od námezníků, velmi omezená přechodnost, nejvyšší dovolená rychlost 10 km/h, trolejové vedení v části pražského zhlaví
135	230	306 - 307	Objízdna pro hnací vozidla nezávislé trakce, pro přístavbu do vozového depa a do 135a koleje, bez TV
135a	135	306-zarážedlo	Kusá, "Nová" správková kolej, bez TV
137	280	Vk302-zarážedlo	Kusá, "Stará" správková kolej, bez TV
1.vý- tažná	690	249 -zarážedlo	Kusá, pro vytahování a rozřaďování posunujících dílů přes i mimo svážný pahrbek, bez TV

**spojovací koleje**

93s	139	Se29 - výh.65a	Pro vlakové a posunové cesty, TV v celé délce
95s	79	Se30 - výh. 64	Pro vlakové a posunové cesty, TV v celé délce
97s	208	Se27 - výh. 66	Pro posunové cesty, jako výtažná pro obě zhlaví, bez trolejového vedení
91s	658	KS - KŽ	Spojuje seř.n. s vlečkou KD Trans; výjimečně lze obsadit vozy pro KD Trans nebo z KD Trans mezi návěstidly KS a LŽ (nejvýše 80 náprav = 400 m); při výluce svážného pahrbku lze použít jako výtažnou kolej pro rozřaďování zátěže, TV v části koleje

**záchytné koleje**

4a	245	Se7 - zarážedlo	Kusá, deponování souprav, trolej. vedení v části koleje
6a	162	Se10 - zarážedlo	Kusá, deponování souprav, trolej. vedení v celé délce
8a	198	Se5 - zarážedlo	Kusá, deponování souprav, trolej. vedení v celé délce
4b	200	Se24 - zarážedlo	Kusá, operativní užití, čekání souprav, deponování vozů, bez TV

**odvratné koleje**

7. výtažná	282	Se4 - zarážedlo	Kusá, pro přestavování zátěže na odjezdové koleje, TV jen v části koleje
10. výtažná	193	Se 12 - zarážedlo	Kusá pro posun k nákladovému obvodu a objíždění lokomotiv, rychlosti 30 km/h, TV v celé délce
13. výtažná	65	Se5 - zarážedlo	Kusá, pokračování koleje 13a, rychlost 30km/h, TV v celé délce
Va	15	V1a-zarážedlo	Kusá, odvratná pro kolejiště VČS bez TV

**3.1.1.6 Normativy hmotností nákladních vlaků, lokomotivní vlaky**

Normativy hmotnosti pro jednotlivé druhy vlaků, řady lokomotiv a traťové úseky s ohledem na sklonové poměry jsou v sešitovém jízdním řádu stanoveny takto (pro přehled jsou uvedeny i sousední úseky):

**Vlaky Nex, Rn, Vn**

Úsek	Druh vlaku	technický normativ hmotnosti v tunách pro lokomotivu řady					Poznámka
		141	121,122 123,130	162 362	163 363	181 182	
P.-Smíchov - Beroun	<b>NEx,Rn Vn</b>	S 1950 U 1000	S 2100 U 1200	S 1800 U 1200	S 2100 U 1200	S 2200 U 1200	
P.-Vršovice ček.kol. - P.-Radotín	<b>Nex,Rn Vn</b>	S 1950 U 1000	S 2100 U 1200	S 1800 U 1200	S 2100 U 1200	S 2200 U 1200	
Beroun - P.-Smíchov	<b>Nex,Rn Vn</b>	S 1950 U 1000	S 2100 U 1400	S 1800 U 1400	S 2100 U 1400	S 2200 U 1500	
P.- Radotín - P. -Vršovice ček.kol	<b>Nex, Rn</b>	S 1200	S 1500	S 1500	S 1500	S 1500	Při rozjezdu v žst P.-Radotín a průjezdu celým úsekem
		S 950	S 1300	S 1250	S 1400	S 1500	Při rozjezdu kdekoli v úseku
	<b>Vn</b>	U 900	U 1400	U 1400	U 1400	U 1500	Při rozjezdu v žst P.-Radotín a průjezdu celým úsekem
		U 900	U 1200	U 1150	U 1300	U 1500	Při rozjezdu kdekoli v úseku

Úsek	technický normativ hmotnosti v tunách pro lokomotivu řady						Poznámka
	730 731	2x 730 2x 731	740 741 742	2x 740 2x 741 2x 742	744.7	2x 744.7	
P.-Smíchov - Beroun	T <sub>4</sub> 1200 T 1050 S 900 U 600	T <sub>4</sub> 2320 T 2000 S 1700 U 1150	T <sub>4</sub> 1600 T 1500 S 1350 U 900	T 2600 S 2500 U 1400	T <sub>4</sub> 1760 T 1600 S 1450 U 1000	T 2600 S 2500 U 1400	Platí i pro úsek Beroun – P-Smíchov
P.-Vršovice ček.kol. - P.-Radotín	T <sub>4</sub> 1040 T 950 S 900 U 600	T <sub>4</sub> 2000 T 1850 S 1750 U 1150	T <sub>4</sub> 1520 T 1450 S 1300 U 900	T 2600 S 2500 U 1400	T <sub>4</sub> 1680 T 1550 S 1400 U 1000	T 2600 S 2500 U 1400	
P.-Radotín – P.-Vršovice ček.kol.	T <sub>4</sub> 880 T 800 S 700 U 600	T <sub>4</sub> 1680 T 1500 S 1300 U 1150	T <sub>4</sub> 1200 T 1100 S 1000 U 900	T <sub>4</sub> 2320 T 2100 S 1900 U 1400	T <sub>4</sub> 1200 T 1100 S 1000 U 900	T <sub>4</sub> 2320 T 2100 S 1900 U 1400	Při rozjezdu v žst P.-Radotín a průjezdu celým úsekem
P.-Radotín – P.-Vršovice ček.kol.	T <sub>4</sub> 600 T 550 S 500 U 450	T <sub>4</sub> 1120 T 1000 S 900 U 800	T <sub>4</sub> 880 T 800 S 750 U 650	T <sub>4</sub> 1760 T 1500 S 1400 U 1200	T <sub>4</sub> 960 T 850 S 800 U 700	T <sub>4</sub> 1920 T 1650 S 1550 U 1350	Při rozjezdu kdekoli v úseku

Úsek	technický normativ hmotnosti v tunách pro lokomotivu řady						Poznámka
	749,751, 750,753	2x 751 2x 753	753.7	2x 753.7			
P.-Smíchov - Beroun	T <sub>4</sub> 2000 T 1800 S 1600 U 1000	T 2600 S 2500 U 1400	T <sub>4</sub> 2160 T 2000 S 1850 U 1200	T 2600 S 2500 U 1400			Platí i pro úsek Beroun – P-Smíchov
P.-Vršovice ček.kol. - P.-Radotín	T <sub>4</sub> 1920 T 1700 S 1500 U 1000	T 2600 S 2500 U 1400	T <sub>4</sub> 2080 T 1950 S 1800 U 1200	T 2600 S 2500 U 1400			
P.-Radotín – P.-Vršovice ček.kol.	T <sub>4</sub> 1440 T 1400 S 13,0 U 1000	T 2600 S 2500 U 1400	T <sub>4</sub> 1600 T 1950 S 1800 U 1200	T 2600 S 2500 U 1400			Při rozjezdu v žst P.-Radotín a průjezdu celým úsekem
P.-Radotín – P.-Vršovice ček.kol.	T <sub>4</sub> 1040 T 950 S 900 U 750	T <sub>4</sub> 2000 T 1800 S 1700 U 1400	T <sub>4</sub> 1200 T 1100 S 1000 U 850	T <sub>4</sub> 2320 T 2100 S 1900 U 1400			Při rozjezdu kdekoli v úseku

**Vlaky Pn, Mn**

Úsek	technický normativ hmotnosti v tunách pro lokomotivu řady						Poznámka
	110 111	140 141	121 122 123 130	162 163	163 363	181 182	
P.- Smíchov - Beroun	T 1480 S 1350	T 2200 S 1950	T 2500 S 2200	T 2000 S 1800	T 2500 S 2200	T 2600 S 2300	
P.- Vršovice ček.kol. - P.- Radotín	T 1400 S 1300	T 2200 S 1950	T 2400 <sup>s</sup> S 2100	T 2000 S 1800	T 2400 <sup>s</sup> S 2100	T 2500 S 2200	<sup>s</sup> ) T4 = 2500
Beroun - P.- Smíchov	T 1480 S 1350	T 2200 S 1950	T 2500 S 2200	T 2000 S 1800	T 2500 S 2200	T 2600 S 2300	
P.- Radotín -	T 1080 S 950	T 1350 S 1200	T 1800 S 1600	T 1700 S 1500	T 1800 S 1600	T 2270 S 2000	Při rozjezdu v žst P.-Radotín a průjezdu celým úsekem
P.- Vršovice ček. kol.	T 950 S 850	T 1080 S 950	T 1480 S 1300	T 1400 S 1250	T 1600 S 1400	T 1800 <sup>s</sup> S 1600	Při rozjezdu kdekoli v úseku <sup>s</sup> ) T4 = 2000

**Vlaky Mn**

Úsek	technický normativ hmotnosti v tunách pro lokomotivu řady					Poznámka
	708	714	742	749,751 752		
P.- Smíchov - Beroun	S 350	S 650	S 1000	S 1300		
P.- Vršovice ček.kol. - P.- Radotín		S 650	S 1000	S 1300		
Beroun - P.- Smíchov	S 350	S 650	S 1000	S 1300		
P.-Radotín – P.-Vršovice		S 650	S 1000	S 1300		Při rozjezdu v žst P.-Radotín a průjezdu celým úsekem
ček. koleje		S 650	S 750	S 900		Při rozjezdu kdekoli v úseku

**3.1.1.7 Lokomotivní vlaky, postrková služba, jiné zvláštnosti**

Na trati Praha-Smíchov – Beroun os.n. je sešitovým jízdním řádem povolena jízda lokomotivních vlaků bez vlakopisu v rámci přidělených číselných sérií. Strojvedoucí se řídí údaji typového tabeláru, který je uveden v přední části sešitového jízdního řádu.

V celém úseku jsou povoleny 2 lokomotivy na postrku s tím, že musí být zavěšeny a napojeny na průběžnou brzdu. Pravidelná postrková činnost je až v dalším úseku Beroun – Plzeň. Postrky se přivěšují většinou ve Zdicích, v některých případech v Berouně seřaďovacím nádraží, a svoji činnost končí v Kařízku.

**3.2 Výhledový stav - provozně technologické řešení****3.2.1 Výhledová organizace provozu**

**Dálková** (meziregionální) **osobní doprava**, kterou reprezentují vlaky kategorií EC, IC, SC, Ex, R a Sp bude vedena v tunelu. Veškeré vlaky vedené novou trasou budou muset být vedené dvousystémovou lokomotivou (jednotkou)

**Příměstská doprava** Praha – Beroun s krátkým ramenem do Řevnic se předpokládá stejnosměrnými elektrickými jednotkami a bude vedena po stávající trase přes Řevnice. Po této trase budou pravděpodobně vedeny i ubytovací vlaky kategorie EN (EuroNight) kvůli požární prevenci.

**Místní doprava** Beroun – Plzeň se předpokládá jako vlakem tažené soupravy, oproti dnešnímu stavu s jednosystémovou lokomotivou střídavé trakce (některá z řad 2..). Některé z těchto spojů mohou být, podle požadavku zadavatele, vedeny až do Prahy hl. nádr. (resp. Prahy-Smíchova) po nové trati. V takovém případě by byly vedeny dvousystémovou lokomotivou.

**Místní doprava** směr Beroun-Závodí – Rudná u Prahy a Beroun-Závodí – Rakovník v motorové trakci – v oblasti kolejových vozidel postupně nasazování inovovaného vozového parku (např. 814+914), z hlediska organizace dopravy a četnosti jízd zhruba jako současný stav.

**Nákladní doprava:** Základní výchozí předpoklad je takový, že vlaky vyšších kategorií (tj. Nex a Rn) budou vedeny novou trasou, vlaky ostatních kategorií (tj. Vn, Pn) budou vedeny po trase přes Řevnice. Skutečné naplnění tohoto předpokladu bude záviset na více okolnostech, například:

- a) na trakční náročnosti – nákladní vlaky brzděné II. způsobem brzdění mají rychlost omezenou na  $V=100$ , v tom případě časová úspora vzniklá jízdou tunelem může mít menší váhu než úspora trakční energie, která vzniká jízdou po současné trati, kde sklon nepřevyšuje 2 ‰;
- b) na druhu přepravovaného zboží – předpoklad je, že z důvodu protipožární prevence určité, výslovně vyjmenované druhy zboží nebudou tunelem přepravovány bez ohledu na to, v jakém druhu vlaku budou tyto zásilky zařazeny;
- c) do kategorie Rn jsou v některých případech zařazeny i vlaky pro přepravu smíšené zátěže v rámci dálkové páteřní vlakotvorby – pak je na posouzení, zdali takový vlak, který má spíše charakter Pn a tomu odpovídající normativ hmotnosti, je nutno trasovat tunelem;
- d) nové typy nákladních vozů jsou vybaveny podvozky, které jsou vůči geometrické poloze koleje šetrné, v provozu ale ještě budou starší typy nákladních podvozků a bude-li GPK udržována třeba pro  $V=200$  nebo vyšší, může vzniknout i nějaké takto motivované omezení;
- e) vyrovnávkové vlaky (Vn) s nižší hmotností a v některých případech sestávajících z vozů nových řad, mohou být případně vedeny tunelem;
- f) na skladbě lokomotiv vyčleněných pro nákladní dopravu – při nedostatku dvousystémových lokomotiv budou vlaky v Berouně přepřahány z a do stejnosměrných lokomotiv a vedeny přes Řevnice.

### 3.2.2 Nová trať Praha – Beroun, všeobecné údaje

Trať je v celém úseku novostavby dvoukolejná a elektrifikovaná. Staničení tratě vychází shodně se současnou tratí z Prahy-Smíchova a v Berouně se napojuje atypickým hektometrem. Většina trasy je sdílena s trasou uvažované vysokorychlostní tratě Praha – Plzeň – Norimberk, místo výhledového odbočení VRT je uvažováno zhruba v km 26,2 (nové staničení). Tomu odpovídají i stavební parametry tratě, její směrové vedení má výhledově umožnit rychlost 300 km/hod. Pro zajištění vysokých příkonů a i z dalších specifických trakčních důvodů zadání požaduje, aby trať byla elektrifikována střídavou trakční soustavou 25 kV, 50 Hz. V tom případě bude styk trakčních soustav u Prahy-Smíchova. Přestavba žst Praha-Smíchov není součástí této stavby, výhledová podoba této stanice již byla připravena v rámci ÚTS Modernizace tratě Praha hl. nádr. (mimo) – Praha-Smíchov (včetně 1. a 2. dopracování). Předpokládá se, že v době této stavby již bude Praha-Smíchov po rekonstrukci a ve směru Beroun z ní budou vyvedeny čtyři traťové koleje. Jednalo by se o souběh dvou dvoukolejných tratí až k místu, kdy se nová trať odkloní do tunelu od současné tratě. Do krajní koleje vpravo bude zapojena trať směr Rudná u Prahy.

Trať vchází do tunelu v oblasti Hlubočep (**portály Hlubočepy** km 3,000) a vychází před Berounem, mezi dálnicí a osadou Lištice (**portály Beroun** – km 27,715). Blíže k portálům Hlubočepy je v tunelu umístěna odbočka Barrandov, zde se odděluje „nová krčská trať“ – tj. Praha-Vršovice čekací koleje – Praha-Krč – odbočka Barrandov“. Odbočení je provedeno mimoúrovňově, trať vychází z tunelu proti Branickému mostu, na který je napojena (**portály Chuchle** – km 10,15). Poloha odbočné výhybky odbočky Barrandov je 5,96 (kolej č. 1) resp. 5,50 (kolej č. 2). Staničení portálů Chuchle navazuje na staničení tratě Praha-Vršovice seř. – Praha-Krč (– Praha-Radotín).

V prostoru u portálů Hlubočepy se v km 2,54 – 2,69 nachází neutrální pole mezi trakčními systémy 3 kV a 25 kV. Ve směru Praha-Krč je neutrální pole situováno v tunelu v prostoru odbočky Barrandov - v km 10,70 – 10,86. Od těchto styků soustav traťové koleje pokračují ve střídavé trakci 25 kV nepřerušeně do Plzně – Chebu.

Směrové a sklonové poměry včetně parametrů oblouků se pro každou traťovou kolej liší a jsou projektovány s ohledem na:

- umožnění smíšeného provozu;
- dynamiku jízdy v každém směru, tzn. aby úměrně s nárůstem rychlosti rozjíždějícího se vlaku narůstala i traťová rychlost, resp. traťová rychlost klesala úměrně s úbytkem rychlosti při brzdění vlaku – při předpokladu pravidelného pravostranného provozu;
- umožnění mimoúrovňového odbočení pro směr Praha-Krč a
- možnost dostavby budoucího odbočení VRT.

V traťové koleji č. 2 je největší stoupání 5,55 ‰ a největší klesání 6,21 ‰, v traťové koleji č. 1 je největší stoupání 8,503 ‰ a největší klesání 12,00 ‰. V odbočné trati směr Praha-Krč, tj. mezi odbočkami Chuchle a Barrandov je v koleji č. 2 největší stoupání 6,65 ‰ (klesání není, trať pouze stoupá) a v koleji č. 1 je největší stoupání 2,5 ‰ a klesání 15,6 ‰.

Traťová rychlost je až 300 km/hod, do doby výstavby VRT se však předpokládá nejvyšší rychlost vlaků 200 (230) km/hod. Jízdy rychlostmi vyššími než 160 km/hod již nelze zabezpečit

autoblokem, nýbrž zabezpečovačem ETCS 2. Lokomotivy a jednotky, které budou tuto rychlost využívat, budou proto muset být vybaveny mobilní částí tohoto zabezpečovače. Průběh rychlosti je následující:

kolej č. 2				kolej č. 1			
km	V	V <sub>vji</sub>	V <sub>NT</sub>	km	V	V <sub>vji</sub>	V <sub>NT</sub>
0,000	80	80	80	0,000	80	80	80
1,600	105	110	130	1,600	105	110	130
2,407	120	130	160	2,500	120	130	160
3,404	180	180	180	3,434	200	200	200
5,431	200	200	200	5,489	270	270	270
8,190	230	230	230	8,218	300	300	300
11,991	280	280	280	26,249	140	160	160
19,139	300	300	300	27,008	140	150	160
26,231	140	160	160	38,463st (=28,460n)	140	140	160
39,522st (=29,479n)	140	140	160	38,689	140	160	160
40,597	140	160	160	39,522	140	140	160
42,472 – konec stavby	120	125	150	40,597	140	160	160
				42,472 – konec stavby	120	125	150

V odbočné větvi směr Praha-Krč je v obou traťových kolejích rychlost 100 km/hod.

### 3.2.3 Nová trať Praha – Beroun, stručný popis zabezpečovacího zařízení

**Odbočka Barrandov** : V tunelu budou z hlavní trati odbočovat výhybky směrem na odbočku Chuchle (směr na ŽST Praha Krč). Křížení kolejí bude provedeno mimoúrovňově. V oblasti odbočení vznikne samostatná dopravná. Výhybky budou ze všech směrů kryty vjezdovými návěstidly. Po hlavní trati bude rychlost vyšší než 120 km/hod. Proto jsou vjezdová návěstidla od odbočky Chuchle umístěna minimálně 200 m od námezníků výhybek.

Odbočka Barrandov bude vybavena zabezpečovacím zařízením 3. kategorie typu elektronické stavědlo. Na odbočce nebude zřízeno samostatné JOP. Odbočka se bude ovládat z CDP v Praze. Pro případ poruchy komunikace bude provedeno zaokružování optického kabelu tak, aby při poruše jedné linky bylo zařízení přepnuto na náhradní spojení. Výhybky odbočky budou vybaveny kolejovými obvody 275 Hz.

V úsecích **Praha-Smíchov – odbočka Barrandov**, **odbočka Barrandov – Beroun** a **odbočka Barrandov – odbočka Chuchle** bude zřízeno automatické hradlo. Pro jeho funkci budou mezi vjezdovými návěstidly přilehlých úseků na hlavní trati zřízeny kolejové obvody s pracovní frekvencí 75 Hz. Kolejové obvody budou umožňovat přenos kódu LVZ. Před předvěstmi se na min. zábrzdnu vzdálenost bude kódováním přenášet návěst předvěsti a v předchozích úsecích se bude přenášet kód volno. Kolejový obvod mezi vjezdovými návěstidly odbočky Barrandov a odbočky Chuchle bude součástí odbočky Chuchle. Při jízdě od Berouna do Prahy-Smíchova se může oddílové návěstidlo SO na hradle Tachlovice postavit do polohy volno až po uvolnění závěru výhybek na odbočce Barrandov.

Sled hlavních návěstidel pro 2. traťovou kolej Praha-Smíchov – Beroun:

Lc2	0,778	odjezdové (cestové) náv. žst Pha-Smíchov
L2	1,900	odj. náv. Pha-Smíchov, kryje odbočení směr Praha-Řeporyje
2L	3,900	vjezdové návěstidlo odbočky Barrandov
2LO	15,150	oddílové návěstidlo AH Tachlovice
2L	27,3	vjezdové návěstidlo žst Beroun

Sled hlavních návěstidle pro 1. traťovou kolej Beroun – Praha-Smíchov:

S1	28,516=38,518	odjezdové náv. žst Beroun
1SO	17,150	oddílové návěstidlo AH Tachlovice
1S	5,970	vjezdové návěstidlo odbočky Barrandov
1BS	1,805	vjezdové návěstidlo žst Praha-Smíchov

Neobvyklé délky oddílů cca 11 km vyplývají z požadavku orgánu požární ochrany. V oblasti Tachlovic bude větrací šachta, která bude na vrcholu stoupání a podle požadavku HZS smí být před vrcholem stoupání pouze jeden vlak a za vrchol stoupání smí přijet další vlak, až když předchozí vlak opustí úsek v klesání trati. Tím je zaručeno, že v případě zamoření kouřem či jinými zplodinami bude v zamořeném úseku pouze jeden vlak. Na druhou stranu takto vybavená trať má za následek, jak je prokázáno v kapitole 3.2.10, relativně nízkou, i když ještě postačující propustnost.

*AH při doplněném kódování vyhoví do rychlosti 160 km/hod. Provoz vyššími rychlostmi je však možný pouze s použitím zabezpečovače ETCS, zde se předpokládá 2. úroveň. Vozidla jedoucí rychlostí vyšší než 160 km/hod musí být vybaveny mobilní částí zabezpečovače. Konkrétní technické řešení se nepředkládá, bude doplněno do projektu stavby s použitím zkušeností získaných v pilotním projektu.*

Staniční zabezpečovací zařízení jak v žst Praha-Smíchov tak v žst Beroun musí být vybudováno tak, aby bylo připraveno pro pozdější montáž jednotného evropského vlakového zabezpečovače ETCS 2. úrovně, s využitím radiového přenosu GSM-R. Zařízení a jeho jednotlivé části, zejména prostředky pro zjišťování volnosti, musí odpovídat technickým specifikacím interoperability.

**Odbočka Chuchle:** V tunelu Praha-Smíchov – Beroun se připojuje dvoukolejná trať od ŽST Praha-Krč. Ta se bude na předmostí Branického mostu přes Vltavu napojovat na stávající jednokolejnou trať odbočka Tunel – Praha Krč. Od styku tratí bude až do ŽST Praha Krč položena nová, druhá traťová kolej. Nové výhybky před mostem včetně stávající spojky na odbočce Tunel budou pojaty do nově zřízené dopravní odbočka Chuchle. Odbočka bude kryta nově zřízenými vjezdovými návěstidly na dvoukolejně trati a stávajícími vjezdovými návěstidly odbočky Tunel. V úseku ŽST Praha-Krč – Odbočka Chuchle bude v rámci stavby zřízen nový autoblok. Jedná se o jedno oddílové návěstidlo, které uvedený úsek rozdělí na dva prostorové oddíly. Do odbočky bude zapojeno AH pro úsek odbočka Chuchle – ŽST Praha-Radotín. Dále bude zřízeno AH mezi odbočkami Chuchle a Barrandov.

Odbočka Chuchle bude vybavena zabezpečovacím zařízením 3. kategorie typu elektronické stavědlo. Na odbočce nebude zřízeno samostatné JOP. Odbočka se bude ovládat z CDP v Praze. Pro případ poruchy komunikace bude provedeno zaokružování optického kabelu tak, aby při poruše jedné linky bylo zařízení přepnuto na náhradní spojení.

*(pozn.: v popisu jsou použity části textu z technické zprávy kapitoly D1 – Ing. Keindl)*

### 3.2.4 Trať Praha-Smíchov – Řevnice – Beroun a další návazné úseky

Úpravy této tratě včetně mezilehlých stanic nejsou předmětem zadání. Předpokládá se, že budou postupně provedeny takové úpravy, aby trať byla v referenčním stavu. Z pohledu dopravní technologie se především jedná o postupnou náhradu fyzicky i morálně dožitých staničních a traťových zabezpečovacích zařízení. To bude mít kladný vliv na hodnoty následného mezidobí a dalších provozních intervalů, což jsou základní vstupy pro výpočet propustné výkonnosti především traťových kolejí, ale i staničních zhlaví. Jestli tyto úpravy a v jakém rozsahu budou prováděny postupně v rámci údržby dopravní cesty nebo se bude jednat o souvislou optimalizaci v nějakém rozsahu nad rámec údržby není zpracovateli známo.

Obecně lze říci, že s převedením dálkové dopravy na novou trať se uvolní propustnost pro zavedení 15minutového intervalu příměstské dopravy již v dnešním stavu a zejména se vyřeší základní konflikt mezi dálkovou a zastávkovou příměstskou dopravou, kdy rychlík vložený mezi dvě trasy příměstských vlaků v taktu 15 minut nemůže plně využít svoji rychlost, pokud nechceme přistoupit na předjíždění.

Realizace projektu však v některých případech vyžaduje úpravy v návazných částech železniční sítě. Konkrétně:

- **žst Praha-Smíchov** – přestavba stanice bude v době realizace projektu již udělána v předstihu nebo bude prováděna zároveň se stavbou nového tunelového spojení – v novém stavu bude vybavena novým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie – elektronickým stavědlem;
- traťové zabezpečovací zařízení **Praha-Smíchov – Praha-Radotín** nesouvisí bezprostředně se zabezpečením nové tratě, předpokládá se současné zabezpečovací zařízení 2. kategorie;
- **žst Praha-Krč** – v době realizace projektu se předpokládá činnost stávajícího zabezpečovacího zařízení (RZZ – 3. kategorie), do ovládacího pultu budou doplněny potřebné ovládací a indikační prvky;

- **odbočka Chuchle – Praha-Radotín** bude zřízeno automatické hradlo s využitím současných kolejových obvodů;
- v úseku **Praha-Smíchov – Praha-Řeporyje** se předpokládá, že v době výstavby nové trati bude v provozu automatické hradlo; pokud by byly uskutečněny záměry vyššího využití této tratě pro osobní dopravu, je pravděpodobně zřízení výhybny Praha-Hlubočepy;
- v úseku **Karlštejn – Zadní Třebáň** zůstává stávající hradlový poloautoblok;
- úsek **Karlštejn – Beroun** bude vybaven autoblokem, žst Karlštejn bude po stavební stránce v současném stavu s předpokladem snesení těch částí kolejiště, na které byl vydán výnos o „postradatelnosti“ a současné zabezpečovací zařízení bude nahrazeno elektronickým stavědlem;
- úsek **Beroun – Beroun-Závodí** zůstává v současném stavu;
- v **žst Beroun-Závodí** budou nutné úpravy související s tím, že pro odvoz hmot a navážení materiálu k berounskému portálu bude v rámci stavby postaveno kolejiště, které bude odbočovat na sudém zhlaví ŽST Beroun Závodí. Ve stávajícím stavu je na sudém zhlaví, před mostem, odvrtná výhybka č. 18, která odbočuje na kusou kolej. Zhlaví není vybaveno ústředním posunem a případný místní posun se provádí pouze z pomocného stavědla. V rámci stavby se posune výhybka č. 18 blíže do stanice a jí bude odbočovat nová stavební vlečka, která bude dvoukolejná. Vzhledem k četnosti obsluh stavební vlečky je třeba stavět cesty na/z vlečky cestovým způsobem. Do kolejiště se proto doplní tři seřaďovací návěstidla, kolejový obvod a elektromotorický přestavník včetně výkolejek. Ovládacího stůl se doplní o příslušné ovládací a kontrolní prvky
- **žst Zdice** je v novém stavu – součást koridorové stavby Zdice – Hořovice;
- v úseku **Beroun – Zdice** bude v předstihu zřízen soustředěný elektronický trojznaký autoblok.

### 3.2.5 Železniční stanice Beroun

Cílový stav Berouna je navržen tak, aby:

- vyhovoval co nejlépe z hlediska styku trakcí a to jak z vlastního technického hlediska, tak z hlediska provozního (předpokládaná trakce u jednotlivých druhů vlaků);
- umožňoval zvládat osobní a nákladní dopravu v rozsahu odpovídajícímu cílovému stavu;
- respektoval ty části oznámení o postradatelnosti, které jsou aktuální i po přestavbě;
- převzal řešení, které je pro část Berouna od km 40,7 do km 42,7 km zpracováno v dokumentaci „Optimalizace trati Řevnice – Beroun“ (SUDOP Brno);
- průjezd celou stanicí pro hlavní koleje byl v rychlostech 140/160/160 ( $V/V_{vyj}/V_{NT}$ );
- umožnil současný průjezd protisměrných vlaků ve směru Karlštejn – Zdice a opačně;
- měl dvoukolejné spojení mezi osobním a nákladním nádražím a to i v části stanice, která je elektrifikována soustavou 3kV=, tzn. je např. umožněn vjezd od Karlštejna do vjezdové skupiny a současně odjezd ze směrové skupiny ve směru do Karlštejna.

Stručný popis je v následujících kapitolách. Popis i určení jednotlivých kolejí dává představu o technologii práce stanice a organizace provozu.

#### 3.2.5.1 Osobní nádraží, určení kolejí

**Počet dopravních kolejí u nástupišť** musí být dimenzován tak, aby umožnil plynulý příjem vlaků osobní dopravy ve špičce. Je nutné počítat s tím, že se v Berouně mohou zároveň nacházet tyto vlaky:

- dvě jednotky příměstské dopravy Praha-Beroun (možnost překryvu při 30 minutovém intervalu);
- dálkový vlak Praha - Plzeň;
- dálkový vlak Plzeň – Praha;
- souprava končícího Os Plzeň – Beroun;
- Os od/do Rudné u Prahy;
- Os od/do Rakovníka;
- R nebo Os od/do Březnice;

to znamená celkem potřeba 8 nástupištních hran. V novém stavu se zřizuje nové ostrovní nástupiště - k dispozici potom budou dvě nástupištní hrany u kusých kolejí č. 10b a 12b, boční nástupiště u výpravní budovy a dalších 6 nástupištních hran u třech ostrovních nástupišť, tj. celkem 9 nástupišť. Je tedy rezerva jedné nástupištní hrany, která může být využita při některých provozních situacích jako:

- příjem vlaků mimo uvedené schéma – například vlaky jedoucí po trase Písek – Zdice – Beroun – Rakovník („Bezdrav“) nebo vlaky zvažované odborem 26 ČD Praha – Beroun – Příbram;
- možný překryv souprav osobních vlaků směrů Plzeň, Rudná u Prahy, Rakovník a Příbram;
- předjíždění vlaků nižší důležitosti na hlavní trati – například při zpoždění vlaku EC nebo Ex;
- jízdy nostalgických vlaků Praha – Beroun - Křivoklát.

**Nástupiště:** S úpravami kolejí je spojena úprava délek nástupišť podle závěrů jednání, které proběhlo dne 15. 11. 2006. Jazykové nástupiště č. 1a je upraveno na délku 90m, U nástupiště č. 1 je nástupištní hrana u kusé koleje č. 10 upravena na délku 136 m, nástupištní hrana u průběžné koleje č. 8 má délku 170 m. Ostrovní nástupiště č. 2 a 3 se upravují na délku 300 m. Nové ostrovní nástupiště č. 4 má délku 170 m. Konce nástupišť č. 2, 3 a 4 jsou ve směru Zdice ve stejné úrovni, tj. v km 38,881. Délky nástupišť vyplývají z jejich pravidelného určení. Nástupiště č. 2 a 3 jsou určeny pro dálkovou dopravu a vyhovují pro 10 vozovou soupravu. V případě potřeby může k těmto nástupišťům zajet i vlak od/do Karlštejna. Délka 170 m u nástupišť č. 1 a 4 vyhovuje potřebám příměstské a regionální dopravy. Koleje č. 10 a 12 jsou určeny pro místní dopravu směr Rudná u Prahy a Rakovník, kde se předpokládá nasazení krátkých vlaků motorové trakce a délky hran 90 m, resp. 136 m pro tento účel budou vyhovovat.

**Ostatní dopravní koleje** – konfigurace kolejí se v zásadě zachovává, zůstává proto kolej č.6, která stejně jako v dnešním stavu bude sloužit pro objíždění lokomotiv, pro pobyty místní zátěže a manipulačních či jiných nákladních vlaků při jízdě mezi nákladním nádražím a přístavbou (odsunem) v nákladním obvodu či jízdou směr Beroun-Závodí. Počet kolejí, které jsou používány pro nákladní dopravu se výstavbou nového ostrovního nástupiště zmenšil na dvě – č. 11 a 13. Z koleje č. 13 budou přistavovány vozy na manipulační kolej č. 15.

Dopravní koleje jsou i kusé koleje č. 7a a 5c, určeny jsou pro odstavování stejnosměrných elektrických jednotek příměstské dopravy. Kusá kolej č. 4a je určena pro odstavení elektrických lokomotiv střídavé trakce nebo dvousystémových, pro odstavení osobních souprav nezávislé trakce nebo krátkodobý pobyt kolejových vozidel údržby tratí. Jejich zabezpečení jako „dopravní“ je vynucené, prostorové poměry neumožňují osadit výkolejky.

**Odstavné a manipulační koleje** – pro odstavování, objíždění a čekání lokomotiv jsou určeny koleje 4b (25kV-) a 15b (3kV=), pro odstavování stejnosměrných jednotek příměstské dopravy koleje 5c a 7a. Pro odstavování souprav ramene Beroun – Plzeň jsou určeny koleje č. 8a a 6a, 6a též pro soupravy směr Rakovník a Rudná u Prahy.

Do nákladového obvodu jsou vozy přestavovány přes výtažnou kolej č. 10a a všechny kusé koleje od čísla 14 výše zůstávají v současném stavu, přestavba stanice do nich nezasahuje.

Svazek kolejí č.15-25 (podle starého číslování) je v souladu s rozhodnutím o postradatelnosti zrušen, zůstává kolej č. 15a + 15 (podle starého číslování se jedná o kolej 27a+27), která se používá pro nakládku železného šrotu.

### 3.2.5.2 Nákladní nádraží, určení kolejí

Nákladní nádraží doznává podstatných změn oproti současnému stavu. Hlavní průjezdné koleje č. 1 a 2 opouštějí svoji současnou trasu a jsou vedeny v kratší trase, zhruba v prostoru koleje č. 205. To umožňuje zvýšení průjezdné rychlosti Berounem na  $V=140$  (při  $l=130\text{mm}$   $V=160$ ). Původní kolejí se zčásti ruší a zčásti je využito v novém stavu, ať již s úpravami nebo bez úprav. Vzato ve směru staničení zprava, nákladní nádraží se dělí do těchto **kolejových skupin**:

Vlečkové kolejíště fy Českomoravský cement a. s.. Jedná se o koleje č. C1, C2 až C5, které zůstávají v současném stavu. Posun kolejí č. 1 a 2 si však vynucuje úpravu zapojení tohoto svazku ve směru k osobnímu nádraží.

Odstavná a tranzitní skupina se skládá ze čtyř dopravních kolejí 104, 106, 108 a 110 (podle starého číslování se jedná o koleje č. 101, 103, 105 a 107). Tato skupina je určena k pobytu tranzitních nákladních vlaků bez přepřahu, k odstavení souprav pro nebo z vleček VČS neb ČMC, ke odstavení zátěže Rakovník či jiné. Poskytuje náhradu za koleje „pod skalou“ či redukované směrové kolejíště. Není však určena k dlouhodobé deponii například správkových vozů. V této skupině také mohou být prováděny přepřahy vlaků mezi lokomotivami dvousystémovými (býv. ES, nyní 3xx) a jednosystémovými střídavými (býv. S, nyní 2xx). Součástí skupiny je i manipulační kolej č. 102 (č. 109



staré), která slouží potřebám SDC – Správě tratí. Na rozdíl od současného stavu je však tato kolej kusá.

Vlevo podél hlavních průjezdných kolejí č. 1 a 2 je vjezdová a tranzitní skupina. Jedná se o koleje č. 101, 103, 105, 107 a 109 (ve starém číslování se jedná o koleje č. 209-217). Tyto koleje jsou určeny pro vjezdy končících nákladních vlaků, u kterých se dále koná technická a přepravní prohlídka a příprava vlaku k rozpouštění. Dále je určena pro pobyt tranzitních vlaků se změnou zátěže a pro tranzitní vlaky s přepřahem. Pro tento účel je skupina příčně rozdělena neutrálním polem, který odděluje části napájené  $\approx 3$  kV a  $\sim 25$  kV. Z pohledu staniční technologie se předpokládá, že čtyři koleje jsou potřebné pro vlastní dopravu a jedna kolej je potřebná pro „prohazování“ lokomotiv. Součinnost lokomotivy nezávislé trakce je celodenně nezbytná.

Směrová skupina sestává z 10 kolejí. Z pohledu dnešních znalostí se předpokládá následující určení jednotlivých kolejí:

kolej č.	délka	relace	denně vozů	poznámka
201	646	Plzeň hl. n.	26,2	
203	290	Zdice - Příbram	14,5	skupinové řazení – druhotný posun
205	284	KD Trans	13	po koleji č. 95 přístavba na místo nakládky
207	300	Praha-Libeň	11,7	
209	452	Hněvice	23,3	
211	482	Rakovník	16,2	
213	515	místní zátěž včetně ČM Cement a zátěž pro Mn	23	druhotný posun – rozřazení podle míst přístavby a sestava Mn
215	540	Nymburk	33,8	
217	548	Vápenka Čertovy Schody	17	jednotlivě docházející vozy, ucelené vlaky jedou na vlečku
219	533	Horní Lideč	5,5	nyní není v Plánu vlakovtorby

Výhledový rozsah řadících prací lze odhadnout na cca **200 vozů (prvotní posun)**, přičemž se bere v úvahu zvýšená produkce vlečkaře Vápenka Čertovy Schody. Možnosti spádoviště jsou podstatně vyšší a to v závislosti nejenom na technickém vybavení, ale i na obsazení posunovacími četami a lokomotivami. Není však důvod předpokládat zásadní nárůst řadících výkonů. Lze usuzovat, že i ve výhledu bude skladba relací podobná dnešnímu stavu, jak je popsán v kapitole č. 2.1.2.2. Jediná již známá změna je, že do Berouna nebudou docházet nákladní vozy k opravě, protože místní Opravna vozů již utlumuje svoji činnost a předpokládá se, že v roce 2008 bude zavřena. Počet 10 kolejí je zároveň i maximum, kterého lze v novém uspořádání dosáhnout. Podle starého číslování se jedná o koleje č. 219, 221, 225, 227 až 239, nově jsou očíslovány jako 201, 203 až 219. Koleje, které jsou nyní vyloučeny, budou opraveny, aby byly plně použitelné. Zdícké zhlaví je kvůli změněnému uspořádání nově řešené. Všechny směrové koleje jsou ve své polovině směrem k osobnímu nádraží zatrolejovány stejnosměrnou trakční soustavou. První čtyři koleje, tj. 201, 203, 205 a 207 jsou zatrolejovány ve směru ke zdíckému zhlaví ještě střídavou trakční soustavou, mezi oběma systémy je neutrální pole. Tyto koleje umožňují odjezd směr Zdice. Konkrétně začátek jízdy je prováděn jako zabezpečený posun a jakmile čelo vlaku mine výhybku č. 214 a vjede na kolej č. 203a, mění se „posunující díl“ na „vlak“ a odjezd pokračuje bez zastavení. Koleje 201-207 by tvořily jedno zarážkářské pásmo a koleje č. 209-219 druhé.

Kolejiště vlečkaře Vápenka Čertovy Schody zůstává beze změny, jedná se o čtyři koleje V1-V4. Všechny čtyři koleje budou zabezpečeny jako odjezdové směr osobní nádraží. Koleje V1 a V2 budou zatrolejovány v celé délce stejnosměrnou trakční soustavou a to včetně části koleje za výhybkou V8, aby bylo možné objetí elektrickou lokomotivou. Odjezd na vlečku je cestou posunu, na koleji VS se jízda mění na zabezpečenou vlakovou cestu. Výhledově je třeba počítat s tím, že současné objemy přepravovaného zboží se budou zvyšovat - společnost Lhoist předpokládá, že bude postupně navyšovat těžbu a expedici jak surové, tak pálené produkce. Současná roční produkce expedované po železnici činí cca 750 tis. tun úhrnem za pálenou i nepálenou produkci. Pálené výrobky jsou zpravidla přepravovány v privátních vozech přepravce, nepálené výrobky zpravidla ve vozech ČD. K roku 2015 se postupně předpokládá nárůst produkce přepravované po železnici až na 1250 tis. tun.

Koleje, které využívá Opravna vozů jsou za vlečkovými kolejemi, ve starém stavu se jedná o koleje č. 135 a 137, v novém stavu o koleje č. 301 a 303. Kolej č. 301 slouží pro přístavbu vozů na

jednotlivé koleje v obvodu Opravny vozů a zároveň slouží jako objízdná pro lokomotivy nezávislé trakce. Na kolej č. 303 se přistavují vozy k opravě. Do uspořádání kolejí v obvodu Opravny vozů se nezasahuje, protože je dosud v činnosti. Případné nové využití kolejí po ukončení činnosti Opravny vozů bude řešeno až tato situace nastane.

Další koleje v nákladním nádraží:

- výtažná kolej, v novém stavu nezatrolejovaná, přechází ve spojovací kolej č. 95, která vede k vlečkám v obvodu Králova Dvora;
- na výtažnou kolej navazuje svážný pahrbek, kolej dále pokračuje přes kolejovou brzdu a poté se větví do 10 směrových kolejí – část koleje vedoucí přes svážný pahrbek a kolejovou brzdu je rovněž bez TV;
- kolej č. 101a je krátká kusá kolej pro odstavení loko střídavé trakce při čekání na výkon;
- kolej č. 112a je nákladková kolej, která je zřízena náhradou za zrušené manipulační místo na liché straně kolejíště – pro přepravce „JUDr. Václav Mayer – MK METAL“ (nakládka žel šrotu) – pro vytažení a zajištění je určena kolej č. 112.

### 3.2.5.3 Přehled kolejí v novém stavu

#### Dopravní koleje

číslo koleje		užitná délka v m	omezená polohou výh.č., návěstidel atd.	účel, trakce a jiné poznámky
nové	Staré			
1	1	465	S1 – Lc1	Hlavní průjezdná kolej ve směru do Prahy po novém spojení, TV 25kV~ v celé délce
2	2	470	S2 – Lc2	Hlavní průjezdná kolej ve směru od Prahy z novém spojení, TV 25kV~ v celé délce
2a		142	Se – Se	Část hlavní průjezdné koleje v pražském zhlaví ve směru z nového spojení, TV 25kV~ v celé délce
2b		217	Se - Se	Část hlavní průjezdné koleje ve středním zhlaví, TV 25kV~ v celé délce
3	3	474	S3 – Lc3	Předjízdná kolej ve směru do Prahy po novém spojení, TV 25kV~ v celé délce
4	4	250	S4 – Lc4	Předjízdná kolej ve směru od Prahy z nového spojení, TV 25kV~ v celé délce. Přednostně pro vlaky od/do Příbrami
4a		200	zarážedlo – Lc4a	Kusá kolej pro objíždění a odstavování lokomotiv, souprav, jednotek, vozidel údržby. TV 25kV~ v celé délce
5	3	338	Sc5 – Lc5	(5+5b = 834m) Hlavní průjezdná kolej ve směru od Karlštejna, TV 3kV= v celé délce. Navazuje na TK č. 2
5a		125	Se - Se	Část koleje č. 5 v karlístejnském zhlaví, TV 3kV= v celé délce.
5b		418	S5b – Lc5b	Hlavní průjezdná kolej ve směru od Karlštejna, TV 3kV= v celé délce. Navazuje na TK č. 2
5c		157	Sc5c - zarážedlo	Odstavná kolej pro stejnosměrné jednotky příměstské dopravy, TV 3kV= v celé délce
6	6	190	S6 – Lc6	Kolej bez nástupištní hrany, především pro nákladní dopravu směr Ber-Závodí, TV 25kV~ v celé délce. TV 25kV~ v celé délce
7a	7	200	zarážedlo – Lc7	Odstavná kolej pro stejnosměrné jednotky příměstské dopravy, TV 3kV= v celé délce
8	8	210	S8 – Lc8	Kolej pro směr Ber-Závodí – nákl. nádraží a opačně s přednostním určením pro osobní vlaky od/do Zdic. TV 25kV~ v celé délce. Vybavena předtápěcím stojanem.
9	9	318	Sc9 – Lc9	(9+9a = 958m) Hlavní průjezdná kolej ve směru do Karlštejna, TV 3kV= v celé délce. Navazuje na TK č. 1
9a		557	S9a – Lc9a	Hlavní průjezdná kolej ve směru do Karlštejna,

				TV 3kV= v celé délce. Navazuje na TK č. 1
10	10b	185	S10 – Lc10	Kusá kolej, pro výchozí a končící vlaky směr Beroun-Závodí. Bez TV
11	11	603	Sc11 – Lc11	(11+11a = 923m) Kolej pro nákladní dopravu od/do Karlštějna. TV 3kV= v celé délce
11a		182	S11a – Se	Kolej pro nákladní dopravu od/do Karlštějna. TV 3kV= v celé délce
11b		68	Se - Se	Část koleje ve středním zhlaví. TV 3kV= v celé délce
12	12b	185	S12 – Lc12	Kusá kolej, pro výchozí a končící vlaky směr Beroun-Závodí. Bez TV
13	13	120	Se – Lc13	(13+13a = 627m) Kolej pro nákladní dopravu od/do Karlštějna. TV 3kV= v celé délce
13a	13	457	Sc13a - Se	Kolej pro nákladní dopravu od/do Karlštějna. TV 3kV= v celé délce
13b		106	Se - Se	Část koleje ve středním zhlaví. TV 3kV= v celé délce
1b		1068	Sc1b – Lc1b	Hlavní průjezdná kolej pro směr Zdice – Praha v obvodu osobního nádraží. TV 25kV~ v celé délce.
2c		766	Sc2c – Lc2c	Hlavní průjezdná kolej pro směr Praha - Zdice v obvodu osobního nádraží. TV 25kV~ v celé délce.
2d		263	Se – Se	Část koleje ve zdickém zhlaví. TV 25kV~ v celé délce
101	209	749	Sc101 – Lc101	Pro končící a tranzitní nákladní vlaky, přednostně s přepřahem nebo se změnou zátěže. Část koleje směrem ke střednímu zhlaví s TV 3kV=, část koleje směrem ke zdickému zhlaví s TV 25kV~.
103	211	740	Sc103 – Lc103	Pro končící a tranzitní nákladní vlaky, přednostně s přepřahem nebo se změnou zátěže. Část koleje směrem ke střednímu zhlaví s TV 3kV=, část koleje směrem ke zdickému zhlaví s TV 25kV~.
104	107	570	Sc104 – Lc104	Pro tranzitní nákladní vlaky a pro soupravy vozů na a z vleček (Čs cement, VČS). TV 25kV~ v celé délce.
105	213	692	Sc105 – Lc105	Pro končící a tranzitní nákladní vlaky, přednostně s přepřahem nebo se změnou zátěže. Část koleje směrem ke střednímu zhlaví s TV 3kV=, část koleje směrem ke zdickému zhlaví s TV 25kV~.
106	105	630	Sc106 – Lc106	Pro tranzitní nákladní vlaky a pro soupravy vozů na a z vleček (Čs cement, VČS). TV 25kV~ v celé délce.
107	215	629	Sc107 – Lc107	Pro končící a tranzitní nákladní vlaky, přednostně s přepřahem nebo se změnou zátěže. Část koleje směrem ke střednímu zhlaví s TV 3kV=, část koleje směrem ke zdickému zhlaví s TV 25kV~.
108	103	570	Sc108 – Lc108	Pro tranzitní nákladní vlaky a pro soupravy vozů na a z vleček (Čs cement, VČS). TV 25kV~ v celé délce.
109	217	598	Sc109 – Lc109	Pro končící a tranzitní nákladní vlaky, přednostně s přepřahem nebo se změnou zátěže. Část koleje směrem ke střednímu

				zhlaví s TV 3kV=, část koleje směrem ke zdickému zhlaví s TV 25kV~.
110	101	574	Sc110 – Lc110	Pro tranzitní nákladní vlaky a pro soupravy vozů na a z vleček (Čs cement, VČS). TV 25kV~ v celé délce.
201	219	646	Sc201 – Se	Směrová kolej, odjezdová směr osobní nádraží, odjezd směr Zdice cestou posunu. Část koleje směrem ke střednímu zhlaví s TV 3kV=, část koleje směrem ke zdickému zhlaví s TV 25kV~.
203	221	290	Sc203 – Se	Směrová kolej, odjezdová směr osobní nádraží, odjezd směr Zdice cestou posunu. Část koleje směrem ke střednímu zhlaví s TV 3kV=, část koleje směrem ke zdickému zhlaví s TV 25kV~.
203a		40	nám.vých.214 – Lc203a	Odjezdová kolej směr Zdice pro vlaky z kolejí č. 201-207, TV 25kV~ v celé délce.
205	225	284	Sc205 – Se	Směrová kolej, odjezdová směr osobní nádraží, odjezd směr Zdice cestou posunu. Část koleje směrem ke střednímu zhlaví s TV 3kV=, část koleje směrem ke zdickému zhlaví s TV 25kV~.
207	227	300	Sc207 – Se	Směrová kolej, odjezdová směr osobní nádraží, odjezd směr Zdice cestou posunu. Část koleje směrem ke střednímu zhlaví s TV 3kV=, část koleje směrem ke zdickému zhlaví s TV 25kV~.
209	229	452	Sc209 – nám.vých.215	Směrová kolej, odjezdová směr osobní nádraží. Část koleje směrem ke střednímu zhlaví s TV 3kV=.
211	231	482	Sc211 – nám.vých.215	Směrová kolej, odjezdová směr osobní nádraží. Část koleje směrem ke střednímu zhlaví s TV 3kV=.
213	233	515	Sc213 – nám.vých.217	Směrová kolej, odjezdová směr osobní nádraží. Část koleje směrem ke střednímu zhlaví s TV 3kV=.
215	235	540	Sc215 – nám.vých.217	Směrová kolej, odjezdová směr osobní nádraží. Část koleje směrem ke střednímu zhlaví s TV 3kV=.
217	237	548	Sc217 – nám.vých.216	Směrová kolej, odjezdová směr osobní nádraží. Část koleje směrem ke střednímu zhlaví s TV 3kV=.
219	239	533	Sc219 – nám.vých.216	Směrová kolej, odjezdová směr osobní nádraží. Část koleje směrem ke střednímu zhlaví s TV 3kV=.
1c		496	Sc1c – L1c	Hlavní průjezdná kolej směr Zdice – Praha v úseku mezi zdickým zhlavím a odjezdovým návěstidlem. TV 25kV~ v celé délce.
2e		492	Sc2e – L2e	Hlavní průjezdná kolej směr Praha – Zdice v úseku mezi zdickým zhlavím a odjezdovým návěstidlem. TV 25kV~ v celé délce.

Částečně dopravní jsou i vlečkové koleje č. V1, V2, V3 a V4 – pro odjezdy směr osobní nádraží, při odjezdech na vlečku je odjezd zabezpečen jako posunová cesta, na vlakovou cestu přechází na koleji Vs u odjezdového návěstidla LVs.

#### Manipulační koleje

číslo koleje		užitná délka v m	omezená polohou vých.č., návěstidel atd.	účel, trakce a jiné poznámky
nové	staré			
4b		28	Se – zarážedlo	Odvratná kusá kolej, pro objíždění lok a pro

				odstavování lok. TV 25kV~ v celé délce.
6a	6a	77	zarážedlo – Se	Pro odstavování osobních souprav, vybavena předtápěcím stojanem. TV 25kV~ v celé délce.
8a	8a	120	zarážedlo – Se	Pro odstavování osobních souprav, vybavena předtápěcím stojanem. TV 25kV~ v celé délce.
10a	10a	178	zarážedlo – Se	Výtažná koleje pro přísun a odsun vozů na a z kolejí č. 14-28. Bez TV
14	14b	251	nám.vých.402 – zaráž.	Manipulační a odstavná kolej. Bez TV
16-28	16-28	xx	xx	Koleje v nákladovém obvodu beze změny. Všechny bez TV
15	27	89	vých.č.31 - zarážedlo	Nakládková a vykládková kolej, bez TV.
15a	27a	67	zaráž. – nám.vých. 31	Nakládková a vykládková kolej, bez TV.
15b		59	zarážedlo – Se	Kusá kolej pro odstavování lokomotiv. TV 3kV= v celé délce.
101a	KŽ	57	Se - zarážedlo	Kusá kolej pro odstavování lokomotiv. TV 25kV~ v celé délce.
102	109	490	Se - zarážedlo	Kusá kolej pro potřeby SDC – Správy tratí. TV 25 kV~ jen na špičce koleje.
112		57	Se - zarážedlo	Kusá kolej pro přístavbu vozů na koleje 112a. Bez TV.
112a		143	zarážedlo – Se	Kusá kolej pro ložné manipulace (nakládka žel. šrotu). Bez TV.

Koleje v obvodu DKV – Opravny vozů nejsou dotčeny přestavbou, zůstávají v současném stavu a nejsou uvedeny.

#### Kolejové spojky

číslo koleje		užitná délka v m	omezená polohou vých.č., návěstidel atd.	účel, trakce a jiné poznámky
nové	staré			
91		68	Se – Se	Spojovací kolej mezi kolejemi č. 9-13 a vjezdovou skupinou. TV 3kV= v celé délce
93		107	Se – Se	Spojovací kolej mezi kolejí č. 13 a směrovými kolejemi. TV 3kV= v celé délce
95		716	Osp1 - Se	Výtažná kolej spádoviště, ve svém pokračování spojovací pro obsluhu vleček v obvodu Králova Dvora. Bez TV.

#### 3.2.5.4 žst Beroun – stručný popis zabezpečovacího zařízení

ŽST Beroun se po přestavbě bude skládat z osobního nádraží a nákladního nádraží, jehož součástí je i kolejiště seřaďovacího nádraží se spádovištěm.

Pro stanici je navrženo použití staničního zabezpečovacího zařízení 3. kategorie typu elektronické stavědlo s částečnou decentralizací a napájením z ústředních napájecích zdrojů. Použité elektronické stavědlo musí odpovídat „Základním požadavkům na komplexní systém elektronického zabezpečovacího zařízení“ vydaných 014 DDC ve II.vydání v listopadu 2000. Zařízení i jeho dílčí části (přejezdová zařízení, zaústěné autobloky atd.) bude vybaveno úplnou stavovou a měřicí diagnostikou s diagnostickým pracovištěm v prostorách SSZT ve výpravní budově ŽST Beroun.

Staniční zabezpečovací zařízení musí být vybudováno tak, aby bylo připraveno pro pozdější montáž jednotného evropského vlakového zabezpečovače ETCS druhé úrovně, s využitím radiového přenosu GSM–R. Zařízení a jeho jednotlivé části, zejména prostředky pro zjišťování volnosti, musí odpovídat technickým specifikacím interoperability.

Staniční zabezpečovací zřízení bude rozděleno do dvou základních technologických celků – stavědel. Označení stavědel bude provedeno podle předpisu D2. Stavědlem St1 bude označen objekt ve stávající výpravní budově (stávající stavědlová ústředna a ostatní prostory pro umístění zab. zařízení) km cca 38,800. Do tohoto stavědla bude soustředěna výstroj zařízení osobního nádraží a středního zhlaví. V objektu výpravní budovy je nad stavědlovou ústřednou umístěna i dopravní kancelář, která bude využita i pro umístění JOP nového elektronického stavědla.

Stavědlo St2 ponese označení nového technologického objektu vedle výpravní budovy nákladního (seřaďovacího nádraží) v km cca 40,250. Do tohoto stavědla bude soustředěna výstroj zařízení nákladního nádraží včetně navázání na okolní vlečky. V objektu tohoto stavědla bude umístěna i stavědlová ústředna spádovištního stavědla.

Obě stavědla budou tvořit jedno zařízení se zálohovaným ovládacím pracovištěm umístěným v dopravní kanceláři stávající výpravní budovy v osobním nádraží. Z tohoto pracoviště bude možné ovládat celou ŽST Beroun (obě nádraží, obě stavědla). Na tomto pracovišti bude rovněž instalováno zařízení pro sledování a řízení dopravy (GTN). Pro venkovního výpravčího bude v jeho dopravní kanceláři na 1. nástupišti instalováno nezálohované bezobslužné pracoviště pro sledování aktuálního stavu řízení dopravy.

Dále bude zřízeno pro výpravčího nákladního nádraží zálohované ovládací pracoviště s omezeným rozsahem na obvod nákladního nádraží. Toto pracoviště bude umístěno ve stávající dopravní kanceláři ve výpravní budově nákladního nádraží.

Celkově bude elektronickým stavědlem zabezpečeno 115 výhybkových jednotek.

Na kolejišti seřaďovacího nádraží bude instalováno samostatné zařízení s vlastním ovládacím pracovištěm. Jízdy mezi kolejištěm seřaďovacího a nákladního nádraží budou uskutečňovány po předání souhlasu formou posunových cest přes spojovací koleje (203a, VS).

Umožnění nezabezpečeného posunu povolovaného zabezpečovacím zařízením kolem seřaďovacích návěstidel na/z kolejí 112, 112a bude provedeno pomocí „fiktivního“ pomocného stavědla s označením PSt1. Tyto koleje mají sloužit pro nakládku a je požadováno umožnění pohybu po koleji. Obsluha staničního zabezpečovacího zařízení při splnění podmínek pro předání jedním úkonem předá souhlas k posunu z PSt1. Seřaďovací návěstidla pak budou návěstit „posun dovolen“. Druhým úkonem obsluha staničního zabezpečovacího zařízení zruší předání souhlasu. Seřaďovací návěstidla změní návěst na zakazující a po uplynutí normou stanoveného času (1min.) dojde ke zrušení souhlasu k posunu a zařízení bude uvedeno do výchozího stavu. Tento způsob ovládání nevyžaduje spolupráci pracovníků v kolejišti na předání a převzetí souhlasu. Ovládání souhlasu bude prováděno z JOP pomocí symbolu pro PSt1. Jiné pomocné stavědlo se v kolejišti nenachází a nebylo navrhováno. Pro veškerý potřebný posun bude posunové cesty stavět výpravčí na základě pokynů vedoucího posunu či jiného pracovníka oprávněného řídit posun s využitím bezdrátového spojení.

Pro zjišťování volnosti úseků budou použity kolejové obvody s pracovní frekvencí 275Hz splňující podmínky TSI (technické specifikace interoperability). V místech kde není zajištěn předpoklad správné funkce kolejových obvodů a není požadován přenos kódu vlakového zabezpečovače (málo pojížděné úseky, části ve stávajícím kolejišti nákladního nádraží apod.) budou použity počítače náprav.

Kódování je navrhováno v hlavních kolejích č.1 a 2 včetně jejich dílčích částí a výhybkových úseků v přímém směru a předjízdňích kolejí č.2 a 4 hlavní tratě v osobním nádraží. Rovněž budou kódovány koleje č.9 a 5 včetně jejich dílčích částí a výhybkových úseků jako přímé pokračování zaústěné tratě od Karlštejna, která bude vybavena autoblokem.

Obsluha vlečky „Vápenka Čertovy schody“ která je prováděna formou vlakových cest nařizovaných z řídicího přístroje výpravčího nákladního nádraží zůstane ponechána. Traťová kolej na vlečku je vybavena traťovým zařízením typu hradlový poloautoblok s odbočkou z traťové koleje na část vlečky „výsypky“. Na vlastní vlečce je toto zařízení zavázáno do elektronického stavědla na vlečce. Stávající hradlový poloautoblok bude zavázán do St2 elektronického zařízení ŽST Beroun.

*Pozn.: v popisu použity části textu z technické zprávy kapitoly D1 – Ing. Kocián*

### 3.2.5.5 žst Beroun – elektrické předtápění

Stojany pro elektrické předtápění budou situovány u odstavných kusých kolejí č. 6a a 8a a u staniční dopravní koleje č. 8, tj. u nástupiště č. 1. Předtápěcí napětí 3kV=, celkový příkon 640kW. Při uvažovanému potřebnému příkonu 40 kW na jeden vůz to odpovídá maximálnímu počtu 16 současně předtápěných vozů. V běžné praxi lze počítat se dvěma současně předtápěnými soupravami: 5 vozů na koleji č. 8a a 5 vozů na koleji č. 8, tj. celkem 400kW. Instalovaný příkon má rezervy i na pokrytí vyšších požadavků.

### 3.2.5.6 žst Beroun – trakční uspořádání, rozdělení do sekcí

Elektrifikace nové trati střídavou trakční soustavou 25kV vyžaduje novou koncepci trakčního řešení celého úseku. Ve směru z Prahy-Smíchova bude neutrální pole oddělující trakční soustavy poblíž portálů Hlubočepy, a ve směru od Prahy-Krče bude neutrální pole na spojkách mezi odbočkami Barrandov a Chuchle. Dosavadní styk soustav mezi Berounem a Královým Dvorem v km 41,1 bude zrušen. **Osobní nádraží** bude z hlediska použité trakce rozděleno podélně, a to tak, že koleje č. 3, 1,

2 (včetně 2a), 4, 6, 8, 4a, 6a, 8a, 4b a část traťové koleje směr Beroun-Závodí přilehlá ke zhlaví budou elektrifikovány soustavou 25kV~. Koleje č. 5 (včetně 5a a 5b), 9 (včetně 9a), 11 (včetně 11a a 11b), 13 (včetně 13a a 13b), 5c, 7a a 15b budou elektrifikovány soustavou 3kV=.

V **nákladním nádraží** jsou hlavní průjezdné koleje č. 1b a dále 1c, 2c (včetně 2b a 2d) a dále 2e a celá tranzitní a odstavná skupina (102, 104, 106, 108 a 110) elektrifikovány soustavou 25kV~. Koleje ve vjezdové a tranzitní skupině a první čtyři směrové koleje jsou neutrálním polem příčně rozděleny. Části kolejí přiléhající ke zdickému zhlaví včetně příslušných spojek a odstavné kolej č. 101a jsou elektrifikovány 25kV~, části kolejí směrem k osobnímu nádraží až po kolej č. 219 a vlečkové koleje V1 a V2 jsou zatrolejovány 3kV=.

Základní rozdělení do sekcí je v následující tabulce:

obvod	tr. soustava	sekce zahrnuje koleje
osobní nádraží	3kV=	5a, 5, 5b, 5c, 11b, 91 (část)
		7a, 9a, 9, 11a, 11, 13a, 13, 13b, 15b, 93 (část)
	25kV~	3, 1
		2a, 2, 2b (část), 4a, 4, 4b
		6, 6a, 8, 8a, část traťové koleje směr B-Závodí
nákladní nádraží	3kV=	V1, V2 a část koleje za výhybkou V8
		části kolejí 215, 217, 219 a 93
		části kolejí 209, 211, 213
		části kolejí 203, 205, 207
		části kolejí č. 101, 103, 105, 107, 109, 201 a 91
	25kV~	části kolejí č. 201, 203, 205, 207 a kolej č. 203a
		části kolejí č. 101, 103, 105, 107, 109 a kolej č. 101a
		1b, 1c
		2b (část), 2c, 2d, 2a
		102 (špička), 104, 106, 108, 110

Neutrální pole jsou na karlštejském zhlaví mezi výhybkami č. 6 a 10; na středním zhlaví mezi výhybkami č. 43 a 48, mezi výhybkami č. 46 a 50 a uprostřed kolejí č. 101, 103, 105, 107, 109, 201, 203, 205 a 207. Obvody trakcí jsou vyznačeny v příloze č. 1, jednotlivé sekce jsou v *obrázcích* č. 1 a 2.

### 3.2.5.7 Žst Beroun – elektrický ohřev výměn

V obvodu osobního nádraží je elektrický ohřev je navržen u všech výhybek č. 1 až 47 s výjimkou výhybek č. 12, 17, 19, 29 a 31. Bez EOv jsou rovněž výhybky řady 401, 402 ... atd v nákladovém obvodu. Jedná se prakticky o všechny výhybky ležící ve vlakových cestách, zajištění plynulé osobní dopravy v zimních podmínkách je důležité.

V obvodu nákladního nádraží je EOv navržen u výhybek č. 48-59, dále č. 101, 102, 104, 106, 109, 114, 116-122, 201, 214, 222 a 223. U nákladního nádraží je voleno kompromisní řešení, projektant vychází z předpokladu, že rozsah EOv musí především zajistit plynulý provoz v hlavních průjezdných kolejích a ve vjezdové a tranzitní skupině.

V obvodu Králova Dvora jsou EOv opatřeny výhybky ležící v hlavních kolejích, tj. 60-63. Jedná se o tři kolejové spojky, které umožňují jízdy mezi jednotlivými částmi vlečky s přejetím hlavních kolejí – Ž2/60, 61/62 a 63/Ž101. Ohřev výhybek Ž2 a Ž101, které nejsou pojižděny veřejnou dopravou se nenavrhují, je však nezbytné do přípojového provozního řádu vlečky zakotvit povinnost vlečkaře udržovat tyto výhybky v provozuschopném stavu včetně vymetání sněhu v zimním období.

## 3.2.6 Úspora provozních pracovníků

Modernizace a přestavba železniční stanice sníží potřebu živé práce zejména na úseku obsluhy dopravní cesty a řízení dopravy. V následující tabulce jsou uvedeny funkce související s organizací železničního provozu, obsluhou zabezpečovacího zařízení a souvisejícího technického zařízení, dále jejich současná a výhledová potřeba. U pracovníků posunovacích čtí se personální potřeba upřesňuje ke každému grafikonu vlakové dopravy, úspora je proto jen orientační. Tabulka vyjadřuje předpokládané úspory podle projektanta, skutečné úspory po dokončení a uvedení stavby do provozu se od tohoto předpokladu mohou mírně lišit.

funkce	obvod	činnost	současná potřeba	výhledová potřeba	poznámka
--------	-------	---------	------------------	-------------------	----------

výpravčí	osobní nádraží	hlavní – řídí dopravu, vede dopravní deník	22,1	22,1	činnost beze změny
výpravčí	osobní nádraží	panelista – obsluha zab. zař.			+ obsluha i nově zapojených obvodů
výpravčí	osobní nádraží	vnější služby			činnost beze změny
výpravčí	seřaďovací nádr.	řídí práci na spádovišti, činnost vozmistrů atd.			výhledově přesun této funkce k ČD Cargo
operátor	osobní nádraží	obsluha rozhlasu, informačních systémů	5,2	5,2	činnost beze změny
signalista	St.1 - nákladní nádraží	přestavuje výměny ve svém obvodu	30,4	0	začleněno do EST
signalista	St.2 - nákladní nádraží	přestavuje výměny ve svém obvodu		0	začleněno do EST
signalista	St.3 -spádoviště	přestavuje výměny ve svém obvodu		5,4	beze změny, přemístěn do „věže“
signalista	St.4 - nákladní nádraží	přestavuje výměny ve svém obvodu		0	začleněno do EST
dozorce výhybek	Stan.V – spádoviště	obsluhuje ručně stavěné výhybky	7,7	0	nově jsou tyto výhybky ústředně stavěné
dozorce výhybek	Pst 1,2 - osobní nádraží	obsluhuje Pst, vedoucí čističů výměn a přestavuje výhybky v nákl. obvodu		2,3	Pst. 1+2 jsou zrušená, v denních směnách přest. výhybek v nákl. obvodu, vedoucí čističů
signalista	St.6 – Králův Dvůr	činnost dle SŘ	4,8	0	jeho činnost nahrazena činností zab. zařízení
signalista	St.7 – Králův Dvůr	činnost dle SŘ		0	jeho činnost nahrazena činností zab. zařízení, bezpečnost cestujících zajištěna mimoúrovňovým přístupem
posunovač	spádoviště	obsluha kolejové brzdy	4	4	
posunovač	nákl. nádraží	hlídač kolejí	2	0	jeho činnost nahrazena činností zab. zařízení
hradlář	hradlo Korno	obsluha poloautobloku	5,2	0	nahrazeno UOAB
hradlář	hradlo Tetín	obsluha poloautobloku	5,2	0	nahrazeno UOAB
součet			86,6	39,0	
<b>úspora pracovníků</b>				<b>47,6</b>	

Změny personálního stavu v železniční stanici Praha-Smíchov nejsou součástí této akce, modernizace této stanice bude výstavbě nového spojení Praha – Beroun předcházet. Obsazení železniční stanice Beroun-Závodí je neměnné.

Změny v personálním stavu na úseku Praha-Radotín – Karlštejn rovněž nejsou předmětem této akce.

Kromě úspor ve vlastní žst Beroun jsou započteny i úspory hradlářů na úseku Karlštejn – Beroun, protože na tomto traťovém úseku bude nově instalován autoblok.

### 3.2.7 Výpočet jízdních dob

Výpočet jízdních dob byl proveden na počítačovém programu Dynamika v. 3.4. Teoretické jízdní doby byly vynásobeny koeficientem 1,04 (u nákladních vlaků 1,10) a v rámci mezistaničních úseků zaokrouhleny vzestupně na půlminuty, jak stanoví předpisy ČD.

Jako modelové vlaky byly pro vlaky využívající novou tunelovou trasu uvažovány tyto:

- pro vlaky kategorie EC (SC) jednotka řady 680 (Pendolino), která využívá vyšší rychlostní profil určený pro vlaky s naklápenými vozovými skříněmi, brzdné zpomalení  $0,50 \text{ m} \cdot \text{sec}^{-2}$ ,  $V_{\max} = 230 \text{ km/hod}$ ;
- pro vlaky kategorie Ex se předpokládá souprava 450t, 265 m vedená lokomotivou řady 380, jízdní odpor  $R_k$ ,  $V_{\max} = 200 \text{ km/hod}$ , brzdné zpomalení  $0,50 \text{ m} \cdot \text{sec}^{-2}$ ;



- pro vlaky kategorie R se předpokládá souprava 450t, 265 m vedená lokomotivou řady 350, jízdní odpor  $R_k$ ,  $V_{\max} = 160$  km/hod, brzdné zpomalení  $0,50 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$ ;
- pro vlaky kategorie Nex se předpokládá souprava 1100t, délka 500m, jízdní odpor S, lokomotiva řady 363, rychlost 120 km/hod (I. způsob brzdění), brzdné zpomalení  $0,20 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$ ;
- pro vlaky kategorie Rn se předpokládá souprava 1100t, délka 500m, jízdní odpor S, lokomotiva řady 363, rychlost 100 km/hod (II. způsob brzdění), brzdné zpomalení  $0,20 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$ .

Vlaky kategorie EC a Ex zastavují na Praze-Smíchově, Beroun projíždí. Vlaky kategorie R zastavují v Praze-Smíchově i Berouně. Vlaky kategorie Nex a Rn se uvažují jako v Berouně buď jako projíždějící nebo odjíždějící (vjíždějící) z/do tranzitní nákladní skupiny Beroun a směřují přes odbočku Barrandov na/z Prahy-Krče. Vlaky kategorie Nex jsou pro rychlost 120 km/hod uvažovány spíše teoreticky, z hlediska optimálního rozložení dynamických účinků na železniční svršek se předpokládá jízda nákladních vlaků rychlostí 100 km/hod.

### 3.2.7.1 Jízdní doby Praha-Smíchov – Beroun

Sudý směr:

Druh vlaku	EC NT	Ex vyj	Ex norm	Ex vyj	Ex norm	R vyj	R norm	R vyj	R norm
Popis	jednotka řady 680	lok. ř. 380 + 450t	lok. ř. 380 + 450t	lok. ř. 350 + 450t	lok. ř. 350 + 450t	lok. ř. 380 + 450t	lok. ř. 380 + 450t	lok. ř. 350 + 450t	lok. ř. 350 + 450t
$V_{\max}$	230	200	200	160	160	200	200	160	160
Pha-Smíchov – odb. Barrandov	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>	<b>4,0</b>	<b>4,0</b>	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>	<b>4,0</b>	<b>4,0</b>
odb. Barrandov – Beroun os.n.	<b>8,5</b>	<b>8,0</b>	<b>8,5</b>	<b>9,5</b>	<b>9,5</b>	<b>9,0</b>	<b>9,0</b>	<b>10,5</b>	<b>10,5</b>
Beroun os.n. – Beroun nákl.n.	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>1,0</b>	<b>0,5</b>	<b>1,0</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>	<b>2,0</b>	<b>2,0</b>

Lichý směr:

Druh vlaku	EC NT	Ex vyj	Ex norm	Ex vyj	Ex norm	R vyj	R norm	R vyj	R norm
Popis	jednotka řady 680	lok. ř. 380 + 450t	lok. ř. 380 + 450t	lok. ř. 350 + 450t	lok. ř. 350 + 450t	lok. ř. 380 + 450t	lok. ř. 380 + 450t	lok. ř. 350 + 450t	lok. ř. 350 + 450t
$V_{\max}$	230	200	200	160	160	200	200	160	160
Beroun nákl.n. – Beroun os.n.	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>
Beroun os.n. – odb. Barrandov	<b>7,5</b>	<b>7,5</b>	<b>8,0</b>	<b>9,5</b>	<b>9,5</b>	<b>9,0</b>	<b>9,0</b>	<b>10,5</b>	<b>10,5</b>
odb. Barrandov – Pha-Smíchov	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>

### 3.2.7.2 Jízdní doby Praha-Krč – Beroun

Sudý směr:

Druh vlaku	Nex pp	Nex pz	Nex zp	Rn pp	Rn pz	Rn zp
Popis	lok. ř. 353 + 1100 t	lok. ř. 353 + 1100 t	lok. ř. 353 + 1100 t	lok. ř. 353 + 1100 t	lok. ř. 353 + 1100 t	lok. ř. 353 + 1100 t
$V_{\max}$	120	120	120	100	100	100
Pha-Krč – odb. Chuchle	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>5,0</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>5,0</b>
odb. Chuchle – odb. Barrandov	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>
odb. Barrandov – Beroun os.n.	<b>15,0</b>	<b>16,0</b>	<b>15,0</b>	<b>16,5</b>	<b>17,0</b>	<b>16,5</b>
Beroun os.n. – Beroun nákl.n.	<b>1,0</b>	<b>2,5</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>2,5</b>	<b>1,0</b>

Lichý směr:

Druh vlaku	Nex pp	Nex pz	Nex zp	Rn pp	Rn pz	Rn zp
Popis	lok ř. 353 + 1100 t	lok ř. 353 + 1100 t	lok ř. 353 + 1100 t	lok ř. 353 + 1100 t	lok ř. 353 + 1100 t	lok ř. 353 + 1100 t
$V_{\max}$	120	120	120	100	100	100
Beroun nákl.n.– Beroun os.n.	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>2,5</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>2,5</b>
Beroun os.n.– odb. Barrandov	<b>14,0</b>	<b>14,0</b>	<b>15,5</b>	<b>15,5</b>	<b>15,5</b>	<b>16,5</b>
odb. Barrandov – odb. Chuchle	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>
odb. Chuchle – Pha-Krč	<b>4,5</b>	<b>6,0</b>	<b>4,5</b>	<b>4,5</b>	<b>6,0</b>	<b>4,5</b>

Grafy dynamického průběhu rychlostí jsou zařazeny samostatně jako část B.5.

### 3.2.8 Následné mezidobí

Výpočet následných mezidobí vychází z navrženého rozmístění příslušných hlavních návěstidel, ke kterým byly vypočteny dílčí jízdní doby. Následné mezidobí bylo vypočteno podle zásad výpočtu pro hradlovanou trať. Jízda vlaků jedoucích rychlostí vyšší než 160 km/hod bude zabezpečena zabezpečovačem ETCS 2. Tento systém pracuje na bázi prostorových oddílů, v této dokumentaci však nejsou definovány, proto se předpokládá, že jsou totožné s prostorovými oddíly vymezenými vnějšími návěstidly. V době zpracování této dokumentace metodika výpočtu propustnosti traťových kolejí při použití ETCS není, zkušenosti z provozu pilotního projektu budou získány v příštích letech. Vlastní výpočet byl proveden na programu NAME (CIT Olomouc). Výpočet byl postupně proveden pro úseky Pha-Smíchov – Beroun, Pha-Krč – Beroun a odb. Barrandov – Beroun a opačně, aby bylo možné stanovit všechny v úvahu přicházející kombinace, jak jsou uvedeny v následujících tabulkách. Pro stanovení následného mezidobí byly u vlaků osobní přepravy uvažovány pouze tři základní typy:

- EC – jednotka řady 680,  $V_{\max} = 230$ , traťový profil pro NT;
- Ex – lok řady 380 + 450 t,  $V_{\max} = 200$ , traťový profil  $l=100$  mm;
- R – lok řady 350 + 450 t,  $V_{\max} = 160$ , traťový profil  $l=100$  mm.

#### 3.2.8.1 Sudý směr

Smíchov - Beroun

následné mezidobí

		první vlak		
		EC	Ex	R
druhý vlak	EC	<b>6,0</b>	<b>6,0</b>	<b>8,5</b>
	Ex	<b>6,0</b>	<b>6,0</b>	<b>8,5</b>
	R	<b>5,5</b>	<b>5,5</b>	<b>7,5</b>

Krč - Beroun

následné mezidobí

		první vlak					
		Nex pp	Nex pz	Nex zp	Rn pp	Rn pz	Rn zp
druhý vlak	Nex pp	<b>9,5</b>	<b>10,0</b>	<b>11,0</b>	<b>11,0</b>	<b>11,0</b>	<b>12,5</b>
	Nex pz	<b>9,5</b>	<b>10,0</b>	<b>11,0</b>	<b>11,0</b>	<b>11,0</b>	<b>12,5</b>
	Nex zp	<b>7,6</b>	<b>8,5</b>	<b>9,5</b>	<b>9,5</b>	<b>9,5</b>	<b>11,0</b>
	Rn pp	<b>9,5</b>	<b>9,5</b>	<b>11,0</b>	<b>10,5</b>	<b>11,0</b>	<b>12,0</b>
	Rn pz	<b>9,5</b>	<b>9,5</b>	<b>11,0</b>	<b>10,5</b>	<b>11,0</b>	<b>12,0</b>
	Rn zp	<b>8,0</b>	<b>8,0</b>	<b>9,5</b>	<b>9,0</b>	<b>9,5</b>	<b>10,5</b>

**Barrandov - Beroun**

následné mezidobí

		první vlak						
		EC	Ex	R	Nex pp	Nex pz	Rn pp	Rn pz
druhý vlak	EC	platí nm P-Smíchov - Beroun			13,0	14,5	14,5	14,5
	Ex				13,0	14,5	14,5	14,5
	R				12,5	14,0	14,0	14,0
	Nex pp	6,0	6,0	6,5	platí nm Praha-Krč - Beroun			
	Nex pz	6,0	6,0	6,5				
	Rn pp	6,0	6,0	6,5				
	Rn pz	6,0	6,0	6,5				

**Smíchov / Krč - Beroun**

příjezdové mezidobí

		první vlak								
		EC	Ex	R	Nex pp	Nex pz	Nex zp	Rn pp	Rn pz	Rn zp
druhý vlak	EC	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	5,5	6,0
	Ex	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	5,5	6,0
	R	8,0	8,0	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,0	7,5
	Nex pp	13,0	13,0	11,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,0	9,5
	Nex pz	14,5	14,5	13,0	10,0	10,0	10,0	10,0	9,5	10,0
	Nex zp	13,0	13,0	11,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,0	9,5
	Rn pp	14,5	14,5	13,0	11,0	10,5	11,0	10,5	10,5	10,5
	Rn pz	15,0	15,0	13,5	11,5	11,0	11,5	11,0	11,0	11,0
	Rn zp	14,5	14,5	13,0	11,0	10,5	11,0	10,5	10,5	10,5

**3.2.8.2 Lichý směr****Beroun - Smíchov**

příjezdové mezidobí

		první vlak		
		EC	Ex	R
druhý vlak	EC	5,5	5,5	4,5
	Ex	6,0	6,0	5,0
	R	8,5	8,5	7,0

**Beroun - Krč**

příjezdové mezidobí

		první vlak					
		Nex pp	Nex zp	Nex pz	Rn pp	Rn zp	Rn pz
druhý vlak	Nex pp	8,5	7,5	8,5	8,5	8,5	7,5
	Nex zp	9,5	8,5	9,5	9,5	9,5	8,5
	Nex pz	9,5	8,5	9,5	9,0	9,0	8,0
	Rn pp	10,5	9,5	10,5	10,0	10,0	9,0
	Rn zp	11,0	10,0	11,0	10,5	10,5	9,5
	Rn pz	11,5	10,5	11,5	11,0	11,0	10,0

**Beroun - Barrandov**

příjezdové mezidobí

		první vlak						
		EC	Ex	R	Nex pp	Nex pz	Rn pp	Rn pz
druhý vlak	EC	platí pm Beroun - P-Smíchov			5,0	5,0	5,0	5,0
	Ex				5,5	5,5	5,5	5,5
	R				6,0	6,0	6,0	6,0
	Nex pp	12,5	12,0	11,5	platí pm Beroun - Praha-Krč			
	Nex zp	13,5	13,0	12,5				
	Rn pp	14,5	14,0	14,0				
	Rn zp	15,0	14,5	14,0				

**Beroun - Smíchov / Krč**

následné mezidobí

(výpočet vztažen k odjezdovým návěstidlům)

		první vlak								
		EC	Ex	R	Nex pp	Nex pz	Nex zp	Rn pp	Rn pz	Rn zp
druhý vlak	EC	5,5	6,0	8,0	11,5	11,5	13,0	13,0	13,0	14,0
	Ex	5,5	6,0	8,0	11,5	11,5	13,0	13,0	13,0	14,0
	R	5,0	5,5	7,0	9,5	9,5	11,0	11,0	11,0	12,0
	Nex pp	6,0	6,0	8,0	8,5	8,5	10,0	10,0	11,0	10,0
	Nex pz	6,0	6,0	8,0	8,5	8,5	10,0	10,0	11,0	10,0
	Nex zp	5,5	5,5	7,5	8,0	8,0	9,5	9,0	10,0	9,0
	Rn pp	6,5	6,5	8,5	9,0	9,0	10,5	10,0	11,0	10,0
	Rn pz	6,5	6,5	8,5	8,5	8,5	10,0	9,5	10,5	9,5
	Rn zp	6,0	6,0	8,0	9,0	9,0	10,5	10,0	11,0	10,0

**Elektrická následná** mezidobí jsou pro směr Praha – Beroun shrnuta v následující tabulce [min]:

	R – VRT (450t)	R (300t)	Pn (1450t)	Nex (1050t)
R-VRT	3,2			
R	2,2	0,8		
Pn	3,3	1,3	1,8	
Nex	3,0	1,4	2,1	2,2

a pro směr Beroun – Praha:

	R – VRT (450t)	R (300t)	Pn (1450t)	Nex (1050t)
R-VRT	3,3			
R	2,1	0,6		
Pn	3,1	0,9	1,2	
Nex	3,0	1,2	1,7	2,0

Následná mezidobí vypočtená podle rozmístění návěstidel jsou ve všech případech delší než elektrická mezidobí.

*Pozn.: Údaje o elektrických mezidobích jsou převzaty z části B.4 – příloha č.4, zpracovatel Ing. J. Štolba*Následná mezidobí pro úsek Karlštejn – Beroun:

Na tomto úseku se nahrazuje traťové zabezpečovací zařízení II. kategorie (poloautoblok) autoblokem, což zkrátí následná mezidobí. Následná mezidobí jsou vzhledem k charakteru tratě spočítána pouze pro dva druhy vlaků:

- Os – osobní zastávkový, jednotka řady 471;
- Pn – 1800t (sudý směr), 1400t (lichý směr), 500m, lokomotiva řady 363 (163) a to pro případy pp, pz zp, a zz.

Výsledná **autobloková** mezidobí jsou v následujících tabulkách:

Karlštejn - Beroun následné mezidobí

		první vlak				
		Os	Pn pp	Pn pz	Pn zp	Pn zz
druhý vlak	Os	5,0	4,5	4,5	7,0	7,0
	Pn pp	5,0	5,5	4,5	8,0	7,0
	Pn pz	5,0	5,0	4,5	7,5	7,0
	Pn zp	4,0	4,0	4,0	6,5	6,5
	Pn zz	4,0	4,0	4,0	6,5	6,5

Karlštejn - Beroun příjezdové mezidobí

		první vlak				
		Os	Pn pp	Pn pz	Pn zp	Pn zz
druhý vlak	Os	5,0	5,0	4,5	5,0	4,5
	Pn pp	4,5	5,5	4,0	5,5	4,0
	Pn pz	5,0	5,5	4,5	5,5	4,5
	Pn zp	6,0	6,5	6,0	6,5	6,0
	Pn zz	6,5	7,0	6,5	7,0	6,5

Beroun - Karlštejn následné mezidobí

		první vlak				
		Os	Pn pp	Pn pz	Pn zp	Pn zz
druhý vlak	Os	5,0	4,5	5,0	6,0	6,0
	Pn pp	5,5	5,0	5,5	6,5	6,5
	Pn pz	5,5	5,0	5,5	6,5	6,5
	Pn zp	4,5	4,5	4,5	6,0	6,0
	Pn zz	4,5	4,5	4,5	6,0	6,0

Beroun - Karlštejn příjezdové mezidobí

		první vlak				
		Os	Pn pp	Pn pz	Pn zp	Pn zz
druhý vlak	Os	5,0	5,5	4,5	5,5	4,5
	Pn pp	4,5	5,0	4,0	5,0	4,0
	Pn pz	6,0	6,5	5,5	6,5	5,5
	Pn zp	5,0	6,0	4,5	6,0	5,0
	Pn zz	6,0	7,0	5,5	7,0	6,0

Skutečné využití těchto mezidobí však je omezené napájecí kapacitou. V dieselové trakci jezdí pouze vlaky některých operátorů. Úsek je napájen z TM Karlštejn a elektrická mezidobí jsou stanovena takto:

**Tabulka elektrických mezdobí  $T_A$  ,  $T_B$**

Stanovená následná elektrická mezdobí jsou pro všechny druhy vlaků (expresního, rychlíku, spěšného vlaku, elektrického motorového vlaku, soupravového vlaku nebo nákladního vlaku) stejná po průjezdu i po odjezdu vlaku a jsou rozlišena jen podle hmotnosti předchozího vlaku taženého elektrickým hnacím vozidlem. Elektrické mezdobí se musí porovnat s následným mezdobím platným pro určenou trať a delší z obou platí pro řízení jízdy elektrických vlaků.

**Elektrické mezdobí pro úsek trati Beroun - Karlštejn:**

Druh elektr. mezdobí	hmotnost předchozího vlaku včetně hmotnosti hnacího vozidla v tunách						
	Stanovené elektrické mezdobí $t$ minutách						
	do 1300 t	1301 - 1600 t	1601 - 1800 t	1801 - 2000 t	2001 - 2200 t	2201 - 2400 t	2500 t
$T_A$	9	11,5	13,5	15,5	17	18	19,5
$T_B$	6,5	8,5	10	11,5	12,5	13,5	14,5

### 3.2.9 Provozní intervaly

Provozní intervaly jsou vypočítány pro typické provozní situace a to pouze ve vztahu k hlavním průjezdným kolejím.

Praha – Smíchov – interval postupného odjezdu a vjezdu, první vlak osobní odjíždějící směr Beroun, druhý vlak směr P-Smíchov od Prahy-Řeporyj = 5,5 min;

interval postupného vjezdu od Prahy-Řeporyj a odjezdu do Berouna = 0,0 min.

Výpočet vztažen k Praze-Smíchovu, vzhledem ke vzdálenosti odbočné výhybky lze doporučit, aby tato měla samostatnou kótu v nákretném grafikonu.

#### Beroun

místo kolize: střední zhlaví

výpočet vztažen k nákladnímu nádraží

		1. vlak – jede z liché části os.n. na kol.č. 2c			
		N odj	N proj		
2. vlak – jede od Zdic z kol.č. 1b do osob.nádr.	O proj	4,5	3,5		
	O zast	4,5	3,5		
	N proj	5,0	4,0		

		1. vlak – jede od Zdic z kol.č. 1b do osob.nádr.			
		O proj	O zast	N proj	
2. vlak – jede z liché části os.n. na kol.č. 2c	N odj	4,5	5,0	5,0	
	N proj	3,5	4,0	4,5	

místo kolize: karlštejské zhlaví

výpočet vztažen k osobnímu nádraží

		1. vlak jede z Karlštejna na kol.č. 11,13			
		N zast	N proj		
2. vlak jede z liché části os.n. do	O odj	0,0	0,5		
	N proj	2,0	2,5		

Karlštejna	N odj	0,5	1,0	
1. vlak jede z liché části os.n. do Karlštejna				
	O odj	N proj	N odj	
2. vlak jede z Karlštejna na kol.č. 11,13	N zast	7,0	6,0	8,0
	N proj	5,5	4,5	6,5

místo kolize: střední zhlaví  
výpočet vztažen k osobnímu nádraží

1. vlak jede od Zdic na kol.č. 8				
	O zast			
2. vlak jede z kol.č. 2 do nákl.nádr.	O odj	0,5		
	O proj	1,5		
	N proj	1,5		
	N proj <sup>)</sup>	2,5		
	N zast	2,0		

<sup>)</sup> projíždí od Karlštejna

1. vlak jede z osob.nádr. do nákl. nádr.					
	O odj	O proj	N proj	N proj <sup>)</sup>	N zast
2. vlak jede od Zdic na kol.č. 8	O zast	4,0	3,0	3,5	4,0
					5,0

<sup>)</sup> projíždí od Karlštejna

místo kolize: střední zhlaví  
výpočet vztažen k osobnímu nádraží

1. vlak – jede z kol.č.6 do skupiny 101-109				
	N odj	N proj		
2. vlak – jede od Zdic z kol.č. 1b do osob.nádr.	O proj	4,0	3,5	
	O zast	4,0	3,5	
	N proj	4,5	3,5	

1. vlak – od Zdic z kol.č. 1b do osob.nádr.				
	O proj	O zast	N proj	
2. vlak – jede z kol.č.6 do skupiny 101-109	N odj	1,0	0,5	1,5
	N proj	2,0	1,5	2,5

místo kolize: střední zhlaví  
výpočet vztažen k osobnímu nádraží

1. vlak odjíždí ze směr.kol. na kol.č. 6			
	N zast	N proj	
2. vlak jede z kol.č. 2 do nákl.nádr.	O odj	0,5	0,5
	O proj	2,0	2,0
	N proj	2,0	2,0
	N proj <sup>)</sup>	2,5	2,5
	N zast	2,5	2,5

<sup>)</sup> projíždí od Karlštejna

1. vlak jede z osob.nádr. do nákl. nádr.				
	O odj	O proj	N proj	N proj <sup>)</sup>
				N zast

2. vlak odjíždí ze směr.kol. na kol.č. 6	N zast	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	N proj	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5

místo kolize: zdické zhlaví

výpočet vztažen k nákladnímu nádraží

		1. vlak odjíždí ze směr.kol. do Zdíc				
		N odj				
2. vlak jede z kol.č. 1c do nákl.nádr. na kol. 1c (101-109)	O zast	5,5				
	O zast <sup>x)</sup>	5,5				
	O proj	5,0				
	N proj	5,5				
	N zast	6,5				

<sup>x)</sup> odjíždí ze zast. Králův Dvůr

místo kolize: zdické zhlaví

výpočet vztažen k nákladnímu nádraží

		1. vlak vjíždí od Zdíc na kol.104 -110				
		N zast				
2. vlak jede z nákl. nádr. na kol.č. 2e a do Zdíc	O odj	2,0				
	O proj	1,5				
	N proj	1,0				
	N proj <sup>xx)</sup>	2,0				
	N odj <sup>xx)</sup>	4,5				

<sup>xx)</sup> z kolejí č. 11, 13

		1. vlak jede z nákl. nádr. na kol.č. 2e a do Zdíc			
		O odj, proj	N proj	N odj <sup>xxx)</sup>	
2. vlak vjíždí od Zdíc na kol. 104-110	N zast	4,0	4,5	6,5	

<sup>xxx)</sup> ze směrových kolejí

### 3.2.10 Propustná výkonnost traťových kolejí

Na současné trati přes Řevnice nedochází v rámci této stavby k žádným úpravám, výjimkou je přilehlý úsek Karlštejn – Beroun, kde bude nově instalován autoblok. Tím se zvýší propustnost, ale pro organizaci provozu na celém úseku Praha-Radotín – Beroun to má jen okrajový vliv. Navíc limitujícím prvkem zůstává napájecí kapacita. Omezujícím zůstává úsek Praha-Radotín – Dobřichovice. Při výpočtu propustnosti byla vzata v úvahu elektrická mezidobí, pokud jsou delší než autobloková mezidobí. Výsledky pro nový stav jsou shrnuty zde:

mezistaniční úsek Karlštejn - Beroun									
	T <sub>vyp</sub>	Σt <sub>stál + výl</sub>	N <sub>prav</sub>	t <sub>obs</sub>	t <sub>mez</sub> <sup>B</sup>	n	k <sub>prakt</sub>	S <sub>o</sub>	
2. traťová kolej – 24 hod	1440	120	57	8,07	4,97	101	56,4%	0,348	
2. traťová kolej 2h špička	120	0	7	8,56	5,25	8	87,5%	0,500	
1. traťová kole – 24 hod	1440	120	57	7,65	4,73	106	53,8%	0,330	
1. traťová kolej – 2h špička	120	0	7	8,09	4,98	9	77,8%	0,472	

Propustnost nové trati je vypočtena metodou počtu pravděpodobnosti, protože není zpracován výhledový grafikon. S ohledem na konkrétní podmínky nového úseku, především jeho délku, jsou nákladní vlaky jedoucí od/do Prahy-Krče započítány jako vlaky jedoucí po posuzovaném úseku (odchylně od čl. 48b D 24). Při výpočtu propustnosti pro 2. traťovou kolej byly do výpočetní matice zahrnuty i vlaky přípojné trati směr Rudná u Prahy a zpět. To je v duchu ustanovení předpisu D 24, i když z hlediska zabezpečení, tj. umístění vjezdových návěstidel žst Praha-Smíchov, se místo odbočení bude nacházet ve stanici, nikoliv na trati.



Pro dvouhodinovou špičku byl uvažován stejný rozsah dopravy v sudém, i lichém směru: 1 EC, 2 Ex, 2 R(Sp) a 1 Nex = 6 vlaků celkem.

mezistaniční úsek Praha-Smíchov / Praha-Krč - Beroun								
	$T_{\text{výp}}$	$\Sigma t_{\text{stál + výl}}$	$N_{\text{prav}}$	$t_{\text{obs}}$	$t_{\text{mez}}^C$	$n$	$k_{\text{prakt}}$	$S_o$
2. traťová kolej – 24 hod	1440	180	40	15,12	6,57	58	69,0%	0,480
2. traťová kolej – 2h špička	120	0	6	14,32	6,25	5	120,0%	0,716
1. traťová kolej – 24 hod	1440	180	40	9,08	4,19	94	42,5%	0,288
1. traťová kolej – 2h špička	120	0	6	8,19	3,84	9	66,7%	0,409

Všechny ukazatele jsou vyhovující, ovšem rezervy v praktické propustnosti jsou spíše nízké. V případě 2. traťové koleje propustnost výrazně ovlivňuje provoz na přípojně trati směr Rudná u Prahy. To se zejména projevuje při vyhodnocení dopravní špičky. Pro tu je rozhodujícím ukazatelem stupeň obsazení, který nesmí překročit hodnotu 0,75. Výpočet dává hodnotu 0,716, což znamená velmi vysoké využití. Lze však očekávat, že v provozu bude propustnost vyšší než takto vypočtená především proto, že vzájemná poloha tras bude v grafikonu lépe uspořádaná než teoretický sled vlaků vycházející z pravděpodobnosti nastání jednotlivých sledů vlaků.

Nová trať má především kvalitativní přínos, posílení současné kapacity je vítané. Do využití tratě je započítána pouze zadaná doprava, nejsou zahrnuty zvažované vlaky směr Příbram (cca dalších 8 párů) a samozřejmě vlaky vysokorychlostní železnice, pokud se někdy přikročí k její výstavbě. Podrobný výpočet pro 24 hod. období je uveden v *tabulkách č. 3-6*.

### 3.2.11 Propustnost kolejových skupin

#### Osobní nádraží:

Celkový výpočet je zařazen za textovou částí, přehled výsledných hodnot:

výpočetní doba .....	1440 min
$\Sigma t_{\text{st}}$ .....	810 min
$\Sigma t_{\text{výl}}$ .....	180 min
$N$ (počet vlaků ve výpočtu) .....	272
$t_{\text{obs}}$ .....	8,64 min
$t_{\text{dod}}$ (1,1 násobek $t_{\text{obs}}$ ) .....	9,50 min
$t_{\text{ruš}}$ .....	0,40 min
$n$ (praktická propustnost) .....	645 vlaků
$k_{\text{prakt}}$ .....	42,2%
$S_o$ .....	0,18

Výsledné hodnoty jsou plně vyhovující. Výpočet viz *tabulka č. 7*.

#### Nákladní nádraží:

Rozsah výhledové nákladní dopravy pro úsek Praha – Beroun je zadán, ale předpovědět podrobně obsazení kolejí v obou nákladních skupinách, tranzitní a vjezdové, by nebylo objektivní. Proto podrobný výpočet není proveden, počet kolejí je podle současného rozsahu nákladní dopravy a budoucího využití kolejí v nákladním nádraží (viz kapitola 3.2.5.2) pověřen pomocí „koeficientu shlukovitosti“ (viz předpis ČD D24, čl. 76 a 77) takto:

druh	počet	minut	celkem
končící	8,31	120	997,2
tranzitní - přepřah	9	50	450
tranzitní - změna zátěže a přepřah	6	96	576
tranzitní - úvrať a přepřah	2	205	410
ostatní tranzitní	2	55	110
výchozí	1,27	100	127
<b>celkem</b>			<b>2670,2</b>
stálé manipulace (objíždění lokomotiv)	25	8	200
$\alpha =$	$2670,2 : (1440 - 200) =$		2,15
potřeba kolejí pro $p=0,95$			<b>6</b>

Podle této metodiky vychází potřeba kolejové skupiny o šesti kolejích, výpočet však zahrnuje pouze „živou“ zátěž, nikoliv dlouhodobější – tj. vícehodinové či několikadenní – stání souprav a vozů (vozy pro stěžejní přepravce a vlečkaře, relace Rakovník apod.), též zde nejsou zahrnuty vlaky z Vápenky Čertovy Schody, které odjíždějí směr Plzeň – ty musí být přes osobní nádraží přestaveny do vjezdové nebo tranzitní skupiny.

K tomu:

8,31 končících vlaků = denní průměr podle Přehledu o výkonech stanice za rok 2006. Konkrétně se jedná o 8,16 vlaků ČD a 0,15 vlaků jiných dopravců (v tomto případě se převážně jedná o vlaky z Kladna Dubí operátora OKD-Doprava). 2 hodiny pobytu na jeden vlak je odhad zpracovatele.

9 tranzitních vlaků na přepřah je počet pravidelných přepřahovaných vlaků podle GVD a pobyt je průměr na jeden vlak ze součtu pobytů rovněž podle GVD, zvětšený o časové přírážky na obsazení koleje po dobu vjezdu a odjezdu (od postavení vlakové cesty po její zrušení).

Obdobně 6 tranzitních vlaků se změnou zátěže a přepřahem je podle GVD (3x Plzeň – Nymburk a 3x Nymburk – Plzeň) a pobyt je průměr na jeden vlak rovněž podle GVD, zvětšený o časové přírážky.

Dva tranzitní vlaky s úvratí a přepřahem = PKP - Praha – Beroun – Rakovník a opačně, pobyt opět průměrný podle GVD + přírážky.

Ostatní tranzitní vlaky jsou uvedeny podle GVD, jedná se o vlaky, které nepřepřahají, nicméně z jiných důvodů Berounem neprojíždějí.

Výchozí vlaky: předpokládá se odbavení vlaků od přepravců KD Trans a Českomoravský cement, v počtu ½ denního průměru výchozích vlaků mimo Plán vlakotvorby, ten činí 2,53.

### 3.2.12 Výpočet propustnosti staničních zhlaví

Výpočet propustnosti staničního zhlaví žst. Beroun je proveden pro střední zhlaví, na kterém lze očekávat nejvyšší podíl vzájemného rušení vlakových cest. Doba výluk byla uvažována 90 minut. Protože se jedná o střední zhlaví, pojmenování „vnější“ a „vnitřní“ směr ztrácí svůj původní význam, v podstatě se jedná o jednotlivé koleje či skupiny v osobním a nákladním nádraží. Jako „vnitřní“ směr bylo uvažováno nákladní nádraží, jako „vnější“ směr pak osobní nádraží. Pokud by směry byly stanoveny opačně, na výsledky to nemá vliv. Rozdělení zhlaví na prvky je uvedeno v obrázku č. 8. Výsledky za celodenní období 24 hod jsou shrnuty v následující tabulce:

Číslo prvku	$t_{obs}$	$z$	$k_{prakt}$	zahrnuje výhybky č. - poznámka
	$t_{ruš}$	$n_u$	$S_o$	
<b>1</b>				vých.č. 107 a/b – výpočet neprováděn, jen jízdy na ČMC a posun na kol. 112
<b>2</b>	1,184	3,022	55,0 %	vých.č. 52, 53 a výhybky ve zhlaví tranzitní skupiny
	1,349	584	0,28	
<b>3</b>	0,819	3,386	45,2 %	vých.č. 32, 35 a 36
	1,278	710	0,19	
<b>4</b>	1,019	3,187	47,6 %	vých.č. 40 a 41
	1,113	674	0,24	
<b>5</b>	1,389	2,816	<b>60,1 %</b>	vých.č. 42, 45, 46, 48 a 49 vykazuje nejnižší propustnost a nejvyšší $k_{prakt}$
	1,368	<b>534</b>	0,33	
<b>6</b>	0,945	3,260	49,7 %	vých.č. 50, 51, 101, 104 a vých. ve zhlaví vjezdové skupiny
	1,379	646	0,22	
<b>7</b>	<b>1,526</b>	2,679	57,9 %	vých.č. 33, 37, 39 a 43 vykazuje nejvyšší $t_{obs}$ a tím i nejvyšší $S_o$
	0,991	554	<b>0,36</b>	
<b>8</b>	0,449	3,757	42,7 %	vých.č. 34
	1,716	752	0,11	
<b>9</b>	0,815	3,391	46,1 %	vých.č. 201-204 a další vých. ve zhlaví směrových kolejí
	1,342	697	0,19	
<b>10</b>	0,589	3,617	41,1 %	vých.č. 38 a 44
	1,372	781	0,14	

11	0,503	3,702	40,8 %	výh.č. 47
	1,493	787	0,12	

**Pro nejzatíženější prvky č. 5 a 7** byl ještě proveden výpočet pro 2hod. špičku s těmito výsledky:

číslo prvku	$t_{obs}$	$Z$	$k_{prakt}$	zahrnuje výhybky č. - poznámka
	$t_{ruš}$	$n_{ú}$	$S_o$	
5	1,244	1,833	78,0 %	výh.č. 42, 45, 46, 48 a 49
	1,344	50	0,40	
7	1,577	1,500	79,6 %	výh.č. 33, 37, 39 a 43 jeví se jako omezující ze všech hledisek
	0,883	49	0,51	

**Prvek č. 7 se ve špičkovém zatížení projevuje jako omezující**, výpočet je však zatížen subjektivním prvkem, tj. nakolik projektant správně odhadl počet a směr jízdy během této špičky. Podrobný postup výpočtu je doložen pro 24hodinové období u prvků č. 5 a 7 a pro 120min špičku prvku č.7 jako tabulky č. 9, 10 a 11.

U pražsko-karlštejnského zhlaví jsou jednotlivé směry jsou přivedeny k nástupištím tak, že míra vzájemného rušení je nízká, pravidelné rušení vlakových cest bude při vjezdu nákladních vlaků od Karlštejna na koleje č. 11 a 13. Obdobně u zdického zhlaví jsou zdrojem rušení nákladní vlaky odjíždějící ze směrové nebo vjezdové skupiny směrem do Zdic a vlaky vjíždějící od Zdic do tranzitní skupiny.

### 3.2.13 Návrh normativů hmotnosti pro novou trať

Směr Praha-Krč – Beroun

řada lok	normativ hmotnosti pro max. stoupání pro oba systémy zvlášť		omezuující normativ Praha-Krč - Beroun	normativ podle SJŘ (třída sklonu V) pro úsek Praha-Vršovice čekací kol. – Praha-Krč	omezuující normativ Praha-Vršovice ček.koleje - Beroun
	=3kV 5,5‰ = IV	~25kV 6,65‰ = V			
362	S 1200 t	S 1200 t	S 1200 t	S 1800 t (Nex, Pn)	S 1200 t
363	S 1700 t	S 1500 t	S 1500 t	S 2200 t (Pn), S 2100 t (Nex)	S 1500 t
363	T 1950 t	T 1500 t	T 1500 t	T 2500 t (Pn)	T 1500 t
363	U 1500 t	U 1300 t	U 1300 t	U 1200 t (Nex, Vn)	U 1200 t

Směr Beroun – Praha-Krč

řada lok	normativ hmotnosti pro max. stoupání pro oba systémy zvlášť		omezuující normativ Beroun – Praha-Krč	normativ podle SJŘ (třída sklonu V) pro úsek Praha-Krč – Praha-Vršovice čekací kol.	omezuující normativ Beroun - Praha-Vršovice ček.koleje
	=3kV 9,2‰ = VI	~25kV 8,5‰ = VI			
362	S 1100 t	S 1150 t	S 1100 t	S 1250 t (Nex, Pn)	S 1100 t
363	S 1100 t	S 1300 t	S 1100 t	S 1400 t (Pn), S 1400 t (Nex)	S 1100 t
363	T 1350 t	T 1300 t	T 1300 t	T 1600 t (Pn)	T 1300 t
363	U 1150 t	U 1100 t	U 1100 t	U 1300 t (Vn)	U 1100 t

Definitivní normativy stanoví před zahájením provozu Odbor kolejových vozidel Českých drah.

### 3.2.14 Zařazení kolejí do tříd podle výhledového zatížení

Následující výpočet uvažuje se zadanými počty vlaků a s dvoukolejným tunelem v plné délce. V případě částečně jednokolejného tunelu bude hlavní zatížení koncentrováno na jednokolejnou část s tím, že z celkových počtů nákladních vlaků se proveze po nové trati jen menší část (noc, příp. sedlo).

Vlaky osobní dopravy:

kolej č.1	počet EC, Ex	8	hmotnost	450	Σhrt	3600
	počet R, Sp	21	hmotnost	450	Σhrt	9450
					Σ 1. kolej	13050
kolej č. 2	počet EC, Ex	8	hmotnost	450	Σhrt	3600
	počet R, Sp	21	hmotnost	450	Σhrt	9450
					Σ 2. kolej	13050

Nákladní vlaky (jen v úseku odb. Barrandov – Beroun):

kolej č.1	počet Nex	6	hmotnost	1100	Σhrt	6600
	počet Rn	5	hmotnost	1100		5500
					Σ 1. kolej	12100
kolej č. 2	počet Nex	6	hmotnost	1100	Σhrt	6600
	počet Rn	5	hmotnost	1100		5500
					Σ 2. kolej	12100

Lokomotivní vlaky (jen v úseku odb. Barrandov – Beroun)

kolej č. 1	počet Lv	3	hmotnost Lv	80	Σhrt 1. kolej	240
kolej č. 2	počet Lv	3	hmotnost Lv	80	Σhrt 2. kolej	240

Provozní zatížení posuzovaného úseku za den se počítá podle vzorce:

$$T_{f2} = s \cdot (T_v + 1,3 \cdot T_m + 1,4 \cdot T_l)$$

ve kterém je:

$T_v$  - denní zatížení koleje osobní dopravou [t]

$T_m$  - denní zatížení koleje nákladní dopravou [t]

$T_l$  - denní zatížení koleje lokomotivami [t]

$s$  - koeficient, jehož velikost pro tratě se smíšenou dopravou a nad rychlost 140 km/hod je 1,3

Z toho získáme pro úsek Praha-Smíchov – odb. Barrandov hodnoty:

**kolej č. 1**  $T_{f2} = 16.965$  t denně, roční přepočít **6,19 mil hrt**, což odpovídá **5. řádu** (5,01 – 10,0 mil. hrt ročně)

**kolej č. 2**  $T_{f2} = 16.965$  t denně, roční přepočít **6,19 mil hrt**, což odpovídá **5. řádu** (5,01 – 10,0 mil. hrt ročně)

Pro úsek odb. Barrandov – Beroun hodnoty:

**kolej č. 1**  $T_{f2} = 37.851$  t denně, roční přepočít **13,82 mil hrt**, což odpovídá **4. řádu** (10,01 – 18,0 mil. hrt ročně)

**kolej č. 2**  $T_{f2} = 37.851$  t denně, roční přepočít **13,82 mil hrt**, což odpovídá **4. řádu** (10,01 – 18,0 mil. hrt ročně)

Pro úsek odb. Chuchle – odb. Barrandov

**kolej č. 1**  $T_{f2} = 20.886$  t denně, roční přepočít **7,62 mil hrt**, což odpovídá **5. řádu** (5,01 – 10,0 mil. hrt ročně)

**kolej č. 2**  $T_{f2} = 20.886$  t denně, roční přepočít **7,62 mil hrt**, což odpovídá **5. řádu** (5,01 – 10,0 mil. hrt ročně)

## 4 Tabulková část

Dále jsou zařazeny související doklady a dále obrázky a tabulky, na které jsou odkazy v textu:

Vyjádření Vápenky Čertovy schody a. s. ze dne 22. ledna 2007

Vyjádření Odboru kolejových vozidel ČD ze dne 30. března 2007

obrázek 1 ..... Schéma sekcí TV osobní nádraží

obrázek 2 ..... Schéma sekcí TV nákladní nádraží

tabulka 3 ..... Výpočet propustnosti 2. traťové koleje Praha-Smíchov – Beroun

tabulka 4 ..... Výpočet propustnosti 1. traťové koleje Beroun – Praha-Smíchov

tabulka 5 ..... Výpočet propustnosti 2. traťové koleje Karlštejn – Beroun

tabulka 6 ..... Výpočet propustnosti 1. traťové koleje Beroun – Karlštejn

tabulka 7 .....	Výpočet propustnosti kolejí osobního nádraží
obrázek 8 .....	Rozdělení středního zhlaví žst Beroun na prvky pro výpočet propustnosti
tabulka 9 .....	Výpočet propustnosti středního zhlaví 24 hod – prvek č.5
tabulka 10 .....	Výpočet propustnosti středního zhlaví 24 hod – prvek č.7
tabulka 11 .....	Výpočet propustnosti středního zhlaví 120 min špička – prvek č.7



Společnost skupiny Lhoist

SUDOD Praha a.s.  
Ing. Pavel Tikman  
Středisko koncepce dopravy  
Olšanská 1a

130 80 Praha 3

22. ledna 2007

SUDOP PRAHA a.s.	
Došlo dno:	26 -01- 2007
Č.j.:	830
Obrázek:	ABC 205

**Vyjádření k žádosti 205-010/07**

Vážený pane Tikmane,  
děkujeme za informace týkající se přípravy projektové dokumentace k přestavbě železniční stanice Beroun. Je pro nás velice příjemné, že Vápenku Čertovy schody vnímáte jako významného železničního přepravce, který zásadně ovlivňuje a bude ovlivňovat železniční přepravu v berounské oblasti.

Ve věci obchodních plánů Vám sdělujeme následující:

Vápenka Čertovy schody aktuálně expeduje po železnici zboží o celkovém objemu 750 kt. Z toho je cca 90 % přeprav realizována u ucelených vlcích. V horizontu 8 let očekáváme navýšení prodeje. Toto navýšení by mělo proběhnout ve dvou krocích. První bude v roce 2008, kdy počítáme s navýšením o 50 Kt v pálených a 150 kt v nepálených výrobcích. Druhým krokem bude rok cca 2015, kdy předpokládáme další navýšení o 100 Kt v pálených a 200 Kt v nepálených výrobcích. Pálené výrobky jsou zpravidla přepravovány v privátních vozech VČS, nepálené výrobky zpravidla ve vozech ČD. Celkový objem výroby expedovaný po železnici může tedy dosáhnout **1 250 Kt.**

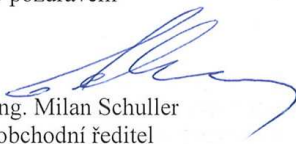
Vápenka Čertovy schody se dlouhodobě připravuje na uvedené změny. Neustále probíhají investiční akce z nichž chceme zejména zmínit výstavbu velkokapacitní primární dráhy a přípravu na výstavbu nové pece.

Z dlouhodobého hlediska bychom doporučili projednat tuto záležitost i s firmou Českomoravský cement, jejíž výrobní závod Cementárna Králův Dvůr je také připojen do železniční stanice Beroun.

V případě dalších dotazů jsme připraveni na této problematice spolupracovat.

Vážený pane Tikmane, věříme, že uvedené informace Vám pomohou ve Vaší práci a z konečného řešení budou mít prospěch České dráhy i její zákazníci.

S pozdravem

  
Ing. Milan Schuller  
obchodní ředitel

Vápenka Čertovy schody a.s.  
267 21 Tmaň 200, Tel.: 311 657 111, Fax: 311 657 410  
IČO: 45348626, DIČ: CZ 45348626  
www.lhoist.cz





ČESKÉ DRÁHY, a.s.  
 Generální ředitelství  
 Odbor kolejových vozidel  
 Nábřeží L. Svobody 1222  
 110 15 Praha 1  
 IČ: 70 99 42 26 DIČ: CZ 70 99 42 26  
 Obchodní rejstřík: Městský soud v Praze, oddíl B, vložka 8039

<b>SUDOP PRAHA a.s.</b>	
Došlo dne:	205-04-07 10-04-2007
Č.j.:	2807
Obdržel:	205 [Signature]

**SUDOP Praha a.s.**  
 Středisko koncepce dopravy  
 k rukám Ing. Vladislava Černého  
 Olšanská 1a  
 130 80 PRAHA 3

~~Na vědomí: Vrchní přednost DKV Plzeň~~

Váš dopis značky

Naše značka  
 1073/2007-O12/2

Vyřizuje/linka  
 Ing. Šimon / 972 232 436

V Praze dne  
 30.03.2007

**Věc: Žádost o vyjádření k činnosti OV Beroun  
 - odpověď**

K Vašemu dotazu dle č.j.: 205-014/07 sděluji :

Vzhledem k současným provozním podmínkám se již nyní chod opravy nákladních vozů Beroun omezuje. Úplné uzavření opravy předpokládáme v průběhu roku 2008.

Generální ředitelství  
 ODBOR KOLEJOVÝCH VOZIDEL  
 Nábřeží L. Svobody 1222  
 110 15 Praha 1  
 IČ: 70994226

Ředitel odboru kolejových vozidel

Spojení:

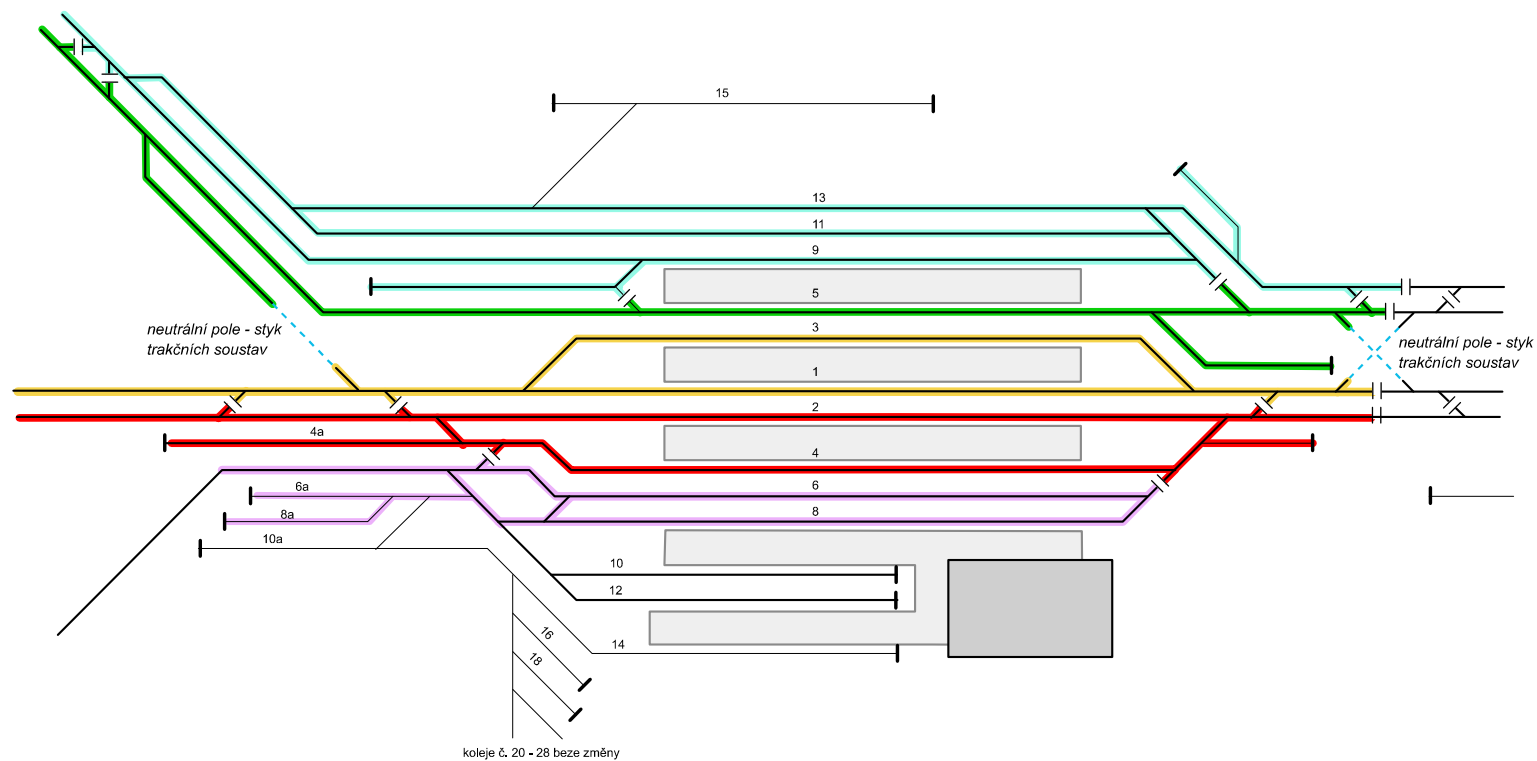
Tel.: 972 232 012,

ČD 900/32 012,

fax: 222 318 473

e-mail: O12PHAssek@gr.pha.cd.cz

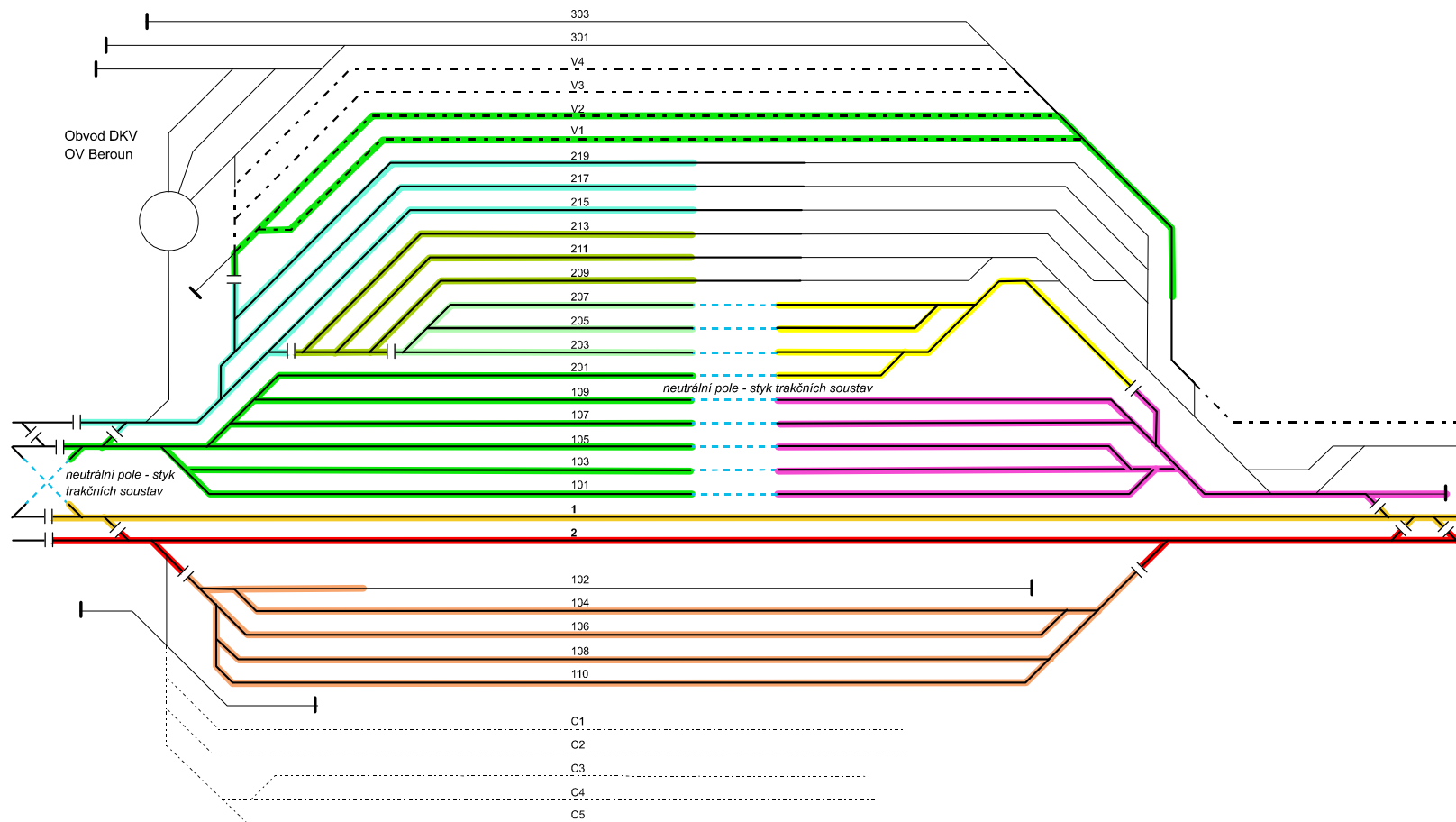
# Beroun - osobní nádraží - rozdělení na sekce TV





obrázek č. 2

### Beroun - nákladní nádraží - rozdělení na sekce TV



tabulka 3

## Výpočet výhledové propustnosti podle počtu pravděpodobnosti pro úsek Pha-Smíchov - Beroun

(2. traťová kolej - období 24 hod)

Druhý vlak		První vlak ( druh / počet )									dílčí
		EC	Ex	R,Sp	Nex <sup>1)</sup> pp	Nex pz	Nex zp	Os do Řep	Os z Řep		
druh	počet	2	6	21	6	3	2	14	14		součet
EC	2	4 6,0	12 6,0	42 8,5	12 13,0	6 14,5	4 13,0	28 3,0	28 0,5	0	846
Ex	6	12 6,0	36 6,0	126 8,5	36 13,0	18 14,5	12 13,0	84 3,0	84 0,5	0	2538
R, Sp	21	42 5,5	126 5,5	441 7,5	126 12,5	63 14,0	42 12,5	294 3,0	294 0,5	0	8242,5
Nex pp	6	12 6,0	36 6,0	126 6,5	36 9,5	18 10,0	12 11,0	84 0,0	84 0,0	0	1761
Nex pz	3	6 6,0	18 6,0	63 6,5	18 9,5	9 10,0	6 11,0	42 0,0	42 0,0	0	880,5
Nex zp	2	4 6,0	12 6,0	42 6,5	12 7,5	6 8,5	4 9,5	28 0,0	28 0,0	0	548
Os (+Mn) do Řeporyj	14	28 2,5	84 2,5	294 2,5	84 0,0	42 0,0	28 0,0	196 6,0	196 0,5	0	2289
Os (+Mn) z Řeporyj	14	28 6,0	84 6,0	294 6,0	84 0,0	42 0,0	28 0,0	196 6,5	196 6,0	0	4886
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>N<sub>vl</sub><sup>2)</sup> =</b>	<b>40</b>	<b>t<sub>obs</sub> = Σt<sub>obs</sub>/N<sub>vl</sub> =</b>			<b>15,12</b>	<b>T =</b>	<b>1440</b>	<b>k<sub>prakt</sub> =</b>	<b>69,0%</b>	<b>S<sub>pom</sub> =</b>	21991
<b>Σt<sub>obs</sub> =</b>	<b>S<sub>pom</sub>*1,1/N<sub>vl</sub> =</b>	<b>604,8</b>	<b>t<sub>mez</sub> =</b>	<b>sloupec C</b>	<b>6,57</b>	<b>t<sub>vyl</sub> =</b>	<b>180</b>	<b>n =</b>	<b>58</b>	<b>S<sub>o</sub> =</b>	<b>0,480</b>

Poznámka : syntaxe polí je následující:

12 = součin četností příslušného prvního a druhého vlaku

4,5 = příjezdové mezidobí pro příslušný sled vlaků

řádkové součty součinů obou hodnot jsou vpravo ve sloupci "dílčí součet"

1) zahrnuje kategorie Nex nebo Rn, s rychlostí nejvýše 100km/hod

2) vlaky směr Praha-Řeporyje jsou uvedeny v matici, aby mohla být zohledněna možnost současných jízd vlaků do a z Prahy-Krče a vlaků do a z Prahy-Řeporyj, z celkového počtu vlaků jsou však odečteny - viz D24, čl. 48 b)

tabulka 4

## Výpočet výhledové propustnosti podle počtu pravděpodobnosti pro úsek Beroun - Pha-Smíchov

(1. traťová kolej - období 24 hod)

Druhý vlak		První vlak (druh / počet)								dílčí součet
		EC	Ex	R,Sp	Nex <sup>1)</sup> pp	Nex pz	Nex zp			
druh	počet	2	6	21	6	2	3			
EC	2	4 5,5	12 6,0	42 8,0	12 13,0	4 13,0	6 14,0	0	0	0
Ex	6	12 5,5	36 6,0	126 8,0	36 13,0	12 13,0	18 14,0	0	0	0
R, Sp	21	42 5,0	126 5,5	441 7,0	126 11,0	42 11,0	63 12,0	0	0	0
Nex pp	6	12 6,5	36 6,5	126 8,5	36 10,0	12 10,0	18 11,0	0	0	0
Nex pz	2	4 6,5	12 6,5	42 8,5	12 10,0	4 10,0	6 11,0	0	0	0
Nex zp	3	6 6,0	18 6,0	63 8,0	18 9,5	6 9,5	9 10,5	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>N<sub>vl</sub> =</b>	<b>40</b>	<b>t<sub>obs</sub> = Σt<sub>obs</sub>/N<sub>vl</sub> =</b>			<b>9,08</b>	<b>T =</b>	<b>1440</b>	<b>k<sub>prakt</sub> =</b>	<b>42,6%</b>	<b>S<sub>pom</sub> =</b>
<b>Σt<sub>obs</sub> =</b>	<b>S<sub>pom</sub> * 1,1 / N<sub>vl</sub> =</b>	<b>363,0</b>	<b>t<sub>mez</sub> =</b>	<b>sloupec C</b>	<b>4,19</b>	<b>t<sub>vyl</sub> =</b>	<b>180</b>	<b>n =</b>	<b>94</b>	<b>S<sub>o</sub> =</b>
										<b>0,288</b>

Poznámka : syntaxe polí je následující:

12

= součin četností příslušného prvního a druhého vlaku

4,5

= následné mezidobí pro příslušný sled vlaků

řádkové součty součinů obou hodnot jsou vpravo ve sloupci "dílčí součet"

<sup>1)</sup> zahrnuje kategorie Nex nebo Rn, s rychlostí nejvýše 100km/hod

tabulka 5

**Výpočet výhledové propustnosti podle počtu pravděpodobnosti pro úsek Karlštejn - Beroun (24 hod)**(2. traťová kolej - se zohledněním elektrických mezidobí  $T_B$ )

Druhý vlak		První vlak ( druh / počet )									dílčí	
		Os	Pn pp do 1800 t	Pn pz do 1800 t	Pn zp do 1800 t	Pn zz do 1800 t	Pn pp do 1300 t	Pn pz do 1300 t	Pn zp do 1300 t	Pn(Mn) zz do 1300 t		
druh	počet	30	3	7	1	2	2	7	1	4	součet	
Os S	30	900 6,5	90 10,0	210 10,0	30 10,0	60 10,0	60 6,5	210 6,5	30 7,0	120 7,0	12555	
Pn pp do 1800 t	3	90 6,5	9 10,0	21 10,0	3 10,0	6 10,0	6 6,5	21 6,5	3 8,0	12 7,0	1258,5	
Pn pz do 1800 t	7	210 6,5	21 10,0	49 10,0	7 10,0	14 10,0	14 6,5	49 6,5	7 7,5	28 7,0	2933	
Pn zp do 1800 t	1	30 6,5	3 10,0	7 10,0	1 10,0	2 10,0	2 6,5	7 6,5	1 6,5	4 6,5	416	
Pn zz do 1800 t	2	60 6,5	6 10,0	14 10,0	2 10,0	4 10,0	4 6,5	14 6,5	2 6,5	8 6,5	832	
Pn pp do 1300 t	2	60 6,5	6 10,0	14 10,0	2 10,0	4 10,0	4 6,5	14 6,5	2 8,0	8 7,0	839	
Pn pz do 1300 t	7	210 6,5	21 10,0	49 10,0	7 10,0	14 10,0	14 6,5	49 6,5	7 7,5	28 7,0	2933	
Pn zp do 1300 t	1	30 6,5	3 10,0	7 10,0	1 10,0	2 10,0	2 6,5	7 6,5	1 6,5	4 6,5	416	
Pn(Mn) zz do 1300 t	4	120 6,5	12 8,0	28 10,0	4 10,0	8 10,0	8 6,5	28 6,5	4 6,5	16 6,5	1640	
<b>N<sub>vl</sub> =</b>	<b>57</b>	<b>t<sub>obs</sub> = Σt<sub>obs</sub>/N<sub>vl</sub> =</b>				<b>8,07</b>	<b>T =</b>	<b>1440</b>	<b>k<sub>prakt</sub> =</b>	<b>56,4%</b>	<b>S<sub>pom</sub> =</b>	<b>23822,5</b>
<b>Σt<sub>obs</sub> =</b>	<b>S<sub>pom</sub>*1,1/N<sub>vl</sub> =</b>	<b>459,7</b>	<b>t<sub>mez</sub> =</b> sloupec B		<b>4,97</b>	<b>t<sub>vyl</sub> =</b>	<b>120</b>	<b>n =</b>	<b>101</b>	<b>S<sub>o</sub> =</b>	<b>0,348</b>	

Poznámka : syntaxe polí je následující:

0

12	= součin četností příslušného prvního a druhého vlaku
4,5	= následné mezidobí pro příslušný sled vlaků

řádkové součty součinů obou hodnot jsou vpravo ve sloupci "dílčí součet"

tabulka 6

**Výpočet výhledové propustnosti podle počtu pravděpodobnosti pro úsek Beroun - Karlštejn (24 hod)**(1. traťová kolej - se zohledněním elektrických mezidobí  $T_B$ )

Druhý vlak		První vlak ( druh / počet )									dílčí	
		Os	Pn pp do 1800 t	Pn pz do 1800 t	Pn zp do 1800 t	Pn zz do 1800 t	Pn pp do 1300 t	Pn pz do 1300 t	Pn zp do 1300 t	Pn(Mn) zz do 1300 t		
druh	počet	30	3	7	1	2	2	7	1	4	součet	
Os S	30	900 6,5	90 8,5	210 8,5	30 8,5	60 8,5	60 6,5	210 6,5	30 6,5	120 6,5	11895	
Pn pp do 1800 t	3	90 6,5	9 8,5	21 8,5	3 8,5	6 8,5	6 6,5	21 6,5	3 6,5	12 6,5	1189,5	
Pn pz do 1800 t	7	210 6,5	21 8,5	49 8,5	7 8,5	14 8,5	14 6,5	49 6,5	7 6,5	28 6,5	2775,5	
Pn zp do 1800 t	1	30 6,5	3 8,5	7 8,5	1 8,5	2 8,5	2 6,5	7 6,5	1 6,5	4 6,5	396,5	
Pn zz do 1800 t	2	60 6,5	6 8,5	14 8,5	2 8,5	4 8,5	4 6,5	14 6,5	2 6,5	8 6,5	793	
Pn pp do 1300 t	2	60 6,5	6 8,5	14 8,5	2 8,5	4 8,5	4 6,5	14 6,5	2 6,5	8 6,5	793	
Pn pz do 1300 t	7	210 6,5	21 8,5	49 8,5	7 8,5	14 8,5	14 6,5	49 6,5	7 6,5	28 6,5	2775,5	
Pn zp do 1300 t	1	30 6,5	3 8,5	7 8,5	1 8,5	2 8,5	2 6,5	7 6,5	1 6,5	4 6,5	396,5	
Pn(Mn) zz do 1300 t	4	120 6,5	12 8,0	28 8,5	4 8,5	8 8,5	8 6,5	28 6,5	4 6,5	16 6,5	1580	
<b>N<sub>vl</sub> =</b>	<b>57</b>	<b>t<sub>obs</sub> = Σt<sub>obs</sub>/N<sub>vl</sub> =</b>				<b>7,65</b>	<b>T =</b>	<b>1440</b>	<b>k<sub>prakt</sub> =</b>	<b>53,8%</b>	<b>S<sub>pom</sub> =</b>	<b>22594,5</b>
<b>Σt<sub>obs</sub> =</b>	<b>S<sub>pom</sub>*1,1/N<sub>vl</sub> =</b>	<b>436,0</b>	<b>t<sub>mez</sub> =</b>	<b>sloupec B</b>	<b>4,73</b>	<b>t<sub>vyl</sub> =</b>	<b>120</b>	<b>n =</b>	<b>106</b>	<b>S<sub>o</sub> =</b>	<b>0,330</b>	

Poznámka : syntaxe polí je následující:

$\begin{matrix} 12 \\ 4,5 \end{matrix}$  = součin četností příslušného prvního a druhého vlaku  
 = následné mezidobí pro příslušný sled vlaků  
 řádkové součty součinů obou hodnot jsou vpravo ve sloupci "dílčí součet"

tabulka 7

Železniční stanice:	<b>Beroun</b>		
Kolejová skupina:	<b>osobní nádraží</b>		
Zahrnuje koleje:	8,6,4,2,1,3,5,9,11,13	tj. celkem kolejí:	10
Zpracováno pro:	výhledový stav		
Bližší popis:	se zapojením nové tratě a výstavbou dalšího ostrovního nástupiště mezi kol. č. 5 a 9		

jízda z - do	Lichý směr								jízda z - do	Sudý směr								
	druh vlaku	počet vlaků		obsazení			t <sub>obs</sub>	Σt <sub>obs</sub>		druh vlaku	počet vlaků		obsazení			t <sub>obs</sub>	Σt <sub>obs</sub>	
		osob.	nákl.	vjezd	pobyt	odjezd					osob.	nákl.	vjezd	pobyt	odjezd			
Zdice-Praha	EC,Ex	8		2	0	0,4	2,5	20,0	Praha-Zdice	EC,Ex	8		2,5	0	0,4	3	24,0	
Zdice - Praha	R,Sp	21		2,8	2	1,4	6,5	136,5	Praha - Zdice	R,Sp	21		3,3	2	1,2	6,5	136,5	
Zdice-Karlštejn	EN	2		2,3	0	0,5	3	6,0	Karlštejn-Zdice	EN	2		2	0	0,7	3	6,0	
Beroun-Karlšt.	Os	30		0	10	1,6	12	360,0	Karlšt.-Beroun	Os	30		2,4	5	0	7,5	225,0	
Hoř-Zdi-Ber	Os	12		2,1	5	0	7,5	90,0	Ber-Zdi-Hoř	Os	12		0	15	1,2	16,5	198,0	
Pří-Zdi-Ber	R	8		2,1	5	0	7,5	60,0	Ber-Zdi-Pří	R, Os	8		0	15	1,2	16,5	132,0	
Zdi-Ber-B.Záv	R	1		2,1	3	1,4	6,5	6,5	B.Záv-Ber-Zdi	R	1		3	3	1,2	7,5	7,5	
Ber-Praha →	Nex,Rn		8	1,8	0	0,8	3	24,0	Praha-Ber →	Nex,Rn		8	2,4	0	1	3,5	28,0	
Ber-Praha rozj	Nex,Rn		3	3,7	0	2	6	18,0	Praha-Ber zast	Nex,Rn		3	3	0	2,2	5,5	16,5	
Ber-Praha →	Vn,Pn		5	2,4	0	1,2	4	20,0	Praha-Ber →	Vn,Pn		5	3,2	0	1,4	5	25,0	
Ber-Praha rozj	Vn,Pn		10	4,5	0	2,4	7	70,0	Praha-Ber zast	Vn,Pn		20	3,7	0	2,2	6	120,0	
Ber-Praha rozj	Vn,Pn		10	5	30	3	38	380,0	Rak.-Ber zast	Pn		2	4,4	10	3,5	18	36,0	
Ber-Rak. rozj.	Pn		2	4,5	0	2	6,5	13,0	Ber.Záv-Beroun	Mn		2	4,2	10	3,2	17,5	35,0	
Ber-Ber.Záv.	Mn		2	4,2	0	1,8	6	12,0	Karlšt.-Beroun	Mn		2	3,5	0	1,8	5,5	11,0	
Beroun-Karlšt.	Mn		2	4,2	0	2	6,5	13,0							0	0,0		
							0	0,0							0	0,0		
							0	0,0							0	0,0		
							0	0,0							0	0,0		
							0	0,0							0	0,0		
							0	0,0							0	0,0		
							0	0,0							0	0,0		
							0	0,0							0	0,0		
	Lv		12		5		5	60,0		Lv		12		5		5	60,0	
Součet		82	54	celkem T obs lichý směr				1289,0			82	54	celkem T obs lichý směr				1060,5	
136 vlaků celkem				t obs lichý směr				9,48	136 vlaků celkem				t obs lichý směr				7,80	
T ruš =	967,4	počet kolejí do výpočtu =				9	t obs pro oba směry =				8,64	n = 645						
T výp =	1440	t ruš =				0,40	t dod =				9,50	K <sub>prakt</sub> = 42,2						
stálé manipulace:	pobyt jednotek a souprav Os						500	Σt vyl =				180	S <sub>o</sub> = 0,18					
	objížďení lok (12x), stání lok a kol. vozidel údržby						200	N =				272	z = 40,66					
	obsluha koleje č. 15 a 112						50	Orientační výpočet pomocí koeficientu shlukovitosti:										
obsluha nákl. obvodu						60	α =				1,63	potřebný počet kolejí =				6		
Σt stál =						810	p =				0,99							

Střední zhlaví žst Beroun - rozdělení na prvky pro výpočet propustnosti zhlaví

Legenda:

3

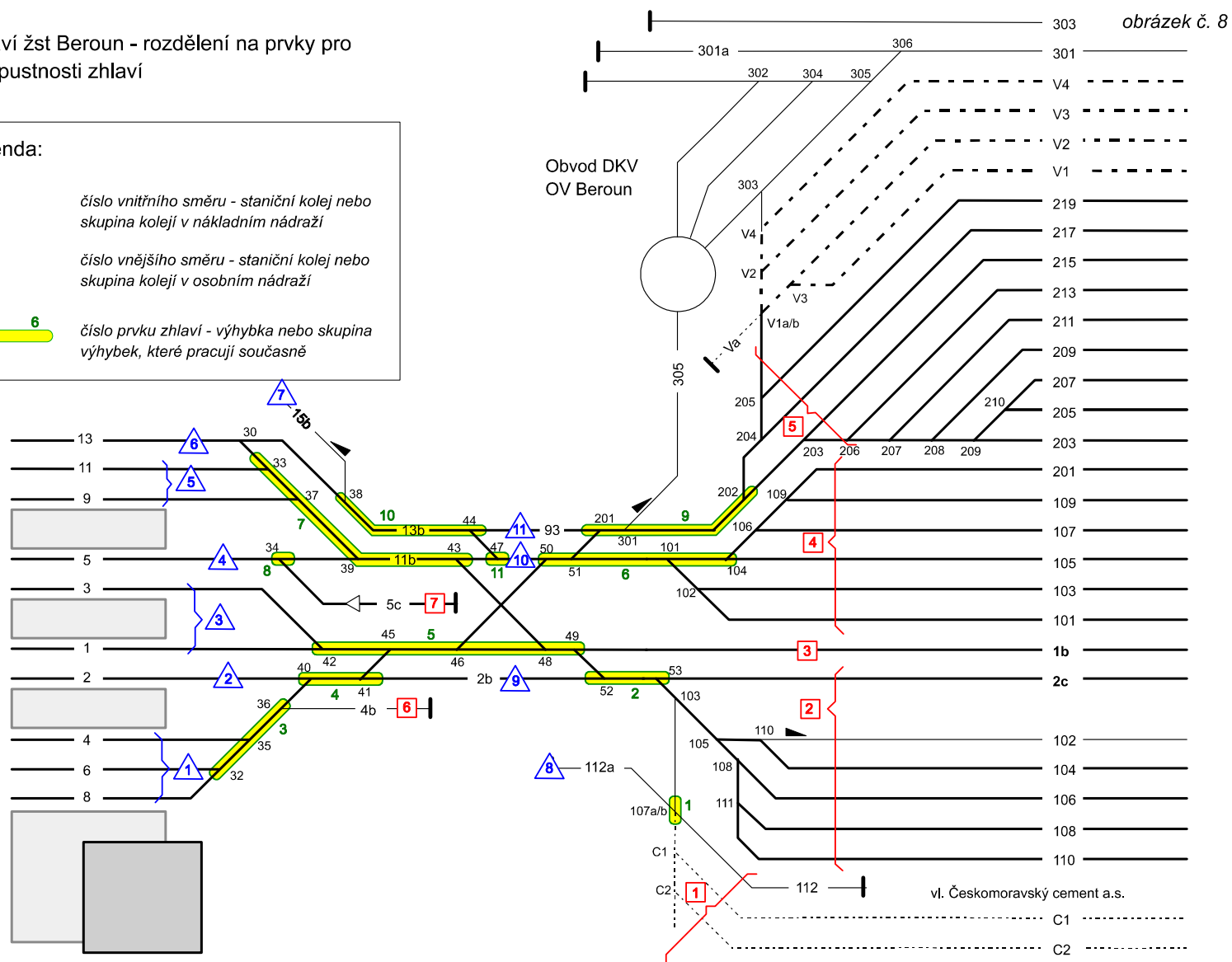
číslo vnitřního směru - staniční kolej nebo skupina kolejí v nákladním nádraží

5

číslo vnějšího směru - staniční kolej nebo skupina kolejí v osobním nádraží

6

číslo prvku zhlaví - výhybka nebo skupina výhybek, které pracují současně



Propustnost středního zhlaví žst Beroun – období 24 hod – prvek č. 5

tabulka č. 9

pořad. číslo	popis úkonu	počet úkonů	t <sub>obs</sub>	pom. četnost vnější			vnitřní			pojižděné prvky												výpočet poměrných dob obsazení připadajících na jednotlivé prvky a jízdní cesty $\tau = t_{obs} * \beta$												číslo úkonu krit. prvku	pom.doba obs krit.prvku	číslo úkonů ost. prvků	příslušné $\tau$
				$\beta$	směr	směr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12							
1	EC, Ex průjezd Pha - Zdice	8	2,0	0,0249	2	2	2	4									0,000	0,050	0,000	0,050	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	26	0,050					
2	R, Sp odj. Ber - Zdice	21	2,5	0,0654	2	2	2	4									0,000	0,164	0,000	0,164	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	27	0,164						
3	EN - průjezd Karlštejn - Zdice	2	3,0	0,0062	4	2	2		5		7	8					0,000	0,019	0,000	0,000	0,019	0,000	0,019	0,000	0,000	0,000	0,000	1	0,013	0	0,000						
4	R, Os - odj Ber-Zdice - Hoř/Př	21	2,5	0,0654	1	2	2	3	4								0,000	0,164	0,164	0,164	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	28	0,164						
5	Nex, Rn průjezd Pha-Zdice	8	3,0	0,0249	2	2	2	4									0,000	0,075	0,000	0,075	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	29	0,075						
6	Nex, Rn zast Pha-Ber	2	4,0	0,0062	2	4			4	5	6						0,000	0,000	0,000	0,025	0,025	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2	0,018	0	0,000						
7	Nex, Rn zast Pha-Ber	1	4,0	0,0031	2	2	2	4									0,000	0,012	0,000	0,012	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	30	0,012						
8	Vn, Pn proj Karl - Zdice	5	4,0	0,0156	5	2	2		5		7						0,000	0,062	0,000	0,000	0,062	0,000	0,062	0,000	0,000	0,000	0,000	3	0,045	0	0,000						
9	Vn, Pn zast Karl-Ber	5	5,0	0,0156	4	2	2		5		7	8					0,000	0,078	0,000	0,000	0,078	0,000	0,078	0,078	0,000	0,000	0,000	4	0,056	0	0,000						
10	Vn, Pn zast Karl-Ber	15	5,0	0,0467	4	4					6	7	8		11		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,234	0,234	0,234	0,000	0,000	0,234	0,000	0	0,000	31	0,234					
11	Pn Rak-Ber zast	2	5,0	0,0062	1	4			3	4	5	6					0,000	0,000	0,031	0,031	0,031	0,031	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	5	0,022	0	0,000						
12	Ber-Záv-Ber Mn zast	2	4,5	0,0062	1	4			3	4	5	6					0,000	0,000	0,028	0,028	0,028	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	6	0,020	0	0,000						
13	Karl - Ber Mn zast	2	4,5	0,0062	5	4					6	7			11		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,028	0,028	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000	0	0,000	32	0,028					
14	Lv Pha - Zdice proj	3	2,5	0,0093	2	2	2		4								0,000	0,023	0,000	0,023	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	33	0,023						
15	Lv Karl - Zdice proj	3	3,0	0,0093	4	2	2		5		7	8					0,000	0,028	0,000	0,000	0,028	0,000	0,028	0,000	0,000	0,000	0,000	7	0,020	0	0,000						
16	Lv Karl - Ber zast	2	3,0	0,0062	4	4					6	7	8		11		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,019	0,019	0,019	0,000	0,000	0,019	0,000	0	0,000	34	0,019					
17	Lv Karl - Ber zast	2	3,0	0,0062	5	4					6	7			11		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,019	0,019	0,000	0,000	0,000	0,019	0,000	0	0,000	35	0,019					
18	EC, Ex průjezd Zdice - Pha	8	1,5	0,0249	3	3			5								0,000	0,000	0,000	0,000	0,037	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	8	0,027	0	0,000						
19	R, Sp vjezd Zdice - Ber	21	2,5	0,0654	3	3			5								0,000	0,000	0,000	0,000	0,164	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	9	0,118	0	0,000						
20	EN - průjezd Zdice - Karlštejn	2	3,0	0,0062	5	3			5		7						0,000	0,000	0,000	0,000	0,019	0,000	0,019	0,000	0,000	0,000	0,000	10	0,013	0	0,000						
21	R, Os - vjezd Hoř/Př - Zdice - Ber	21	2,5	0,0654	1	3			3	4	5						0,000	0,000	0,164	0,164	0,164	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	11	0,118	0	0,000						
22	Nex, Rn průjezd Zdice - Pha	8	3,0	0,0249	3	3			5								0,000	0,000	0,000	0,000	0,075	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	12	0,054	0	0,000						
23	Nex, Rn odj Ber-Pha	2	4,5	0,0062	3	4			5	6							0,000	0,000	0,000	0,000	0,028	0,028	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	13	0,020	0	0,000						
24	Nex, Rn odj Ber-Pha	1	4,5	0,0031	3	2	2		5								0,000	0,014	0,000	0,000	0,014	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	14	0,010	0	0,000						
25	Vn, Pn proj Zdice - Karl	5	4,0	0,0156	5	3			5		7						0,000	0,000	0,000	0,000	0,062	0,000	0,062	0,000	0,000	0,000	0,000	15	0,045	0	0,000						
26	Vn, Pn odj Ber - Karl	5	5,0	0,0156	5	2	2		5		7						0,000	0,078	0,000	0,000	0,078	0,000	0,078	0,000	0,000	0,000	0,000	16	0,056	0	0,000						
27	Vn, Pn odj Ber - Karl	8	5,0	0,0249	5	4					6	7			11		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,125	0,125	0,000	0,000	0,125	0,000	0	0,000	36	0,125						
28	Vn, Pn odj Ber - Karl	7	5,0	0,0218	6	5					7		9	10			0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,109	0,000	0,109	0,109	0,000	0,000	0	0,000	37	0,109					
29	Pn Ber - Rak odjezd	2	5,0	0,0062	1	5			3	4	5	6		9			0,000	0,000	0,031	0,031	0,031	0,031	0,000	0,000	0,031	0,000	0,000	17	0,022	0	0,000						
30	Ber - Ber-Záv Mn odj	2	4,5	0,0062	1	5			3	4	5	6		9			0,000	0,000	0,028	0,028	0,028	0,028	0,000	0,000	0,028	0,000	0,000	0,000	18	0,020	0	0,000					
31	Ber - Karl Mn odjezd	2	4,5	0,0062	6	5					7		9	10			0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000	0,028	0,028	0,000	0,000	0	0,000	38	0,028					
32	Lv Zdice - Pha proj	1	2,5	0,0031	3	3			5								0,000	0,000	0,000	0,000	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	19	0,006	0	0,000						
33	Lv Zdice - Karl proj	1	3,0	0,0031	5	3			5		7						0,000	0,000	0,000	0,000	0,009	0,000	0,009	0,000	0,000	0,000	0,000	20	0,007								



Propustnost středního zhlaví žst Beroun – období 24 hod – prvek č. 7

tabulka č. 10

pořad.	popis úkonu	počet	t <sub>obs</sub>	pom. četnost	vnější	vnitřní	pojižděné prvky												výpočet poměrných dob obsazení připadajících na jednotlivé prvky a jízdní cesty $\tau = t_{obs} \cdot \beta$												číslo úkonu	pom.doba obs	číslo úkonů	příslušné
číslo		úkonů		$\beta$	směr	směr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	krit. prvku	krit.prvku	ost. prvků	$\tau$
1	EC, Ex průjezd Pha - Zdice	8	2,0	0,0249	2	2	2	4											0,000	0,050	0,000	0,050	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	22	0,050	
2	R, Sp odj. Ber - Zdice	21	2,5	0,0654	2	2	2	4											0,000	0,164	0,000	0,164	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	23	0,164	
3	EN - průjezd Karlštejn - Zdice	2	3,0	0,0062	4	2	2		5	7	8								0,000	0,019	0,000	0,000	0,019	0,000	0,019	0,000	0,000	0,000	0,000	1	0,012	0	0,000	
4	R, Os - odj Ber-Zdice - Hoř/Př	21	2,5	0,0654	1	2	2	3	4										0,000	0,164	0,164	0,164	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	24	0,164	
5	Nex, Rn průjezd Pha-Zdice	8	3,0	0,0249	2	2	2	4											0,000	0,075	0,000	0,075	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	25	0,075	
6	Nex, Rn zast Pha-Ber	2	4,0	0,0062	2	4		4	5	6									0,000	0,000	0,000	0,025	0,025	0,025	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	26	0,025
7	Nex, Rn zast Pha-Ber	1	4,0	0,0031	2	2	2	4											0,000	0,012	0,000	0,012	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	27	0,012	
8	Vn, Pn proj Karl - Zdice	5	4,0	0,0156	5	2	2		5	7									0,000	0,062	0,000	0,000	0,062	0,000	0,062	0,000	0,000	0,000	0,000	2	0,041	0	0,000	
9	Vn, Pn zast Karl-Ber	5	5,0	0,0156	4	2	2		5	7	8								0,000	0,078	0,000	0,000	0,078	0,000	0,078	0,000	0,000	0,000	0,000	3	0,051	0	0,000	
10	Vn, Pn zast Karl-Ber	15	5,0	0,0467	4	4				6	7	8				11			0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,234	0,234	0,234	0,000	0,000	0,234	0,000	4	0,153	0	0,000
11	Pn Rak-Ber zast	2	5,0	0,0062	1	4		3	4	5	6								0,000	0,000	0,031	0,031	0,031	0,031	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	28	0,031
12	Ber-Záv-Ber Mn zast	2	4,5	0,0062	1	4		3	4	5	6								0,000	0,000	0,028	0,028	0,028	0,028	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	29	0,028
13	Karl - Ber Mn zast	2	4,5	0,0062	5	4				6	7					11			0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,028	0,028	0,000	0,000	0,028	0,000	5	0,018	0	0,000	
14	Lv Pha - Zdice proj	3	2,5	0,0093	2	2	2	4											0,000	0,023	0,000	0,023	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	30	0,023
15	Lv Karl - Zdice proj	3	3,0	0,0093	4	2	2		5	7	8								0,000	0,028	0,000	0,000	0,028	0,000	0,028	0,000	0,000	0,000	0,000	6	0,018	0	0,000	
16	Lv Karl - Ber zast	2	3,0	0,0062	4	4			6	7	8					11			0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,019	0,019	0,019	0,000	0,000	0,019	0,000	7	0,012	0	0,000
17	Lv Karl - Ber zast	2	3,0	0,0062	5	4			6	7						11			0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,019	0,019	0,000	0,000	0,019	0,000	8	0,012	0	0,000	
18	EC, Ex průjezd Zdice - Pha	8	1,5	0,0249	3	3			5										0,000	0,000	0,000	0,000	0,037	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	31	0,037	
19	R, Sp vjezd Zdice - Ber	21	2,5	0,0654	3	3			5										0,000	0,000	0,000	0,000	0,164	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	32	0,164	
20	EN - průjezd Zdice - Karlštejn	2	3,0	0,0062	5	3			5	7									0,000	0,000	0,000	0,000	0,019	0,000	0,019	0,000	0,000	0,000	0,000	9	0,012	0	0,000	
21	R, Os - vjezd Hoř/Př - Zdice - Ber	21	2,5	0,0654	1	3		3	4	5									0,000	0,000	0,164	0,164	0,164	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	33	0,164	
22	Nex, Rn průjezd Zdice - Pha	8	3,0	0,0249	3	3			5										0,000	0,000	0,000	0,000	0,075	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	34	0,075	
23	Nex, Rn odj Ber-Pha	2	4,5	0,0062	3	4			5	6									0,000	0,000	0,000	0,000	0,028	0,028	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	35	0,028	
24	Nex, Rn odj Ber-Pha	1	4,5	0,0031	3	2	2		5										0,000	0,014	0,000	0,000	0,014	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	36	0,014	
25	Vn, Pn proj Zdice - Karl	5	4,0	0,0156	5	3			5	7									0,000	0,000	0,000	0,000	0,062	0,000	0,062	0,000	0,000	0,000	0,000	10	0,041	0	0,000	
26	Vn, Pn odj Ber - Karl	5	5,0	0,0156	5	2	2		5	7									0,000	0,078	0,000	0,000	0,078	0,000	0,078	0,000	0,000	0,000	0,000	11	0,051	0	0,000	
27	Vn, Pn odj Ber - Karl	8	5,0	0,0249	5	4			6	7						11			0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,125	0,125	0,000	0,000	0,125	0,000	12	0,082	0	0,000	
28	Vn, Pn odj Ber - Karl	7	5,0	0,0218	6	5				7		9	10						0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,109	0,000	0,109	0,109	0,000	0,000	13	0,071	0	0,000
29	Pn Ber - Rak odjezd	2	5,0	0,0062	1	5		3	4	5	6					9			0,000	0,000	0,031	0,031	0,031	0,031	0,000	0,000	0,031	0,000	0,000	0,000	0	0,000	37	0,031
30	Ber - Ber-Záv Mn odj	2	4,5	0,0062	1	5		3	4	5	6					9			0,000	0,000	0,028	0,028	0,028	0,028	0,000	0,000	0,028	0,000	0,000	0,000	0	0,000	38	0,028
31	Ber - Karl Mn odjezd	2	4,5	0,0062	6	5				7		9	10						0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000	0,028	0,028	0,000	0,000	14	0,018	0	0,000
32	Lv Zdice - Pha proj	1	2,5	0,0031	3	3			5										0,000	0,000	0,000	0,000	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0,						

tabulka č. 11

*SUDOP Praha a. s.*