

Doplňující údaje :

Rev.	Datum	Popis	Vypracoval	Kontroloval	Schválil
0	20.12.2013	první vydání	kolektiv	Ing. Hartman v.r.	Ing. Babič v.r.
Objednatel : SPRÁVA ŽELEZNIČNÍ DOPRAVNÍ CESTY, státní organizace Dlážděná7/1003, CZ-110 00 Praha 1 web: www.szdc.cz	 <small>Správa železniční dopravní cesty</small>		Souprava :		
Zhotovitel : IKP Consulting Engineers, s.r.o. Jankovcova 1037/49, 170 00 Praha 7 telefon: +420 255 733 111 fax: +420 255 733 605 e-mail: info@ikpce.com	 <small>CONSULTING ENGINEERS</small>				
Projekt :	Dopracování variant řešení ŽU Brno		Číslo projektu:	1 1 2 8 5 3	
Kraj: Jihomoravský	Okres: Brno-město, Brno-venkov		VP (HIP) :	Ing. Hartman	
Obsah : ČÁST E – DOPLŇUJÍCÍ DOKUMENTACE, DOPRACOVÁNÍ TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ VARIANTY B-PETROV E.2 Technické řešení napojení odstavného nádraží pro variantu B - Petrov	TECHNICKÁ ZPRÁVA		Stupeň :	Studie	
			Datum :	viz. výše	
			Archiv :	-	
			Formát :	24 A4	
			Měřítko :	-	
			Část :	E.2	Příloha: 001

1. ODSTAVNÉ NÁDRAŽÍ A ZAŘÍZENÍ THÚ

Železnice představuje systém, tvořený třemi základními prvky: infrastruktura, vozidla a provozní koncept. Tyto tři prvky se vzájemně ovlivňují a pro efektivní fungování systému musí být ve vzájemně vyváženém vztahu z hlediska kvantity i kvality.

Byl sestaven provozní koncept definující výhledový rozsah osobní (dálkové a regionální) dopravy v zájmové oblasti pro var. B (upravena poloha PETROV) a pro horizont roku 2040, tedy především linkové vedení, kategorie a četnost spojů. Dále byla navržena vozební technologie pro pokrytí výkonů provozního konceptu.

1.1. Výhledový rozsah dopravy zájmové oblasti

Provozní koncept vychází ze schválené Aktualizace výhledového rozsahu dopravy pro dlouhodobý výhled, který je uveden přehledně v následující tabulce:

Tab.1 Aktualizovaný výhledový rozsah dopravy var. B-2040

Dlouhodobý výhled var. B-2040				
relace	druh vlaku	takt v min špička/sedlo	počet párů vl/d	Domovské depo
Dálková osobní doprava:				
Ex1 Praha – Brno – Ostrava	EC	30/30	36	cizí
Ex2 Praha – HB – Brno – Olomouc	EC	30/30	36	cizí
Ex3 SRN-Praha-Brno-Wien/Budapest	EC	30/30	36	cizí
Ex30 Wien/Břeclav – Brno – Ostrava	EC,IC	60/60	18	cizí
Ex35 HK – Pardubice – Brno – Břeclav	IC	60/60	18	cizí
IC 12 Brno – Olomouc	IC	60/60	18	Brno
R8 Brno – Přerov – Ostrava – Bohumín	R	60/60	18	Brno
R9 Praha – Havlíčkův Brod – Brno	R	60/60	18	Brno
R11 Brno – Jihlava – České Budějovice	R	60/60	18	Brno
R12 Brno – Prostějov – Olomouc	R	60/60	18	Brno
R13 Brno-Břeclav-Přerov-Olomouc	R	120/120	9	Brno
R19 Praha – Pardubice – Brno	R	60/60	18	Brno
R31 Brno – Zlín	R	60/60	18	Brno
R32 Brno – Znojmo – Wien	R	60/60	18	Brno
R32 Brno – Hrušovany n/J	R	30/60	28	Brno
R33 Praha – Jihlava – Brno	R	60/60	18	Brno
R34 Brno – Mikulov – Břeclav	R	60/60	18	Brno
Regionální osobní doprava:				
S1 Brno – Sokolnice – Slavkov u B.	Os	30/30	36	Brno
S2 Letovice – Brno – Třebíč	Os	30/30	31	Brno
S2 Boskovice – Brno – Zastávka u B.	Os	30/30	31	Brno
S3 Křižanov – Brno - Židlochovice	Os	30/30	31	Brno
S3 Nedvědice – Brno – Hustopeče u B.	Os	30/30	31	Brno
S37 Brno-Královo Pole – Šlapanice	Os	60/60	18	Brno
S41 Brno – Mor.Bránice – Ivančice	Os	60/60	18	Brno
Moravská Bránice – Miroslav	Os	60/60	18	Brno
S6 Brno – Slavkov u B. – Nesovice	Os	60/60	18	Brno
S7 Brno – Vyškov na M.	Os	30/30	36	Brno

R4 (JMK) Brno - Jihlava	Sp	60/60	18	Brno
R5 (JMK) Brno – Břeclav – Hodonín	Sp	120/120	9	Brno
R6 (JMK) Brno – Kyjov – Veselí n/M	Sp	60/60	18	Brno

1.2. Výhledová vozební technologie

Naléhavost řešení provozního ošetření souprav je vysoká a do budoucna bude dále vzrůstat. Předpokládá se tedy výstavba nového areálu POS v období 2015 - 2020. V té době však dnešní používaná vozidla z let 1965 až 1980 budou stará 40 až 55 let, tedy výrazně za hranicí své životnosti. MD ČR jako objednatel dálkové osobní dopravy a Jihomoravský kraj jako objednatel regionální osobní dopravy ve smlouvách o zajištění dopravní obslužnosti požadují postupnou modernizaci vozidlového parku s cílem zabezpečit vyšší komfort cestujících a spolehlivost vozidel.

Porovnání stávajícího a moderního vozidlového parku přináší následující tabulka:

Stávající vozidlový park	Modernizovaný vozidlový park
prohlídky v intervalu řádu tisíců km	prohlídky v intervalu řádu desítek tisíc km
základní operací je výměna brzdových zdrží	elektrodynamické brzdění doplněné kotoučovými brzdami s výrazně vyšší trvanlivostí
příležitostné doplňování vody	pravidelné doplňování vody
příležitostné čištění WC na fekální koleji	pravidelné odsávání fekálních nádrží WC
velké vnitřní znečištění v důsledku větrání otevřenými okny	malé vnitřní znečištění v důsledku větrání klimatizací s filtrovaným vzduchem, avšak potřeba péče o filtry
problematické mytí vnitřních prostor (vn topná tělesa, víka v podlaze, zákoutí)	interiér přizpůsobený na mytí
nízká disponibilita (velká potřeba záložních vozidel a kolejí pro ně)	vysoká disponibilita (malá potřeba záložních vozidel a kolejí pro ně)
vysoká údržbová náročnost (velká potřeba prostoru pro údržbu)	nízká údržbová náročnost (menší potřeba prostoru pro údržbu)
dílenské zázemí pro improvizované práce	dílenské zázemí pro využití diagnostiky a pro opravy výměnným způsobem
logistika náhradních dílů zaměřená na množství levných položek	logistika náhradních dílů zaměřená na dražší komponenty
sociální zázemí pro méně kvalifikované pracovníky, vykonávající více špinavé činnosti	sociální zázemí pro vysoce kvalifikované pracovníky, vykonávající méně špinavé činnosti
práce se samostatnými vozidly (krátká stání)	práce s ucelenými jednotkami (dlouhá stání)
nutnost objíždět soupravy lokomotivou, svěřovat je, dělat úplnou zkoušku brzdy	odpadá nutnost objíždět soupravy, svěřovat je a dělat úplnou zkoušku brzdy
potřeba předtápěcích stojanů	odpadá potřeba předtápěcích stojanů
orientace především na manipulace vozidel posunovací lokomotivou nezávislé trakce	orientace především na pohyb vozidel vlastní silou (i u vozidel závislé trakce)

Vybudovat univerzální areál PO pro obě skupiny vozidel by bylo velmi drahé. S ohledem na předpokládanou delší životnost dopravních staveb než dopravních prostředků, by areál jen menší část své životnosti byl využíván vozidly stávajícího parku.

Také je nutno mít na zřeteli, že stávající vozidla mají zhruba dvojnásobnou spotřebu energie (vyšší hmotnost, absence rekuperačního brzdění), vyšší náklady na údržbu, nižší výnosy jízdového (nejsou atraktivní pro cestující veřejnost) a nejistou úhradu od objednatele služby ve veřejném zájmu (nekonkurenceschopnost železnice vůči silniční dopravě). Stávající vozidla navíc nesplňují požadavky Zákona o drahách 299/1994 Sb. (§49b) - svojí bariérovostí neodpovídají TSI PRM, vnějším hlukem nesplňují limity uvedené v TSI CR noise, požární bezpečností nesplňují požadavky TSI SRT.

Z uvedených důvodů je nový areál PO v Brně navržen pro moderní vozidla v dálkové i regionální osobní dopravě. V souladu se současnými poznatky (především ze zahraničí) jsou z důvodu efektivity provozu uvažovány pouze ucelené jednotky. Z aktualizovaného rozsahu výhledové dopravy byla provedena kontrola dimenzování jednotlivých dílenských objektů domovského depa Brno, navržených v přípravné dokumentaci. Do hodnocení byla zařazena pouze vozidla domovského depa Brno, jak je uvedeno v příloze č.1 – Dimenzování zařízení, provozní model B-2040.

Lze však předpokládat, že v okrajových částech dne budou v žst. Brno hl.n. nocovat i cizí soupravy, u kterých by mohlo dojít k vratnému čištění. Tyto soupravy budou nocovat převážně na dopravních kolejích osobního nádraží.

1.3. Potřeba vozidel domovského depa Brno

Potřeba vozidel pro regionální a dálkovou osobní dopravu byla odvozena z návrhu oběhu souprav, vypracovaného na základě modelových grafikonů pro 4 h přepravní špičku a předpokládané délky přepravních špiček a sedel. Orientační oběhy souprav jsou uvedeny v příloze č.2 – Oběhy souprav. Turnusová potřeba, potřeba záložních souprav a výhledový inventární stav byl vypočten v příloze č.1 – Dimenzování zařízení.

Předpokládá se výhledová vozba:

- Vozidla nezávislé trakce:
 - DMU 2 – dvoudílné jednotky,
 - DMU 3 – třídílné jednotky,
- Vozidla závislé trakce:
 - EMU 3 – třídílné elektrické jednotky, většinou 2xEMU 3,
 - EMU 5 – jednotky sestávající z pěti vozů,
 - EMU 7 – jednotky sestávající se sedmi vozy (díly).

Z výpočtů v příloze č. 1 – Dimenzování zařízení vyplývá následující potřeba vozidel:

Tab.2 Potřeba vozidel domovského depa Brno

Typ	Turnusová potřeba	Potřeba záložních souprav	Inventární stav celkem	Disponibilita
DMU 2	1	0,3	1,3	80%
DMU 3	10	2,5	12,5	80%
EMU 3	48	12	60	80%
EMU 5	12	3	15	80%
EMU 7	39	9,75	52,4	80%
Celkem	114	29,45	143,5	79%

1.4. Požadavky na vybavení odstavného nádraží

Areál odstavného nádraží není členěn na samostatné vjezdové nebo odjezdové koleje, ale pouze na koleje odstavné, koleje technologické, kde se provádí hygienická nebo technická údržba, koleje obslužné, kde se odstavují soupravy bezprostředně před a po technickém a hygienickém odbavení a na koleje objízdné.

Odstavné nádraží bude využíváno pro následující činnosti

- krátkodobé odstavení souprav mezi vlaky bez technické a hygienické údržby
- odstavení souprav na provozní - vratné čištění
- odstavení souprav na mytí vozových skříní
- odstavení souprav na technickou údržbu
- odstavení souprav na čištění interiérů a fekální kolej.

Dopravní technologie předpokládá, že přistavovaná souprava do osobního nádraží na výchozí vlak osobní dopavy bude již na odstavném nádraží kompletně odbavena i s hnacím vozidlem a do osobního nádraží přistavena jen za účelem nástupu cestujících. Obdobně souprava končícího vlaku bude po výstupu cestujících přistavena ihned na odstavné nádraží vlakovou lokomotivou. Vlakový personál bude nastupovat na soupravy na nástupištích osobního nádraží a zde bude i svůj výkon končit. Na odstavném nádraží bude prováděna technická a hygienická údržba osobních souprav, tj. čištění, provozní ošetření, předtápění a doplňování souprav vodou a nebo jen prosté obrátové stání.

1.4.1.1. Odstavné koleje

Celková potřeba odstavných kolejí vychází z oběhů souprav modelových grafikonů v příloze č.2. Z nich je zřejmé, že kritickou časovou dobou bude zejména noční stání. Předpokládá se, že soupravy budou v té době odstaveny jak v uzlu Brno, tak v koncových stanicích jednotlivých linek dálkové i regionální osobní dopavy. Potřeba odstavných kolejí v žst. Brno hl.n. je tedy určena nočním stáním souprav v uzlu Brno, které je specifikované jednak v příloze č.1 – Dimenzování zařízení a jednak v tabulkách 3 a 4.

Tab.3 Předpokládané výhledové nocování vozidel v žst. Brno hl.n.

Typ	Nocování turnusových vozidel		Nocování záložních vozidel	
	Počet souprav	Užitná délka kolejí	Počet souprav	Užitná délka kolejí
DMU 2	0		0,25	
DMU 3	4		2,5	
EMU 3	20		10,75	
EMU 5	5		3,25	
EMU 7	16		9,25	
Celkem	45	7246 m	26,25	4222 m

Tab.4 Rekapitulace nočního stání souprav v uzlu Brno

Linka	Popis	Turnusová potřeba	Záloha	Inventá- rní park	Noční stání		
					Brno	žst	počet
Dálková doprava:							
IC12	Brno - Olomouc	2			1	Olomouc	1
R4	Brno - Jihlava	3			1	Jihlava	2
R8	Brno - Přerov - Ostrava	5			2	Přerov	1
						Bohumín	2
R9/R11	Praha - Brno - Č.Budějovice	10			4	Praha	2
						Havl.Brod	1
						Jihlava	1
						ČesBud	2
R12	Brno - Zábřeh na Moravě	4			2	Zábřeh	2
R13	Brno - Břeclav - Olomouc	4			2	Hodonín	1
						Olomouc	1
R19	Praha - Pardubice - Brno	7			2	Praha	4
						Pardubice	1
R31	Brno - Kroměříž - Zlín	3			2	Zlín	1
R32	Brno - Znojmo	7			3	Znojmo	4
R33	Praha - Jihlava - Brno	6			2	Praha	2
						Havl.Brod	1
						Jihlava	1
R34	Brno - Mikulov - Břeclav	3			1	Břeclav	2
Dílčí součet		54	11	65	22		32
Regionální doprava:							
S1	Brno - Chrlice - Nesovice	5			1	Slavkov	2
						Nesovice	2
S2	Letovice/Boskovice - Náměšť/Zastávka	16			8	Letovice	2
						Boskovice	3
						Zastávka	1
						Náměšť	2
S3	Křižanov/Tišnov - Židlochovice/Hustopeče	16			8	Křižanov	3
						Tišnov	2
						Židlochovic e	1
						Hustopeče	2
S37	Královo Pole - Šlapanice (mimo Brno)	1			1	0	0
S41	Brno - Ivančice / Miroslav	5			3	Ivančice	1
						Miroslav	1

S6/R6	Brno - Blažovice - Veselí n/M	5			1	Nesovice	2
						Veselí	2
S7	Brno - Tuřany - Vyškov na M.	3			1	Vyškov	2
Dílčí součet		51	10	61	23		28
Celkem		105	21	126	45		60

Mimo uzel Brno nocuje ve vratných stanicích celkem 60 souprav, z toho 32 pro dálkovou dopravu v žst. Praha, Havlíčkův Brod, Jihlava, České Budějovice, Pardubice, Zábřeh na M., Olomouc, Přerov, Bohumín, Zlín střed, Břeclav a Znojmo a 28 souprav pro regionální osobní dopravu v žst. Slavkov, Nesovice, Letovice, Boskovice, Zastávka u B., Náměšť n/O, Křižanov, Tišnov, Židlochovice, Hustopeče u B., Ivančice, Miroslav, Vyškov na M. a Veselí n/M.

Bylo upraveno řešení kolejišť pro odstavné koleje. Základní verze převzata z přípravné dokumentace a upravena a rozšířena pro potřeby varianty B (Petrov). Přehled odstavných kolejí je uveden v následující tabulce.

Tab.5 Užitné délky odstavných kolejí varianty B

Kolej			Poznámka, určení koleje
číslo	Užitné délky v m	mezi	
305	501	Se - Se	odstavné pro soupravy, TV
303	509	Se - Se	objízdna
301	518	Se - Se	
308	114	Se - Se	
310	167	Se - Se	
312	224	Se - Se	
314	158	Se - Se	
316	172	Se - Se	
318	227	Se - Se	
320	217	Se - Se	
322	137	Se - Se	
324	151	Se - Se	
326	208	Se - Se	
328	184	Se - Se	
330	226	Se - Se	
400	232	Se - Se	
402	232	Se - Se	
404	252	Se - Se	
406	206	Se - Se	
408	213	Se - Se	vratné čištění, plato
410	141	Se - Se	
412	167	Se - Se	objízdna

414	193	Se – Se	vratné čištění, plato
416	170	Se – Se	vratné čištění, plato
418	182	Se – Se	
420	216	Se – Se	vratné čištění, plato
422	215		vratné čištění, plato
424	214	Se – Se	
452	422	zarážedlo-Se	kusá, deponovací pro záložní a posilové soupravy
454	406	zarážedlo-Se	kusá, deponovací pro záložní a posilové soupravy
456	345	zarážedlo-Se	kusá, deponovací pro záložní a posilové soupravy
503	414	Se – Se	
505	373	Se – Se	
507	400	Se – Se	
511	327	Se – Se	
513	313	Se – Se	
515	290	Se – Se	
517	196	Se – Se	
519	196	Se – Se	
521	199	Se – Se	
551		Se – Se	odstavné pro záložní a posilové vozy, TV
553		Se – Se	odstavné pro záložní a posilové vozy, TV
555		Se – Se	odstavné pro záložní a posilové vozy, TV
557		Se – Se	odstavné pro záložní a posilové vozy, TV
559		Se – Se	odstavné pro záložní a posilové vozy, TV
561		Se – Se	odstavné pro záložní a posilové vozy, TV
563		Se – Se	odstavné pro záložní a posilové vozy, TV
801	179	Se-zarážedlo	kusá, odstavná, TV
802	179	Se-zarážedlo	kusá, odstavná, TV
803	110	Se-zarážedlo	kusá, odstavná, TV
804	110	Se-zarážedlo	kusá, odstavná, TV

1.4.1.2. Technologické a obslužné koleje

Potřeba technologických a obslužných kolejí je uvedena v následující kapitole spolu s požadavky na vybavení areálu technické a hygienické údržby (dále jen THU).

Tab.6 Užitné délky technologických a obslužných kolejí převzaté z přípravné dokumentace

Kolej			Poznámka, určení koleje
číslo	Užitné délky v m	Mezi	
200	255	Se - zarážedlo	výtažná k halovému umývači i hale PO, TV
202	201	Se - zarážedlo	odstavná pro vozy na technickou údržbu, TV
204	173	Se - zarážedlo	
206	132	Se - zarážedlo	

208	203	Se - Se	halový umývač vozových skříní, TV kromě haly
208a	116	Se - Se	spojovací, čekací, TV
210	222	Se - Se	dočasné odstavení souprav při jejich výměně u umývače, TV
212	225	Se - Se	objízdna k halovému umývači i k hale PO
214	207	Se - Se	provozní ošetření vozových souprav, TV v hale možno vypnout
216	207	Se - Se	
214a	72	Se - Se	spojovací, čekací, TV
216a	72	Se - Se	
218	207	Se - Se	pro opravy osobních vozů, TV jen mimo halu
220	207	Se - Se	
218a	64	Se - Se	spojovací, čekací, TV
220a	65	Se - Se	
222	208	Se - Se	provozní ošetření elektrických jednotek, TV možno vypnout
224	208	Se - Se	
222a	61	Se - Se	spojovací, čekací, TV
224a	62	Se - Se	
300	73	Se - Se	výstup lokomotiv z areálu POL, TV
300a	83	Se - zarážedlo	myčka lokomotiv, bez TV
302a	59		
302	117	Se - Se	vstup lokomotiv do areálu POL, TV
302b	15	Se - Se	spojovací pro jízdu na myčku lokomotiv, TV
302c	167	Se - Se	pro údržbu dieselových lokomotiv, TV v hale možno vypnout
304	166	Se - Se	pro údržbu elektrických lokomotiv, TV v hale možno vypnout
306	62	Se - zarážedlo	pro doplňování písku, TV
306a	80	Se - zarážedlo	Pro doplňování, výměnu olejů, údržba baterií, TV v hale možno vypnout
326a	28	Se - zarážedlo	odstavná pro posunující lokomotivy, TV
326b	37	Se - zarážedlo	
428	185	Se - Se	obslužné pro pracoviště fekálií a základního čištění
430	260	Se - Se	Interiérů vozů, TV
432	260	Se - Se	fekální, TV v celé délce možno vypnout
434	230	Se - Se	Pro základní čištění interiérů vozů, TV v hale možno vypnout
436	229	Se - Se	
434a	50	Se - Se	
436a	112	Se - Se	odstavné pro lokomotivy, TV
436b	51	Se - Se	
438a	142	Se - Se	
438	39	Se - Se	
440	26	Se - Se	
442	43	Se - Se	
444	76	Se - Se	
446	45	Se - Se	

448	84	Se - Se	
565	53	Se - zarážedlo	
567	54	Se - zarážedlo	
509	330	Se - Se	zbrojení vozidel naftou a LTO PHM, TV
551	301	Se - zarážedlo	výtažné pro jízdy na odstavné A,F, TV
553	266	Se - zarážedlo	
551a	37	Se – výh.506	spojovací, TV
551b	42	Se - Se	

1.4.1.3. Účelové koleje

Tab.7 Užitné délky účelových kolejí

Kolej			Poznámka, určení koleje
číslo	Užitné délky v m	mezi	
501	453	Se - Se	spojovací, výtažná, TV
501a	72	Se - zarážedlo	odstavná pro lokomotivy, TV
501b	156	Se - Se	spojovací, TV
503a	97	Se - zarážedlo	odstavná pro pohotovostní vozidlo SDC, bez TV
505a	167	Se - zarážedlo	nakládkové pro osobní auta, TV možno vypnout
507a	153	Se - zarážedlo	
509a	95	Se - zarážedlo	nakládková pro poštu, TV

1.5. Požadavky na vybavení areálu THU

Návrh vybavení nového areálu THU byl převzat ze studie „Č.Budějovice, nová myčka a zařízení THU“, který byl tehdy konzultován s Ing. Pohlem ze Siemensu. Vychází z předpokladu, že stávající vozidla budou pro výhled výrazně zastaralá a neekonomická. Návrh byl proveden tak, aby byla zajištěna kvalita údržby a čištění vozidel pro přepravu cestujících při respektování požadavků na hygienu a ekologické potřeby. Byly zohledněny nejen požadavky předpisu ČD V71, které jsou stanoveny s ohledem potřeby provozu současných vozidel, ale i zkušenosti s provozem a údržbou moderních drážních vozidel. Výkony jednotlivých dílenských objektů THU jsou uvedeny přehledně v příloze č.1 – Dimenzování zařízení.

Stanoviště provozního ošetření (PO)

Na základě Provozního modelu je navrženo celkem 12 stanovišť, na kterých se provádějí jednotlivé požadované úkony:

- provádění pravidelných kontrol a preventivní údržby - provozní ošetření (preventivní údržba) – interval 10 000 km, doba trvání provozního ošetření 4 h na soupravu,
- provádění korektivní údržby a drobných oprav – interval 20 000 km, doba trvání korektivní údržby 2 h na soupravu,
- plnění vodou – interval 1 den, doba plnění 0,5 h (plnění vodou lze provádět také v osobním nádraží, případně lze dozbrojovat ve vratné stanici),

- vyprazdňování fekálií – interval 3 dny, doba vyprazdňování 1 h,
- vratné čištění - provádí se denně zároveň s doplňováním vody,
- výchozí a základní čištění – provádí se společně s provozním ošetřením.

Stanoviště pracují ve třisměnném provozu (využitelná délka směny 7 h + 2 x 0,5 h předávka), dále je uvažována 1 hod denně na údržbu zařízení stanoviště. Celková doba obsazení stanovišť je 240,0 h/den a stupeň využití stanovišť činí 98%.

Stanoviště jsou vybavena třemi úrovněmi přístupu k vozidlu – podvozky a pod podlahou umístěná zařízení, úroveň podlahy, úroveň střešního zařízení. Ke stanovištím přiléhají dílny, sklady, další technologická zařízení a zázemí pro obsluhu.

Ostatní vybavení

Dále je areál PO vybaven:

- myčkou kolejových vozidel – interval mytí 5 dnů, doba mytí jednoho vozu 10 min
- stanovištěm pro zbrojení naftou – interval 2 dny, doba zbrojení 2 h
- mobilním zařízením pro doplňování písku – interval doplňování 2 dny

Pro porovnání se dále uvádí řešení jednotlivých objektů areálu THU, které bylo převzato z přípravné dokumentace „Železniční uzel Brno – 1.část osobního nádraží“, PD, 2005, Sdružení „Železniční uzel Brno – osobní nádraží“:

- Na technickou a hygienickou údržbu osobních vozů jsou navržena tato pracoviště:
 - Halový umývač vozových skříní na koleji č.208 (užitná délka = 203 m) s výkonem až 200 vozů/24 hod, z toho 120 vozů v noční směně, což představuje přístavbu až 29 souprav po 7 vozech za 24 hod.
 - Druhé pracoviště je hala provozního ošetření vozových souprav – koleje č.214, 216 (obě ud = 207 m), s požadovanou přístavbou 8 souprav osobních vozů za 24 hod, koleje pro ošetření elektrických jednotek č.222, 224 (obě ud = 208 m) s požadovanou přístavbou 6 souprav za 24 hod a koleje opravny osobních vozů č.218,220 (obě ud = 207 m) s přístavbou 11 vozů za 24 hod.
 - Třetí pracoviště je hala základního čištění interiérů osobních vozů s kolejemi č.434 (ud = 230 m), 436 (ud = 229 m), a požadovanou přístavbou 4x za 24 hod.
 - Čtvrtým pracovištěm je venkovní kolej fekální č.432 (ud = 260 m) s požadovaným pročištěním až 320 vozů/24hod, což představuje přístavbu až 45 souprav za 24 hod.
 - Pátým pracovištěm je místo pro soustředěné provádění čištění vozů – provozní – vratné, navržené ve skupině čtyřstovkových kolejí v počtu 8 kolejí pro vratné čištění, mezi dvojicí kolejí je vždy plato, přístupná manipulační plocha pro možnost čištění a doplňování vody do OV. Na těchto tzv. manipulačních plochách musí být ve vzdálenostech cca 25 m umístěny - stojany - budky s těmito technologickými a energetickými přípojkami - AC 230/400V, DC 24, 48V, teplá a studená voda (pro provádění úklidu), voda pro plnění OV (větší průtok).

- Pro technickou a hygienickou údržbu lokomotiv jsou navržena tato pracoviště:
 - Šestáým pracovištěm je myčka lokomotiv na koleji č.302a (ud = 59 m) s plánovaným výkonem 30 umytých lokomotiv za 24 h.
 - Sedmým pracovištěm je hala provozního ošetření lokomotiv (POL) s výkonem 30 lokomotiv/24 hod s následujícím technologickým určením kolejí:
 - Kolej č.302c (užitná délka = 167 m) – v objektu POL budou vybudovány 3 pracovní stání na údržbu dieselových lokomotiv, východně za objektem bude stanoviště pro plnění nafty a LTO
 - Kolej č.304 (ud = 166 m) – v objektu POL jsou navržena 3 pracovní stání za sebou na údržbu elektrických lokomotiv, východně za objektem POL bude instalována visutá lávka pro plnění lokomotiv pískem
 - Kolej č.306 (ud = 62 m) – prováděno bude plnění pískem do lokomotiv, které neprovádí údržbu.
 - Kolej č.306a (ud = 80 m) – kusá kolej pro doplňování a výměnu olejů, údržba baterií a elektrické části
 - Kolej č.300a (ud = 83 m) – pro zbrojení motorových vozů s přívěsnými vozy naftou a LTO; zbrojení bude umístěno tak, aby bylo možno zbrojit z koleje č.300a (ud = 59 m) a 302c (ud = 167 m). Za objektem východně od POL bude zřízeno úložiště nafty, LTO včetně stáčení těchto produktů ze žel. cisteren a výdej do lokomotiv
 - Kolej č.302 (ud = 117 m) je určena pro vstup lokomotiv do areálu, kolej č.300 (ud = 73 m) je určena pro výstup lokomotiv.
 - Mytí lokomotiv bude prováděno ve dvou stupních - mechanické mytí povrchu a ruční mytí studenou a teplou vodou pohonné a podvozkové části. Součástí myčky lokomotiv bude hrubé odlučování kalů a tuků. Surová voda bude přečerpána do ČOV, která je součástí stavby POS, na výstupu z ČOV jsou kaly zahuštěny v kalolisu.

Celkem se jedná o sedm dílenských pracovišť, z čehož šest je průjezdných a jedno je kusé (306a). Hala je doplněna o sklady náhradních dílů, pomocné dílny specialistů – svařovna, pracoviště pro elektroinstalace silno- a slaboproudé, sklad a nabíjení AKU, motorárnu, sklad a výdej olejů. Dále pak strojovny – pro VZT, ÚT, větrání, kompresorovnu, rozvaděč, signalizaci a PO. Sociální zařízení je společné v POS, vybuduje se hygienické zařízení včetně svačínové místnosti a kancelář vedení.

1.6. Vnitřní technologie obsluhy provozních objektů areálu PO

Technologie obsluhy jednotlivých provozních objektů areálu PO je podrobně popsána v přípravné dokumentaci a novým řešením varianty B Nádraží v poloze Petrov, se nemění, pokud zůstanou zachovány vnitřní vazby odstavných kolejí na koleje technologické a obslužné.

1.7. Navržené úpravy kolejiště ON pro variantu B

Návrh spojovacího kolejiště pro variantu B – „Petrov“ vychází z přípravné dokumentace „Železniční uzel Brno – 1.část osobního nádraží“, PD, 2005, Sdružení „Železniční uzel Brno – osobní nádraží“. Navržené úpravy jsou navrženy s cílem o maximální shodu důležitých provozních objektů a částí kolejiště, které mohou sloužit v obou variantách a mohou tedy být postaveny v předstihu. Reliéf kolejiště byl přizpůsoben možnostem jeho napojení na žst. Brno hl.n. a jeho umístění mezi uvažované tratě. Bylo přihlédnuto i k provozním potřebám a nutným kapacitám pro odstav vyššího počtu souprav, který vyplývá z aktualizace rozsahu výhledové dopravy.

Návrh zachovává veškeré technologické provozy navržené v PD „Železniční uzel Brno – 1. část osobního nádraží“. Napojení kolejiště ON je navrženo pomocí 3 spojovacích kolejí. Kolej č. 401 do podzemní části stanice žst. Brno hl.n., k.č. 405 jako hlavní spojovací kolej do povrchové skupiny kolejí žst. Brno hl.n. v její východní části s převahou vlaků ve směru Blažovice, Přerov a k.č. 409 do koleje č. 92 trati Břeclav – Brno.

Významnou změnou v kolejišti je snížení počtu kolejí o jednu ve skupině kol. č. 400-428 o jednu kolej. Důvodem je malý počet kolejí s užitečnou délkou nad 205 m, která je dle aktualizace výhledového rozsahu dopravy uvažována pro většinu vlaků dálkové dopravy. Hlavním důvodem k tomuto kroku je zapojení podzemní části kolejiště žst. Brno hl.n. do této skupiny, které se ukázalo jako nejvhodnější možnost, ale skupina ve své původní podobě nedisponovala dostatečným počtem kolejí nad 200 m délky. Do podzemní části jsou zaústěny tratě RS (VRT), na kterých se předpokládá provoz jednotek s délkou kolem 200m, která je v Evropě pro vysokorychlostní jednotky obvyklá. Primárně se s údržbou vysokorychlostních jednotek na ON v Brně nepočítá, neboť ostatní provozy pro ně nebyly připraveny a kapacitně vyhoví pro provoz konvenčních vlaků. Přesto jsou v podzemní skupině žst. Brno hl.n ukončeny dálkové vlaky kategorie R s délkou nad 200m, které budou na ON zajíždět. Tudíž bylo nutné, přikročit k prodloužení kolejí v této skupině kolejí.

Bylo navrženo řešení, které přeskupením zhlaví a změnou rastru kolejí umožní ve skupině odstavných kolejí 400 – 424 zvýšit počet kolejí s délkou nad 205m ze 3 na 7 i zvýšit počet pracovišť pro vratné čištění souprav. Navržená změna se odehrává zcela v rámci prostoru pro kolejiště a nevyžaduje zábor dalších ploch. Ostatní koleje jsou prodlouženy, nejkratší koleje 410 a 412 mají délku 141 m a 167 m. Úprava je tedy použitelná i pro variantu A – „Řeka“, ovšem s nevýhodou absence jedné koleje. Skupina odstavných kolejí 300 – 330 zůstává zachována, pouze je změněno její severní zhlaví.

Skupina OK č. 501 - 515 v kolejišti B zůstala zachována polohově, včetně umístění stanoviště pro zbrojení pohonnými hmotami, obě zhlaví jsou nově navržená a došlo k výraznému prodloužení délky kolejí. Jízdy na /z žst. Brno hl.n. do skupiny 501-515 jsou možné rychlostí 50 km/h. Koleje 517 -521 musely kvůli možnosti zapojení již změnit směr a byly doplněny dalšími kolejemi č.523, 525 a novou skupinou 531-539. Důvodem je náhrada snížené v kapacity skupiny k.č. 400 – 428 a její zvýšení dané vyšším rozsahem dopravy, které vede i k vyšším nárokům na provozní ošetření a zejména noční odstavování souprav.

V místě, kde byly ve variantě A- „ŘEKA“ umístěny traťové koleje č. 91, 92, 93 a 95 ve směru Břeclav a Střelice byly navrženy nové OK č. 305, 307 a 309, které svojí min. délkou 501 m umožní deponovat např. až 3 šesti-vozové soupravy vlaků příměstské dopravy a obslužná komunikace.

Kolejiště je doplněno o koleje 301 a 303 pro odstavování lokomotiv v blízkosti haly provozního ošetření lokomotiv (POL) a jako náhrada za kusé koleje 440-448 stejného účelu. Doplněna je rovněž výtažná kolej 403 a 407 a spojovací kolej 500 za myčkou vozů, pro přejezdy mezi jednotlivými skupinami. Pro možnost nouzového zapojení (např. úvratí z podzemní skupiny) je umístěna kolejová spojka do koleje č. 92 trati Břeclav.

Skupina kolejí 551 – 563 v místě dnešního depa Horní Heršpice je samostatná a přístupná z žst. Brno hl.n., včetně zapojení remízy motorových vozů. Eventuálně je možnost zachování a napojení stávajícího depa na nové kolejiště žst. Brno hl.n.

Napojení kolejiště ON je navrženo pomocí 3 spojovacích kolejí. Kolej č. 401 do podzemní části stanice žst. Brno hl.n., k.č. 405 jako hlavní spojovací kolej do povrchové skupiny kolejí žst. Brno hl.n. v její východní části s převahou vlaků ve směru Blažovice, Přerov a k.č. 409 do koleje č. 92 trati Břeclav – Brno, která vyhovuje pro jízdy rychlostí 50 km/h do vybrané skupiny kolejí, samotné odbočení umožní rychlost 60 km/h. Napojení ON dvojicí odlišně zapojených kolejí je vynuceno umístěním již dnes realizované stavby halového umývače vozových skříní, jehož poloha značně zhoršuje možnosti vedení střelické tratě mezi ON a koleje 91 a 92 břeclavské tratě, což by z provozního i stavebního hlediska bylo výhodnější. Protože nejvíce končících vlaků, tudíž s předpokladem většího počtu soupravových jízd z/do ON, je vedeno po přerovské a chrlické trati zapojené do východní části stanice (koleje 7-11), je nutné vytvořit pro tuto skupinu samostatné napojení do ON, tak aby jízdy na ON z této skupiny nebyly závislé provozu na střelické trati (koleje 600 a 602) a břeclavské trati (koleje 91 a 92). Jelikož je na obou zmíněných tratích ve výhledu uvažováno s 15-ti minutovým intervalem páteřních příměstských linek doplněný dalšími linkami, byla by možnost stavění jízdních cest na/z ON přes traťové koleje 91, 92 600 a 602 značně omezená.

Kolejiště odstavného nádraží je rozlohou a délkou kolejí větší než původní ON pro variantu A, ale jedná se o minimální nutný rozsah pro odstavné kapacity při uvažovaném konceptu a rozsahu dopravy v dlouhodobém horizontu. Ani v této variantě ON se nepředpokládá zajíždění a údržba vysokorychlostních jednotek. Kolejiště nedisponuje dostatečným počtem kolejí délky nad 400 m (vyhoví pouze kusé koleje 452-456) a délka jednotlivých provozů je pro vlaky do 200m délky. Lze uvažovat s možností jízdy jednotek 200 m délky z podzemní kolejové skupiny žst. Brno hl.n. do skupiny kolejí 400-436 na vratné čištění a případné noční odstavení. Případná údržba by se mohla odehrávat v místě dnešního depa v Horních Heršpicích za předpokladu úpravy a prodloužení navržených kolejí 551-563.

1.8. Zhodnocení a závěr

Kapacita navrženého odstavného nádraží pro variantu B (Petrov) zajistí odstavné kapacity pro výhledový rozsah dopravy horizontu 2040 v potřebné kvalitě a s rezervou. Rozhodující pro dimenzování zařízení byla noční doba určená pro nocování souprav dálkové a regionální osobní dopravy. Revizí by mělo projít i kolejiště ON pro variantu A – Řeka, neboť výhledovému rozsahu dopravy nevyhoví počtem kolejí ani jejich délkou.

Z celkového počtu turnusové potřeby 105 souprav, nocuje v Brně celkem 45 souprav, zbývajících 60 souprav nocuje ve vratných stanicích. Všechny soupravy nocující v Brně jsou umístěny na odstavné koleje, takže dopravní koleje v osobním nádraží tvoří jen určitou

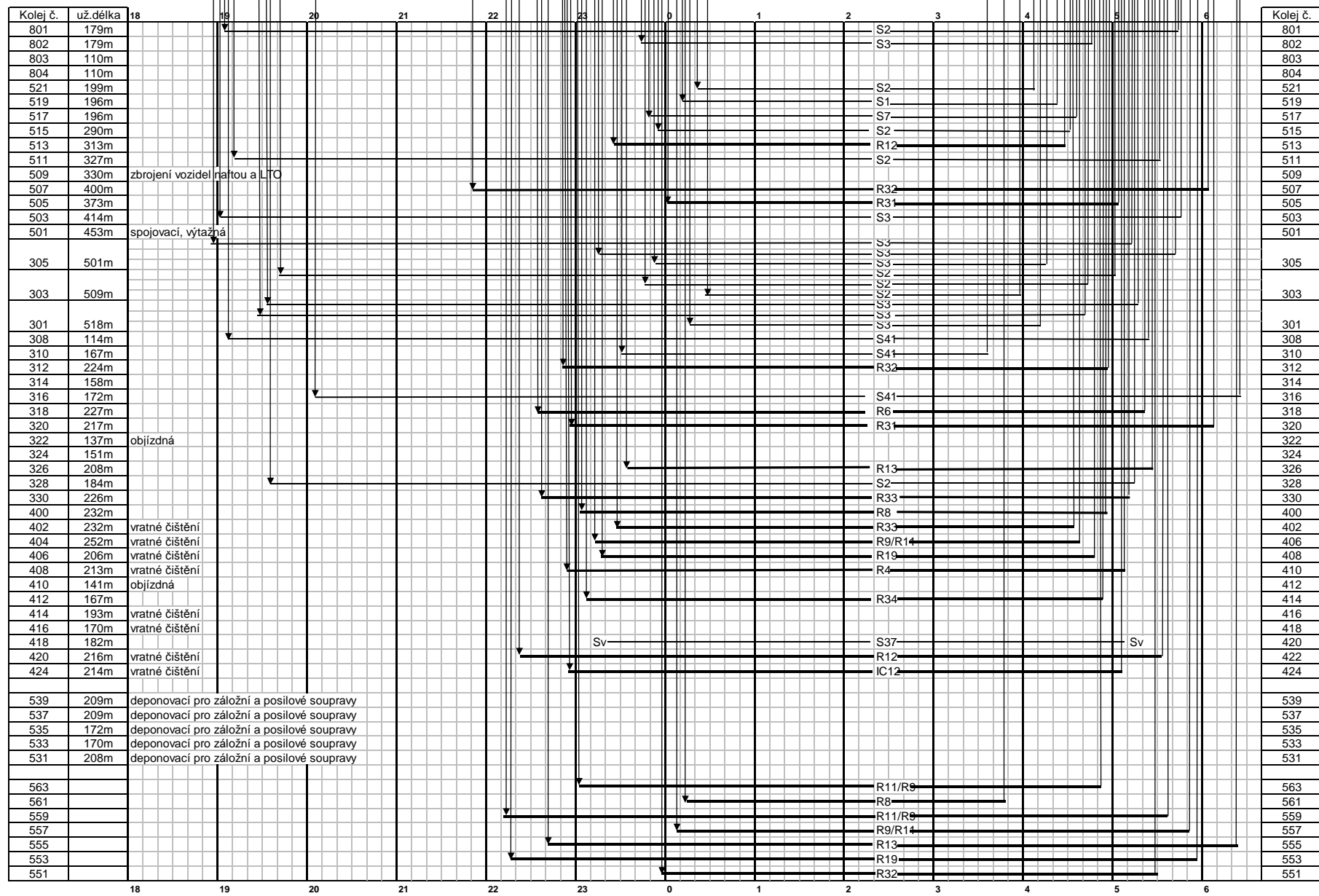
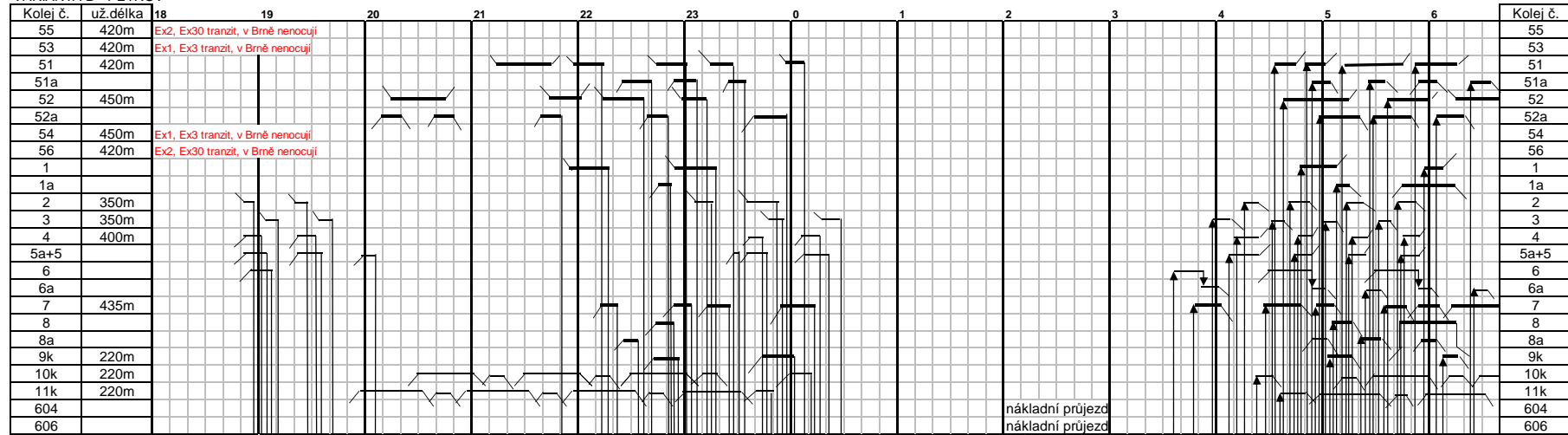
rezervu pro případné provozní výkyvy. V noční době je obsazeno všech 8 kolejí určených pro vratné čištění, takže soupravy jsou ráno přistaveny vyčištěné.

Při požadované 20% záloze činí potřeba záložních a posilových souprav celkem 21 souprav, z toho 11 souprav pro dálkovou a 10 souprav pro regionální osobní dopravu. Pro deponii těchto souprav se podařilo zajistit skupinu kusých kolejí 531-539 kam se vejde 5 souprav a skupinu kusých kolejí 452-456, kam se vejde umístit rovněž 5 souprav. Celkem tedy jsou k dispozici koleje pro 10 záložních a posilových souprav. Zbývá umístit ještě 11 souprav, pro které se nepodařilo vytvořit podmínky bez záboru cizích ploch.

Podrobnosti jsou zřejmé z příložených příloh „Nocování souprav v Brně“ a „Dimenzování objektů THÚ“.

OSOBNÍ A ODSTAVNÉ NÁDRAŽÍ - NOČNÍ STÁNÍ SOUPRAV

VARIANTA B - PETROV



Poznámky k vlakům:
 Ex1, Ex2, Ex3, Ex30 a Ex35 jsou tranzitní a v Brně nenocují

NOČNÍ STÁNÍ SOUPRAV - REKAPITULACE

Linka	Popis	Turnusová potřeba	Záloha	Inventární park	Noční stání		
					Brno	žst	počet
Dálková doprava:							
IC12	Brno - Olomouc	2			1	Olomouc	1
R4	Brno - Jihlava	3			1	Jihlava	2
R8	Brno - Přerov - Ostrava	5			2	Přerov	1
						Bohumín	2
R9/R11	Praha - Brno - Č.Budějovice	10			4	Praha	2
						Havl.Brod	1
						Jihlava	1
						ČesBud	2
R12	Brno - Zábřeh na Moravě	4			2	Zábřeh	2
R13	Brno - Břeclav - Olomouc	4			2	Hodonín	1
						Olomouc	1
R19	Praha - Pardubice - Brno	7			2	Praha	4
						Pardubice	1
R31	Brno - Kroměříž - Zlín	3			2	Zlín	1
R32	Brno - Znojmo	7			3	Znojmo	4
R33	Praha - Jihlava - Brno	6			2	Praha	2
						Havl.Brod	1
						Jihlava	1
R34	Brno - Mikulov - Břeclav	3			1	Břeclav	2
Dílčí součet		54	11	65	22		32
Regionální doprava:							
S1	Brno - Chrlice - Nesovice	5			1	Slavkov	2
						Nesovice	2
S2	Letovice/Boskovice - Náměšť/Zastávka	16			8	Letovice	2
						Boskovice	3
						Zastávka	1
						Náměšť	2
S3	Křížanov/Tišnov - Židlochovice/Hustopeče	16			8	Křížanov	3
						Tišnov	2
						Židlochovice	1
						Hustopeče	2
S37	Královo Pole - Šlapanice (mimo Brno)	1			1	0	0
S41	Brno - Ivančice / Miroslav	5			3	Ivančice	1
						Miroslav	1
S6/R6	Brno - Blažovice - Veselí n/M	5			1	Nesovice	2
						Veselí	2
S7	Brno - Tuřany - Vyškov na Moravě	3			1	Vyškov	2
Dílčí součet		51	10	61	23		28
Celkem		105	21	126	45		60

DIMENZOVÁNÍ ZAŘÍZENÍ - Provozní model B-2040

Rameno	Vozidlo	Výkon	Turnus													Proběhy				Nocování									
			typ vlaku	úsek	délka ramene km	typ vozidla	příklad vozidla	počet vozů ks	délka vozidla m	počet míst k sezení cest.	špičkové zatížení na vlak cest.	obsazení míst k sezení	doba jízdy včetně zastávek h:min	cestovní rychlost km/h	doba pobytu vchází h:min	doba pobytu koncová h:min	doba obratu h:min	oběhová rychlost km/h	taktový interval h:min	celková teoret. turnusová potřeba soupr.	pokryvá jiné DKV soupr.	turnusová potřeba v Brno soupr.	disponibilita (viz níže)	inventární stav v Brně soupr.	Počet párů za den	denní běh vozidla km	mimo Brno (vč. pln. vodou a úklidu) soupr.	ve stanici	pohotovost v Brně soupr.
Os(S1)	Brno - Nesovice	44	EMU 3	Desiro Mainl 3	4	144	584	0%	0%	1:08	39	0:32	0:12	3:00	29	0:30	6.0	0	5.0	80%	6.3	36	634	4	Nesovice	1.0	1.3	S1	
Os(S2)	Letovice-Náměstí(O)	90	EMU 3	Desiro Mainl 3	6	144	584	0%	0%	2:46	33	0:18	0:10	6:00	30	0:30	12.0	0	8.0	80%	10.0	31	698	4	Let.Nám.	4.0	2.0	S2	
	Boskovice-Zastávka	65	EMU 3	Desiro Mainl 3	6	144	584	0%	0%	1:19	49	0:14	0:38	3:30	37	0:30	7.0	0	8.0	80%	10.0	31	504	4	Bosk.Zast.	4.0	2.0		
Os(S3)	Křížanov-Zidlochovice	83	EMU 3	Desiro Mainl 3	6	144	584	0%	0%	1:30	55	0:30	0:30	4:00	42	0:30	8.0	0	8.0	80%	10.0	31	643	4	Křížanov	4.0	2.0	S3	
	Tišnov-Hustopeče u B.	73	EMU 3	Desiro Mainl 3	6	144	584	0%	0%	1:26	51	0:32	0:06	3:30	42	0:30	7.0	0	8.0	80%	10.0	31	566	4	Tiš.Husto.	4.0	2.0		
Os(S37)	Brno-Král. Pole - Slapanice	18	EMU 3	Desiro Mainl 3	6	144	584	0%	0%	0:23	47	0:28	0:46	2:00	18	1:00	2.0	0	1.0	80%	1.3	18	648	0		1.0	0.3	S37	
Os(S41)	Brno - Ivančice	30	DMU 3	Desiro Mainl 3	3	144	584	0%	0%	0:43	42	0:32	0:32	2:30	24	0:30	5.0	0	4.0	80%	5.0	18	270	1	Ivančice	3.0	1.0	S41	
	Mor.Branice-Miroslav	24	DMU 2	Desiro Mainl 2	2	40	104	-	-	0:17	85	0:14	0:12	1:00	48	1:00	1.0	0	1.0	80%	1.3	18	864	1	Miroslav	0.0	0.3		
Os(S6)	Brno - Nesovice	40	DMU 3	Desiro Mainl 3	6	144	584	0%	0%	0:47	51	0:06	0:20	2:00	40	1:00	2.0	0	2.0	80%	2.5	18	720	2	Nesovice	0.0	0.5	S6	
Sp(R6)	Brno - Veselí n/M	88	DMU 3	Desiro Mainl 3	6	144	584	0%	0%	1:16	69	0:06	0:22	3:00	59	1:00	3.0	0	3.0	80%	3.8	18	1 056	2	Veselí n/M	1.0	0.8	R6	
Os(S7)	Brno - Vyskov na M.	37	EMU 3	Desiro Mainl 3	6	144	584	0%	0%	0:40	56	0:34	0:06	2:00	37	0:30	4.0	0	3.0	80%	3.8	36	888	2	Vyskov	1.0	0.8	S7	
Sp(R4)	Brno - Jihlava	104	EMU 5	380+5 Bmz	5	150	250	0%	0%	1:15	83	0:30	1:00	4:00	52	1:00	4.0	0	3.0	80%	3.8	18	1 248	2	Jihlava	1.0	0.8	R4	
Sp(R5)	Brno-Břeclav-Hodonin	83	EMU 3	Desiro Mainl 3	6	144	584	0%	0%	0:54	92	0:12	2:00	4:00	42	2:00	2.0	0	2.0	80%	2.5	9	747	1	Hodonin	1.0	0.5	R5	
IC(IC12)	Brno - Olomouc	92	EMU 7	380+7 Bmz	7	190	400	0%	0%	0:42	131	0:30	0:06	2:00	92	1:00	2.0	0	2.0	80%	2.5	18	1 656	1	Olomouc	1.0	0.5	IC12	
R(R8)	Brno-Přerov-Bohumín	172	EMU 7	380+7 Bmz	7	190	400	0%	0%	1:48	96	0:14	1:10	5:00	69	1:00	5.0	0	5.0	80%	6.3	18	1 238	3	Boh.Přerov	2.0	1.3	R8	
R(R9)	Praha-Havl.Brod-Brno	237	EMU 7	380+7 Bmz	7	190	400	0%	0%	1:58	121	0:16	0:48	5:00	95	1:00	5.0	0	5.0	80%	6.3	18	1 706	3	Pha.H.Brod	2.0	1.3	R9	
R(R11)	Brno-Jihlava-C.Budějovice	213	EMU 7	380+7 Bmz	7	190	400	0%	0%	2:05	102	0:30	0:20	5:00	85	1:00	5.0	0	5.0	80%	6.3	18	1 534	3	Jih.C.Buděj	2.0	1.3	R11	
R(R12)	Brno-Olomouc-Zábřeh na M.	138	EMU 7	380+7 Bmz	7	190	400	0%	0%	1:12	115	0:36	1:00	4:00	69	1:00	4.0	0	4.0	80%	5.0	18	1 242	2	Zábřeh na M	2.0	1.0	R12	
R(R13)	Brno-Břeclav-Přerov-Olomouc	184	EMU 7	380+7 Bmz	7	190	400	0%	0%	2:02	90	0:16	1:40	6:00	61	2:00	3.0	0	2.0	80%	2.5	9	1 656	1	Olomouc	1.0	0.5	R13	
R(R19)	Praha-Pardubice-Brno	255	EMU 7	380+7 Bmz	7	190	400	0%	0%	2:45	93	0:14	0:16	6:00	85	1:00	6.0	0	7.0	80%	8.8	18	1 311	5	Pha.Pard	2.0	1.8	R19	
R(R31)	Brno - Kroměříž - Zlín	104	EMU 7	380+7 Bmz	7	190	400	0%	0%	1:05	96	0:35	0:15	3:00	69	1:00	3.0	0	3.0	80%	3.8	18	1 248	1	Zlín	2.0	0.8	R31	
R(R32)	Brno - nová trať - Znojmo	78	EMU 5	380+5 Bmz	5	150	250	0%	0%	0:49	96	0:10	0:12	2:00	78	0:30	4.0	0	7.0	80%	8.8	28	624	4	Znojmo	3.0	1.8	R32	
R(R33)	Praha - Jihlava - Brno	210	EMU 7	380+7 Bmz	7	190	400	0%	0%	2:05	101	1:15	0:35	6:00	70	1:00	6.0	0	6.0	80%	7.5	18	1 260	4	Pha.H.Brod	2.0	1.5	R33	
R(R34)	Brno - nová trať - Břeclav	78	EMU 5	380+5 Bmz	5	150	250	0%	0%	0:49	96	0:10	0:12	2:00	78	0:30	4.0	0	3.0	80%	3.8	18	936	2	Znojmo	1.0	0.8	R34	
	celkem																110.0	0.0	105.0			131.3			60.0		45.0	26.3	

Parametry vozidel:

typ	délka	míst
DMU 2	40	104
DMU 3	144	584
EMU 3	144	584
EMU 5	150	250
EMU 7	190	400

Z toho jednotlivé typy vozidel:

typ	soupr.	soupr.	80%	soupr.
DMU 2	0	1	80%	1.25
DMU 3	0	9	80%	11.25
EMU 3	0	43	80%	53.75
EMU 5	0	13	80%	16.25
EMU 7	0	39	80%	48.75
		105		143.5

Určení délky odstavných kolejí pro nocování:

typ	soupr.	soupr.
DMU 2	0	0.25
DMU 3	4	2.25
EMU 3	20	10.75
EMU 5	5	3.25
EMU 7	16	9.75
	45	26.25
Teoretická délka kolejí:	7246	4222

Rameno	Voziadlo	Provozní ošetření-preventivní údržba (stan. POS)									Korektivní údržba (stanoviště POS)				Fekálie (stanoviště POS)				Voda+vnitřní úklid (stanoviště POS)						Celkové využití stanovišť POS						
		délka ramene km	typ vozidla	příklad vozidla	počet vozů ks	interval prov. ošetření km	interval prov. ošetření den	počet ošetření denně vlak/den	doba trvání ošetření h	obsazení haly prov. ošetření h/den	interval kor. údržby km	interval kor. údržby den	počet kor. údržby denně vlak/den	doba trvání kor. údržby h	obsazení haly korektivní údržbou h/den	interval vyprázdnění dní	počet vyprázdnění denně vlak/den	doba vyprázdnění h	obsazení fekálního stanoviště h/den	interval plnění vodou dny	počet plnění vodou denně vlak/den	počet plnění v ČB denně vlak/den	doba plnění vodou h	obsazení plnicího stanoviště h/den	Obsazení ošetřením a údržbou h/den	Obsazení vyprázdnění +úklid h/den	Obsazení jen plnění +úklid h/den	Celkové obsazení h/den	Počet obsazen. stanovišť	Celkové obsazení všech stanovišť h/den	
Os(S1)	Brno - Nesovice	44	EMU 3	Desiro Main1 3	4	10 000	15.8	0.32	4	1.27	20 000	31.6	0.16	2	0.32	3	1.67	1	1.7	1	5	1	0.5	0.5	1.58	1.67	0.00	3.3	2	6.5	
Os(S2)	Letovice-Náměstí(O)	90	EMU 3	Desiro Main1 3	6	10 000	14.3	0.56	4	2.23	20 000	28.7	0.28	2	0.56	3	2.67	1	2.7	1	8	4	0.5	2.0	2.79	2.67	0.67	6.1	2	12.2	
0	Boskovice-Zastávka	65	EMU 3	Desiro Main1 3	6	10 000	19.9	0.40	4	1.61	20 000	39.7	0.20	2	0.40	3	2.67	1	2.7	1	8	4	0.5	2.0	2.02	2.67	0.67	5.3	2	10.7	
Os(S3)	Křižanov-Zidlochovice	83	EMU 3	Desiro Main1 3	6	10 000	15.5	0.51	4	2.06	20 000	31.1	0.26	2	0.51	3	2.67	1	2.7	1	8	4	0.5	2.0	2.57	2.67	0.67	5.9	2	11.8	
0	Tišnov-Hustopeče u B.	73	EMU 3	Desiro Main1 3	6	10 000	17.7	0.45	4	1.81	20 000	35.4	0.23	2	0.45	3	2.67	1	2.7	1	8	4	0.5	2.0	2.26	2.67	0.67	5.6	2	11.2	
Os(S37)	Brno-Král. Pole - Slapanice	18	EMU 3	Desiro Main1 3	6	10 000	15.4	0.06	4	0.26	20 000	30.9	0.03	2	0.06	3	0.33	1	0.3	1	1	1	0.5	0.5	0.32	0.33	0.33	1.0	2	2.0	
Os(S41)	Brno - Ivančice	30	DMU 3	Desiro Main1 3	3	10 000	37.0	0.11	4	0.43	20 000	74.1	0.05	2	0.11	3	1.33	1	1.3	1	4	3	0.5	1.5	0.54	1.33	0.83	2.7	1	2.7	
0	Mor.Branice-Miroslav	24	DMU 2	Desiro Main1 2	2	10 000	11.6	0.09	4	0.35	20 000	23.1	0.04	2	0.09	3	0.33	1	0.3	1	1	0	0.5	0.0	0.43	0.33	0.00	0.8	1	0.8	
Os(S6)	Brno - Nesovice	40	DMU 3	Desiro Main1 3	6	10 000	13.9	0.14	4	0.58	20 000	27.8	0.07	2	0.14	3	0.67	1	0.7	1	2	0	0.5	0.0	0.72	0.67	0.00	1.4	2	2.8	
Sp(R6)	Brno - Veselí n/M	88	DMU 3	Desiro Main1 3	6	10 000	9.5	0.32	4	1.27	20 000	18.9	0.16	2	0.32	3	1.00	1	1.0	1	3	1	0.5	0.5	1.58	1.00	0.00	2.6	2	5.2	
Os(S7)	Brno - Vyskov na M.	37	EMU 3	Desiro Main1 3	6	10 000	11.3	0.27	4	1.07	20 000	22.5	0.13	2	0.27	3	1.00	1	1.0	1	3	1	0.5	0.5	1.33	1.00	0.00	2.3	2	4.7	
Sp(R4)	Brno - Jihlava	104	EMU 5	380+5 Bmz	5	10 000	8.0	0.37	4	1.50	20 000	16.0	0.19	2	0.37	3	1.00	1	1.0	1	3	1	0.5	0.5	1.87	1.00	0.00	2.9	2	5.7	
Sp(R5)	Brno-Břeclav-Hodonín	83	EMU 3	Desiro Main1 3	6	10 000	13.4	0.15	4	0.60	20 000	26.8	0.07	2	0.15	3	0.67	1	0.7	1	2	1	0.5	0.5	0.75	0.67	0.17	1.6	2	3.2	
0		0	0	0	0																									0	
IC(IC12)	Brno - Olomouc	92	EMU 7	380+7 Bmz	7	10 000	6.0	0.33	4	1.32	20 000	12.1	0.17	2	0.33	3	1.67	1	1.7	1	2	1	0.5	0.5	1.66	1.67	0.00	3.3	3	10.0	
R(R8)	Brno-Přerov-Bohumín	172	EMU 7	380+7 Bmz	7	10 000	8.1	0.62	4	2.48	20 000	16.1	0.31	2	0.62	3	1.33	1	1.3	1	5	2	0.5	1.0	3.10	1.33	0.33	4.8	3	14.3	
R(R9)	Praha-Havl.Brod-Brno	237	EMU 7	380+7 Bmz	7	10 000	5.9	0.85	4	3.41	20 000	11.7	0.43	2	0.85	3	0.67	1	0.7	1	5	2	0.5	1.0	4.27	0.67	0.67	5.6	3	16.8	
R(R11)	Brno-Jihlava-Č.Budějovice	213	EMU 7	380+7 Bmz	7	10 000	6.5	0.77	4	3.07	20 000	13.0	0.38	2	0.77	3	2.33	1	2.3	1	5	2	0.5	1.0	3.83	2.33	0.00	6.2	3	18.5	
R(R12)	Brno-Olomouc-Zábřeh na M.	138	EMU 7	380+7 Bmz	7	10 000	8.1	0.50	4	1.99	20 000	16.1	0.25	2	0.50	3	1.00	1	1.0	1	4	2	0.5	1.0	2.48	1.00	0.50	4.0	3	12.0	
R(R13)	Brno-Břeclav-Přerov-Olomouc	184	EMU 7	380+7 Bmz	7	10 000	6.0	0.33	4	1.32	20 000	12.1	0.17	2	0.33	3	2.33	1	2.3	1	2	1	0.5	0.5	1.66	2.33	0.00	4.0	3	12.0	
R(R19)	Praha-Pardubice-Brno	255	EMU 7	380+7 Bmz	7	10 000	7.6	0.92	4	3.67	20 000	15.3	0.46	2	0.92	3	2.00	1	2.0	1	7	2	0.5	1.0	4.59	2.00	0.00	6.6	3	19.8	
R(R31)	Brno - Kroměříž - Zlín	104	EMU 7	380+7 Bmz	7	10 000	8.0	0.37	4	1.50	20 000	16.0	0.19	2	0.37	3	1.00	1	1.0	1	3	2	0.5	1.0	1.87	1.00	0.50	3.4	3	10.1	
R(R32)	Brno - nová trať - Znojmo	78	EMU 5	380+5 Bmz	5	10 000	16.0	0.44	4	1.75	20 000	32.1	0.22	2	0.44	3	2.33	1	2.3	1	7	3	0.5	1.5	2.18	2.33	0.33	4.9	2	9.7	
R(R33)	Praha - Jihlava - Brno	210	EMU 7	380+7 Bmz	7	10 000	7.9	0.76	4	3.02	20 000	15.9	0.38	2	0.76	3	2.00	1	2.0	1	6	2	0.5	1.0	3.78	2.00	0.00	5.8	3	17.3	
R(R34)	Brno - nová trať - Břeclav	78	EMU 5	380+5 Bmz	5	10 000	10.7	0.28	4	1.12	20 000	21.4	0.14	2	0.28	3	1.00	1	1.0	1	3	1	0.5	0.5	1.40	1.00	0.00	2.4	2	4.8	
celkem									9.9		39.7			5.0		9.9		36.3		36.3		105.0	45.0		22.5	49.6	36.3	6.3	92.3	55	224.6

Počty záložních souprav, disponibilita:

typ	počet ošetření denně vlak/den	počet kor. údržby denně vlak/den	počet ošetření a údržby denně vlak/den	potřeba záložních souprav	celková turnusová potřeba	inventurní stav v Brně	disponibilita
DMU 2	0.09	0.04	0.13	0.3	1	1.3	80%
DMU 3	0.57	0.28	0.85	2.8	9	11.8	76%
EMU 3	2.73	1.36	4.09	12.0	43	55.0	78%
EMU 5	1.09	0.55	1.64	4.0	13	17.0	76%
EMU 7	5.45	2.72	8.17	10.4	39	49.4	79%
celkem	9.9	5.0	14.9	29.45	105	134.5	78%

Společné vyprázdnění fekálií a plnění vodou vč. úklidu:

typ	vyprázdnění denně vlak/den	plnění denně vlak/den	společné vyprázdnění +plnění denně vlak/den	zbývá jen vyprázdnění denně vlak/den	zbývá jen plnění denně vlak/den
DMU 2	0.33	0.00	0.00	0.33	0.00
DMU 3	3.00	4.00	3.00	0.00	1.00
EMU 3	14.33	20.00	14.33	0.00	5.67
EMU 5	4.33	5.00	4.33	0.00	0.67
EMU 7	14.33	16.00	14.33	0.00	1.67
celkem	36.3	45.0	36.0	0.3	9.0

Stupeň využití stanovišť POS - nejzatiženějšího prvků:

Počet stanovišť POS	12
Počet směn	3
Využitelná délka směny (2x předávka á 0,5 hod.)	7
Údržba stanovišť denně	1
Celková kapacita stanovišť	240
Celkové obsazení stanovišť	224.6
Stupeň využití stanovišť	0.94

Rameno	Voziadlo	Vnější mytí (stanoviště myčka)				Nafta (stanoviště zbrojení naftou)				Písek (mobilní zař)						
		délka ramene km	typ vozidla	příklad vozidla	počet vozů ks	interval mytí dny	počet mytí jednoho vozu denně vlak/den	doba mytí jednoho vozu h:min	obsazení myčky denně h/den	interval zbrojení dny	počet zbrojení denně vlak/den	doba zbrojení h:min	obsazení zbrojení denně h/den	interval zbrojení dny	zbrojení vozidel denně vlak/den	
Os(S1)	Brno - Nesovice	44	EMU 3	Desiro Main1 3	4	5	1	0:10	0:40	0:40				2	2.5	
Os(S2)	Letovice-Náměstí(O)	90	EMU 3	Desiro Main1 3	6	5	1.6	0:10	1:00	1:36				2	4.0	
0	Boskovice-Zastávka	61	EMU 3	Desiro Main1 3	6	5	1.6	0:10	1:00	1:36				2	4.0	
Os(S3)	Křižanov-Zidlochovice	84	EMU 3	Desiro Main1 3	6	5	1.6	0:10	1:00	1:36				2	4.0	
0	Tišnov-Hustopeče u B.	73	EMU 3	Desiro Main1 3	3	5	1.6	0:10	1:00	1:36				2	4.0	
Os(S37)	Brno-Král. Pole - Slapanice	18	EMU 3	Desiro Main1 3	6	5	0.2	0:10	1:00	0:12				2	0.5	
Os(S41)	Brno - Ivančice	29	DMU 3	Desiro Main1 3	3	5	0.8	0:10	0:30	0:24	2	2	0:30	1:00	2	2.0
0	Mor.Branice - Miroslav	24	DMU 2	Desiro Main1 2	2	5	0.2	0:10	0:20	0:04	2	2	0:30	0:15	2	0.5
Os(S6)	Brno - Nesovice	44	DMU 3	Desiro Main1 3	6	5	0.4	0:10	1:00	0:24	2	1	0:30	0:30	2	1.0
Sp(R6)	Brno - Veselí n/M	90	DMU 3	Desiro Main1 3	6	5	0.6	0:10	1:00	0:36	2	1.5	0:30	0:45	2	1.5
Os(S7)	Brno - Vyskov na M.	45	EMU 3	Desiro Main1 3	6	5	0.6	0:10	1:00	0:36				2	1.5	
Sp(R4)	Brno - Jihlava	104	EMU 5	380+5 Bmz	5	5	0.6	0:10	0:50	0:30				2	1.5	
Sp(R5)	Brno-Břeclav-Hodonín	79	EMU 3	Desiro Main1 3	6	5	0.4	0:10	1:00	0:24				2	1.0	
IC(IC12)	Brno - Olomouc	100	EMU 7	380+7 Bmz	7	5	0.4	0:10	1:10	0:28				2	1.0	
R(R8)	Brno-Přerov-Bohumín	172	EMU 7	380+7 Bmz	7	5	1	0:10	1:10	1:10				2	1.5	
R(R9)	Praha-Havl.Brod-Brno	257	EMU 7	380+7 Bmz	7	5	1	0:10	1:10	1:10				2	2.5	
R(R11)	Brno-Jihlava-Č.Budějovice	213	EMU 7	380+7 Bmz	7	5	1	0:10	1:10	1:10				2	3.5	
R(R12)	Brno-Olomouc-Zábřeh na M.	146	EMU 7	380+7 Bmz	7	5	0.8	0:10	1:10	0:56				2	2.0	
R(R13)	Brno-Břeclav-Přerov-Olomouc	184	EMU 7	380+7 Bmz	7	5	0.4	0:10	1:10	0:28				2	3.5	
R(R19)	Praha-Pardubice-Brno	255	EMU 7	380+7 Bmz	7	5	1.4	0:10	1:10	1:38				2	3.0	
R(R31)	Brno - Kroměříž - Zlín	112	EMU 7	380+7 Bmz	7	5	0.6	0:10	1:10	0:42				2	1.5	
R(R32)	Brno - nová trať - Znojmo	78	EMU 5	380+5 Bmz	5	5	1.4	0:10	0:50	1:10				2	3.5	
R(R33)	Praha - Jihlava - Brno	210	EMU 7	380+7 Bmz	7	5	1.2	0:10	1:10	1:24				2	3.0	
R(R34)	Brno - nová trať - Břeclav	78	EMU 7	380+7 Bmz	5	5	0.6	0:10	0:50	0:30				2	1.5	
celkem							21.0		21:00		5.0		2:30		54.5	

doba mytí min

48
144
84
96