Správa železniční dopravní cesty

			ČÍSLO SOUPRAVY:
1	07/2021		
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	

SUDOP BRNO

SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Kounicova 26
611 36 Brno

OBJEDNAVATEL:	SŽDC, s.o., Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa východ (organizační jednotka)		tel. : +420 972 625 804 E-mail: sudop@sudop-brno.cz
PROFESNÍ SKUPINA:	11 KOLEJE	VEDOUCÍ PROF. SKUPINY Ing. Petr Rotschein	GENERÁLNÍ ŘEDITEL Ing. Kamil Chmela
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY Ing. Jiří Pelc	ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Bc. Tomáš Cádrik	NAVRHL, VYPRACOVAL Bc. Tomáš Cádrik	KONTROLOVAL Ing. Lubomír Beňák
KRAJ: Jihomoravský	POVĚŘENÝ OÚ: Brno, Šlapanice, Rosice		STUPEŇ: DSP

Elektrizace trati vč. PEÚ Brno - Zastávka u Brna, 2. etapa PROVOZNÍ A DOPRAVNÍ TECHNOLOGIE	ZAK. ČÍSLO 18060-03-1219	ARCH. ČÍSLO 2018230015
	MĚŘÍTKO	POČET FORMÁTŮ –
	DATUM:	04/2020
PROVOZNÍ A DOPRAVNÍ TECHNOLOGIE	ČÁST DOKUM. B.4.1	PŘÍLOHA -

B.4.1

Provozní a dopravní technologie

Elektrizace trati vč. PEÚ Brno – Zastávka u Brna, 2.etapa

OBSAH

OBSAH 3

SEZNAM ZKRATEK 6

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE 7

1. 1. Identifikační údaje o stavbě 7

1. 2. Předmět a cíl stavby 7

1. 3. Výchozí podklady 7

1. 4. Vymezení řešeného území 8

1. 5. Vlastník a provozovatel dráhy 8

2. ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU 9

2. 1. Železniční infrastruktura 9
Trať Brno hl. n. - Jihlava 9

2. 2. Dotčené dopravny 12
Žst. Střelice 12
Vlečky, kolejiště organizačních složek ČD a účelové kolejiště SŽDC 12
Kolejové uspořádání 13
Zabezpečovací zařízení 13
Žst. Tetčice 16
Vlečky, kolejiště organizačních složek ČD a účelové kolejiště SŽDC 16
Kolejové uspořádání 16
Zabezpečovací zařízení 16
Žst. Zastávka u Brna 19
Vlečky, kolejiště organizačních složek ČD a účelové kolejiště SŽDC 19
Kolejové uspořádání 19
Zabezpečovací zařízení 20

2. 3. Současný provoz železniční dopravy 22
Současný provozní koncept a rozsah vlakové dopravy 22
Brno -Jihlava (-Hrušovany nad Jevišovkou-Šanov.) 22
Současné jízdní a cestovní doby 29

3. POŽADAVKY NA VÝHLEDOVÝ PROVOZ ŽELEZNIČNÍ DOPRAVY 31
Definice projektových variant 31
Dvě roviny řešení dopravní technologie 31

3. 2. Rozsah dopravy ve střednědobém výhledu (přechodném stavu) 31
Definice střednědobého výhledu 31
Návrh redukce dopravy pro střednědobý výhled 32
Shrnutí 32
Rozsah vlaků osobní dopravy podle sdělení požadavků Krajského úřadu JMK a KORDIS JMK 33
Nákladní doprava ve střednědobém výhledu (přechodném stavu) 40
Traťová technologie ve střednědobém výhledu (přechodném stavu) 40
Dálková osobní doprava – vlaky vyšších kategorií a rychlíky 40
Rychlá regionální osobní doprava – spěšné vlaky 40

Regionální osobní doprava – osobní vlaky *40*
IDS JMK *41*

3. 3. Rozsah dopravy v dlouhodobém výhledu (cílovém stavu) 41
Rozsah vlaků osobní dopravy podle sdělení požadavků Krajského úřadu JMK a KORDIS JMK *41*
Nákladní doprava ve dlouhodobém výhledu (cílovém stavu) *42*
Traťová technologie ve dlouhodobém výhledu (cílovém stavu) 42
Dálková osobní doprava – vlaky vyšších kategorií a rychlíky *42*
Rychlá regionální osobní doprava – spěšné vlaky *42*
Regionální osobní doprava – osobní vlaky *42*
Nákladní doprava *43*

4. NÁVRHOVÁ ČÁST 44
Varianta 0(BP) 44
Infrastruktura *44*
Model dopravy MD0 ..... *44*
Dopravny v nulové variantě *44*
Obecné požadavky na úpravu projektové varianty (Projektová varianta) 44
Infrastruktura *45*
Navržené úpravy projektové varianty 45
Mezistaniční úsek Brno-Horní Heršpice – Střelice *45*
Žst. Střelice *48*
Mezistaniční úsek Střelice - Tetčice *53*
Žst. Tetčice-Bobrava *53*
Mezistaniční úsek Tetčice – Zastávka u Brna *57*
Žst. Zastávka u Brna *57*
Požadavky na personální potřebu dopravních zaměstnanců *63*

4. 2. Jízdní a cestovní doby 64
Vstupy do výpočtu jízdních dob 64
Kilometrické polohy hlavních návěstidel *64*
Výškové řešení Brno - Zastávka u Brna *68*
Traťová rychlost Brno – Zastávka u Brna *68*
Výpočet jízdních dob 69
Tabulky cestovních dob 69
Porovnání cestovních dob 72

4. 3. Modelové grafikony 73
Sestava modelových GVD 73
Okrajové podmínky 73
Modelové grafikony vlakové dopravy 73
GVD0 ..... *73*
GVD 1 ..... *73*
GVD 2 ..... *74*
Dílčí závěr 75

4. 4. Posouzení kapacity železniční infrastruktury 76
Vysvětlení základních pojmů 76
Kapacita traťových úseků 78
Varianta 0 nebo varianta A (současný stav a střednědobý výhled) *78*
Varianta B (dlouhodobý výhled – cílový stav) *81*
Dílčí závěr 81

5. DOPRAVNÍ OPATŘENÍ PO DOBU VÝSTAVBY 82

5. 1. Rozsah stavby, zahájení a ukončení stavby 82

5. 2. Členění stavebních prací 82
Přehled rozhodujících prací 82
Přehled výluk 83

5. 3. Stavební postupy 85
Stavební postup SP01 Střelice - Tetčice 85
Stavební postup SP01 Tetčice – Zastávka u Brna 85
Stavební postup SP01 Zastávka u Brna 86
Stavební postup SP01 Zastávka u Brna 86
Stavební postup SP02 Střelice - Tetčice 86
Stavební postup SP1 Střelice - Tetčice 87
Stavební postup SP02 - Tetčice 87
Stavební postup SP1 Tetčice 88
Stavební postup SP02 Tetčice - Zastávka u Brna 88
Stavební postup SP1 Tetčice - Zastávka u Brna 89
Stavební postup SP02 Zastávka u Brna 89
Stavební postup SP1 Zastávka u Brna 90

5. 4. Výluky traťových kolejí v úsecích Brno-Horní Heršpice – Střelice – Tetčice – Zastávka u Brna .. 91
Kombinace výluk 91
Definice výluk v souběhu a dopravní opatření 91

5. 5. Omezení drážní dopravy, náhradní autobusová doprava (NAD) 93
Vedení linek NAD 93
Jihlavská větev 93

5. 6. Výpočet náhrad za NAD 95

ZÁVĚR 97

PŘÍLOHY 99

SEZNAM ZKRATEK

CDP ..... centrální dispečerské pracoviště
ČD ..... České dráhy, a. s.
DK ..... dopravní kancelář
GPK ..... geometrické parametry koleje
GVD ..... grafikon vlakové dopravy
IDS ..... integrovaný dopravní systém
JMK ..... Jihomoravský kraj
MK ..... místní komunikace
odb. ..... odbočka
OŘ ..... Oblastní ředitelství (organizační jednotka SŽDC)
PO ..... Provozní obvod (organizační jednotka SŽDC)
PZS ..... přejezdové zabezpečovací zařízení světelné
TZZ ..... traťové zabezpečovací zařízení
SZZ ..... staniční zabezepčovací zařízení
ST ..... Správa tratí
SŽDC ..... Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
TEN-T ..... Transevropská dopravní síť
TK ..... traťová kolej
TRS ..... traťový rádiový systém
TTP ..... Tabulky traťových poměrů
SJŘ ..... sešitový jízdní řád
TV ..... trakční vedení
UIC ..... Mezinárodní železniční unie (franc. Union Internationale des Chemins de fer)
ÚK ..... účelová komunikace
vlak Mn ..... manipulační nákladní vlak
vlak Os ..... osobní vlak
vlak Pn ..... průběžný nákladní vlak
vlak Sp ..... spěšný vlak
VS ..... výhybkářské stanoviště
St.1 ..... Stavědlo číslo 1
zast ..... zastávka
ZZ ..... zabezpečovací zařízení
žst. ..... železniční stanice
ŽUB ..... železniční uzel Brno

1. Základní údaje

1. 1. Identifikační údaje o stavbě

Název dokumentace: „Elektrizace trati vč. PEÚ Brno – Zastávka u Brna, 2. etapa“

Dokumentace pro stavební povolení

Řešený úsek: celostátní dráha v úseku Brno-Horní Heršpice – Zastávka u Brna

Kraj: Jihomoravský

Pořizovatel dokumentace: SŽDC, státní organizace, Stavební správa východ

1. 2. Předmět a cíl stavby

Předmětem zadání je aktualizace projektu a dokumentace pro územní řízení stavby „Elektrizace trati vč. PEÚ Brno – Zastávka u Brna“ z roku 2012.

Předmětem stavby je elektrizace traťového úseku Brno-Horní Heršpice – Zastávka u Brna střídavým systémem 25 kV, 50Hz, včetně zdvoukolejnění traťového úseku Střelice – Zastávka u Brna a souvisejících úprav sdělovacích a zabezpečovacích zařízení, úprav mostních objektů, nástupišť, úprav železničního spodku a železničního svršku souvisejících se zvýšením rychlosti a propustnosti.

Cíle stavby:

- elektrizace provozu regionálních osobních vlaků v trati Brno – Jihlava v úseku Brno – Zastávka u Brna
- zkrácení jízdních dob a přepravních časů cestujících
- zvýšení konkurenceschopnosti železniční dopravy začleněním do integrovaného dopravního systému
- hlubší integrace železniční dopravy do systému hromadné dopravy v Jihomoravském kraji a na Vysočině
- pozitivní dopad elektrizace trati na životní prostředí
- zlepšení kultury cestování
- zvýšení bezpečnosti železniční dopravy, zvýšení spolehlivosti zařízení železniční dopravní cesty
- úspora zaměstnanců provozovatele dráhy, kteří organizují drážní dopravu a obsluhují zabezpečovací zařízení železniční dopravní cesty

1. 3. Výchozí podklady

Podklady poskytnuté SŽDC:

- Zadávací dokumentace pro zpracování projektu Elektrizace trati vč. PEÚ Brno – Zastávka u Brna
- Elektrizace trati vč. PEÚ Brno-Zastávka u Brna (přípravná dokumentace stavby, SUDOP Brno, (09/2012)

Ostatní podklady:

- Pomůcky GVD 2018/2019;
- Tabulky traťových poměrů (TTP) z roku 2019;
- Prohlášení o dráze celostátní a regionální platné pro přípravu jízdního řádu 2018 a pro jízdní řád 2019, účinné od 15. 12. 2018;
- předpisy provozovatele dráhy
- podklady získané od jednotlivých projektantů příslušných stavebních objektů
- vyjádření Ministerstva Dopravy
- vyjádření krajského úřadu Jihomoravského kraje
- vyjádření krajského úřadu Kraje Vysočina

1. 4. Vymezení řešeného území

Dopravní technologie bude zpracována pro celý úsek a pro obě etapy zároveň. Z tohoto důvodu zde nebude rozlišováno rozdělení na první a druhou etapu. Jediné rozdělení, kde je reflektováno rozdělení na etapy, je pátá kapitola, kde je pojednáváno o „Dopravních opatření po dobu výstavby.“

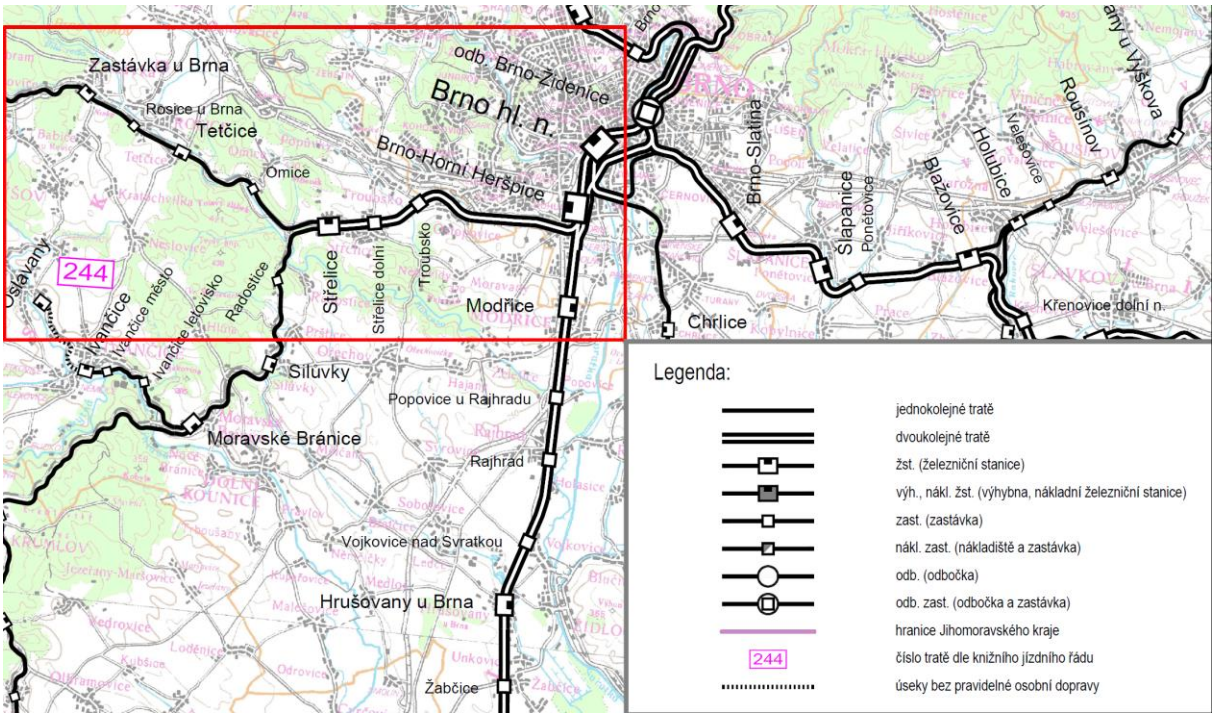
Řešený traťový úsek Brno-Horní Heršpice (mimo) (km 151,380) – Zastávka u Brna včetně (km 10,877) je součástí tratě Brno hl. n – Jihlava. V úseku Brno-Horní Heršpise St. Silnice – Střelice je dvojkolejný. Je složen z mezistaničního úseku Brno-Horní Heršpice – Střelice, žst Střelice, mezistaničního úseku Střelice – Tetčice a Tetčice – Zastávka u Brna.

Pro návrh dopravní technologie na předmětných úsecích má velký význam zabývat se současně i navazující železniční infrastrukturou, kterou je trať Brno hl. n. – Břeclav, Střelice – Hrušovany nad Jevišovkou-Šanov a pokračování tratě ze Zastávky u Brna do Jihlavy. Rovněž musí být respektován výhledový provoz železničního uzlu Brno po přestavbě, který byl řešen ve studii „Dopracování variant ŽU Brno“ z roku 2013.

Trať Brno hl. n - Jihlava je označená jako:

- č. **643 00** Brno hl. n. – Střelice a č **642 00** Střelice - Jihlava dle Prohlášení o dráze celostátní a regionální platné pro přípravu jízdního řádu 2018 a pro jízdní řád 2018;
- č. **322C** Brno hl. n. – Jihlava dle TTP 322C;
- č. **240** Brno – Jihlava dle Knižního jízdního řádu 2018/2019 pro cestující.

Obrázek 1 Situace nejbližšího okolí dotčené stavby.



1. 5. Vlastník a provozovatel dráhy

Vlastníkem předmětných drah je Česká republika. Vlastníka dráhy ve smyslu zákonných ustanovení zastupuje provozovatel dráhy, který provozuje dráhu, tj. provádí činnosti, kterými se zabezpečuje a obsluhuje dráha a organizuje drážní doprava. Provozovatelem dráhy je Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (SŽDC) se sídlem v Praze. Provozuschopnost tratí a řízení železničního provozu v přiděleném obvodu zajišťuje místně příslušné oblastní ředitelství (OŘ). OŘ se dále dělí na úseky pro ekonomiku, pro provoz infrastruktury, pro řízení provozu a pro techniku. Dotčený úsek tratě spadá do působnosti OŘ Brno provozního obvodů (PO) Břeclav.

Objednávku osobní dálkové dopravy předkládá Ministerstvo dopravy ČR. Osobní regionální železniční doprava je realizována na základě objednávky KÚ Jihomoravského kraje, koordinátorem integrovaného dopravního systému je firma KORDIS JMK, s. r. o.

2. Analýza současného stavu

2. 1. Železniční infrastruktura

Trať Brno hl. n. - Jihlava

Tabulka 1 Charakteristika tratě Brno hl. n. - Jihlava

Brno hl. n. - Jihlava , TTP 322C	
Zařazení v síti SŽDC, s. o.	ostatní dráha celostátní
Zařazení v síti Tent	ne
Cílová kategorie tratě podle TSI osobní/nákladní	Brno hl. n. - Jihlava P5/F3,
Délka	104 km
Traťové koleje	traťové koleje č. 1 a č. 2 v úseku Brno-Horní Heršpice St. silnice – Střelice, dále jednokolejná
Zábrzdná vzdálenost	700 m
Normativ délky N (vlaky nákladní dopravy)	464 m
Normativ délky O (vlaky dálkové dopravy)	148 m
Normativ délky O (vlaky zastávkové)	143 m
Provoz	pravostranný
Trakční soustava	Pouze v úseku Brno hl. n. – Brno-Horní Heršpice
Organizování a řízení drážní dopravy	SŽDC D1
Základní rádiové spojení	GSM-R: Brno-Horní Heršpice SRD (TRS): Brno-Horní Heršpice (mimo) - Jihlava
Traťová třída	D4/60 v úseku Brno hl. n. – Brno-H.Heršp.St. sil C3/90 v úseku Brno-H.Heršp.St. sil. – Střelice, dále C3/80
Provozní zatížení	řád 5
Skupina přechodnosti	3
Průjezdný průřez	
Brno hl. n. – Brno-H.Heršp.St.sil. Brno-H.Heršp.St. sil – Tetčice Tetčice – Zastávka u Brna	Z-GČD, Z-GC Z-GČD
Rozhodný spád a třída sklonu od začátku ke konci / od konce k začátku trati	
Brno hl. n. – Brno-Horní Heršpice Brno-Horní Heršpice. – Brno-H.Heršp.St. sil Brno-H.Heršp.St. sil – Střelice Střelice – Tetčice Tetčice – Zastávka u Brna Zastávka u Brna – Rapotice Rapotice – Kralice nad Oslavou Kralice nad Oslavou – Náměšť nad Oslavou	2/II / 2/II, 0/IV / 10/I, 0/VI-VII / 10/I, 4/VI / 9/IV, 0/VI-VII / 10/I, 0/XIV / 25/III, 24/III / 2/XIV, 23/XII / 18/XIV

Brno hl. n. - Jihlava , TTP 322C	
Technický normativ hmotnosti v tunách	
pro lokomotivu řady 2x 740-742:	
Brno hl. n. (Brno-dolní n.) – Střelice	T_4 1600, T 1500, S 1500, U 1300,
Střelice – Zastávka u Brna	T -1600, S 1500,
Zastávka u Brna - Rapotice	T 650, S 600,
Rapotice – Kralice n. Osl.	T 2600, S 2300,
Kralice n. Osl. – Krahulov	T -800, S 750
Krahulov – Okříšky	T 2600, S 2300,
Okříšky – Jihlava	T 1400, S 1200;
Jihlava – Okříšky	T 1400, S 1200,
Okříšky – Krahulov	T 1900, S 1700,
Krahulov – Vladislav	T 2900, S 2500
Vladislav – Studenec	T 800, S750
Studenec – Náměšť n. Osl.	T2900, S 2500
Náměšť n. Osl. – Rapotice	T 650, S 600,
Rapotice – Střelice	T 2900, S 2500,
Střelice – Brno hl. n. (Brno-dolní n.)	T_4 3000, T 3000, S 3000, U 2500,
Technický normativ hmotnosti v tunách (pokračování)	
pro lokomotivu řady 749-754:	
Brno hl. n. – Střelice	T_4 850, T 800, S 800, U 730,
Střelice – Zastávka u Brna	T 850, S 800,
Zastávka u Brna - Rapotice	T 370, S 350,
Rapotice – Kralice n. Osl.	T 1800, S 1600,
Kralice n. Osl. – Krahulov	T 450, S 400
Krahulov – Okříšky	T 1600, S 1400,
Okříšky – Jihlava	T 800, S 700;
Jihlava – Okříšky	T 850, S 750,
Okříšky – Krahulov	T 1080, S 950,
Krahulov – Vladislav	T 1530, S 1350
Vladislav – Studenec	T 450, S400
Studenec – Náměšť n. Osl.	T 1530, S 1350
Náměšť n. Osl. – Rapotice	T 370, S 350,
Rapotice – Střelice	T 1530, S 1350,
Střelice – Brno hl. n.	T_4 2200, T 2100, S 2000, U 1600,
Největší traťová rychlost	
Brno hl. n. – Brno-H.Heršp.St.sil.	60 km/h,
Brno-H.Heršp.St. sil – Střelice	90 km/h
Střelice – Zastávka u Brna	80 lm/h
Zastávka u Brna – Náměšť nad Oslavou	85 km/h
Traťové zabezpečovací zařízen	
Brno hl. n. – Brno-Horní Heršpice	2. kategorie – releový poloautoblok,
Brno-Horní Heršpice. – Střelice	3. kategorie – automatické hradlo
Střelice – Tetčice	bez zabezpečení,
Tetčice – Zastávka u Brna	3. kategorie – automatické hradlo
Zastávka u Brna – Rapotice	3. kategorie – automatické hradlo
Rapotice – Kralice nad Oslavou	3. kategorie – automatické hradlo,
Kralice nad Oslavou – Náměšť nad Oslavou	3. kategorie – automatické hradlo
Seznam přejezdů	
Brno-Horní Heršpice. – Střelice	km 150,262, MK, PZS 3SBI, Brno H.Heršpice. DK, P 3947; km 149,238, MK, PZS 3SBI, Střelice DK, P 3946; km146,076, III./15269, PZS 3SBI, Střelice DK, P 3945 km 143,035, II/3948, PZM2, P3944;
Střelice – Tetčice	km 2,310, ÚK, k, P 3816; km 3,397, ÚK, k, P 3817; km 3,735, III./3946, PZS 3SBI, Střelice DK, P 3818

Brno hl. n. - Jihlava , TTP 322C	
Tetčice – Zastávka u Brna Zastávka u Brna – Rapotice Rapotice – Kralice nad Oslavou Kralice nad Oslavou – Náměšť nad Oslavou Náměšť nad Oslavou	km 4,758, ÚK, k, P 3819; km 5,371, ÚK, PZM2U, zákl. poloha uzamčen, P 3820; km 6,441, II/394, PZS 3ZBI, Zastávka u Brna DK, P 3821; km 8,177, II./395, PZS 3ZBI, Zastávka u Brna DK, P 3822; km 10,286, MK, PZS 3ZNI, Zastávka u Brna, P 3823; km 11,107, MK, PZS 3SBI, Zastávka u Brna DK, P 3824; km 11,208, MK, PZS 3SBI, Zastávka u Brna DK, P 3825; km 12,751, ÚK, PZS 3SBI, Zastávka u Brna DK, 3826; km 14,927, ÚK, PZS 3SBI, Rapotice DK, P 3827; km 16,179, MK, PZS 3SBI, Rapotice DK, P 3828; km 16,713, ÚK, PZS 3SBI, Rapotice DK, P 3829; km 17,708, ÚK, PZS 3SBI, Rapotice DK, P 3830; km 19,109, II/393, PZS 3SNI, Rapotice DK, P 3831; km 19,753, ÚK, PZS 3SBI, Rapotice DK, P 3832; km 20,516, III./3932, PZS 3SBI, Rapotice DK, P 3833; km 21,161, ÚK, PZS 3SBI, Rapotice DK, P 3834; km 22,868, ÚK, PZS 3SBI, Kralice n. Osl. St, P 3835; km 23,886, II/392, PZS 3ZBI, Kralice n. Osl. St, P 3836; km 25,364, ÚK, PZS 3SBI, Kralice n. Osl. St, P 3837; km 26,299, ÚK, PZS 3SBI, Kralice n. Osl. St, P 3838; km 26,898, III/39212, PZS 3SBI, Náměšť n. Osl. St.1, P 3839; km 27,262, ÚK, PZS 3SBI, ZČZ/VČZ, Náměšť n. Osl. St.1, P 3840; km 29,150, MK, PZS 3SBI, ZČZ/VČZ , Náměšť n. Osl. St.1, P 3841; km 30,066, ÚK, PZM 1, Náměšť n. Osl. St.2, zákl. poloha uzamčen, P 3842;

Brno hl. n. - Jihlava , TTP 322C							
Dopravní a přepravní stanoviště							
Název	**Staničení**	**Funkce žst.**	**Kategor. zab. zař.**	**Dopravní koleje počet/délka**	**Rychlosti v 1. předjízd. kolejích**	**Rychlosti ve spojkách L/S zhlaví**	**Nástupiště**
Brno hl.n.	**143,496**	uzlová	3-ESA11	4k, 266-458m	30	30	peronizace
Brno- Horní Heršpice.	**140,736**	přípojná	3-ESA11	4, 276-438m	40	40,40/40,40	úrovňová
HAB, 140,327	**=0,117**	abn. km	-	-	-	-	-
HAB, 0,765	**=151,811**	abn. km	-	-	-		-
Brno- H. Heršpice zhl.St.s.	**151,652**	-	3-ESA11	-	-	-,-/40,40	-
zast. Troubsko	146,013	-	-	-			vnější
zast. Střelice dolní	144,300	-	-	-			vnější
Střelice	**142,637**	přípojná	2-EM	7, 231-486m	40	40,40/40,40	úrovňová
HAB, 142,323	**=0,314**	-	-				
Omice	3,094	-	-	-	-	-	-
Tetčice	**6,475**	mezilehlá	3-ESA11 DOZ	3/634-673m	40	-,-/-,-	úrovňová
zast. Rosice u Brna	8,395	-	-	-	-	-	vnější
Zastávka u Brna	**10,547**	mezilehlá	3-ESA11	5/288-633m	40	40,-/-,40	úrovňová
zast. Vysoké Popovice	16,145	-	-	-	-	-	vnější
Rapotice	**18,882**	mezilehlá	2-RZZ	3/591-620m	40	-,-/-,-	úrovňová
Kralice nad Oslavou	**23,651**	mezilehlá	2-EM	2/592 a 586m	40	-,-/-,-	úrovňová
Náměšť nad Oslavou	**29,530**	mezilehlá	2-EM	3/624-649m	40	-,-/-,-	úrovňová

2. 2. Dotčené dopravny

Žst. Střelice

Železniční stanice Střelice leží v km 142,637 trati celostátní dráhy Brno hl.n. - Jihlava, trať je v mezistaničním úseku Střelice - Brno-Horní Heršpice dvoukolejná, v mezistaničním úseku Střelice - Tetčice jednokolejná, v km142,637 trati regionální dráhy Střelice – Hrušovany nad Jevišovkou-Šanov, trať je v přilehlém mezistaničním úseku jednokolejná. Je stanicí odbočnou pro trať Střelice – Hrušovany nad Jevišovkou-Šanov.

Stanice je obsazena výpravčím a dvěma signalisty.

Vlečky, kolejiště organizačních složek ČD a účelové kolejiště SŽDC

Ve stanici je zaústěna Vlečka č. 5223 „Vlečka Střelice“ je zaústěna do ŽST Střelice výhybkou číslo 3 v km 143,227.

Účelové kolejiště SŽDC, s. o., Správy tratí (ST) Brno, Traťmistrovský okrsek (TO) Brno: Je zaústěno do tetčického zhlaví výhybkou č 16 a do koleje č. 3 výhybkou č. 8. Momentálně má v pronájmu kolejiště fa. LOKOTRANS s.r.o.

Tabulka 2 Vlečky, kolejiště organizačních složek ČD a účelové kolejiště SŽDC v žst. Střelice

Název, úřední povolení (ÚP)	**Provozovatel, vlastník dle ÚP, pakliže je jiný než prov.**	**Umístění v kolejišti stanice**
Vlečka č. 5223 „Vlečka Střelice“	**„STENO v.o.s.“** – stavební a inženýrská činnost v kolejové dopravě, se sídlem Kralupy nad Vltavou, Hůrka 1060, okres Mělník, PSČ 278 01	Vlečka je do dráhy celostátní zaústěna v ŽST Střelice výhybkou č. 3 v km 143,227 (km 0,000 vlečky). Mezník odpovědnosti je v úrovni návěstidla SeB a hraničník je umístěn v místě koncového styku odbočné větve výhybky č. 3.
Účelové kolejiště OŘ-ST Brno, TO Brno	**SŽDC, státní organizace**	zaústěno je do tetčického zhlaví výhybkou č 16 (koleje 13b,15 a 17) a do koleje č. 3 výhybkou č. 8 (kolej 13a)

Kolejové uspořádání

Ve stanici je 7 průběžných dopravních kolejí. Do všech odbočných směrů jsou navrženy rychlosti 40 km/h. Ve stanici jsou dvě hlavní dopravní koleje č. 1 a č. 2, které ve směru na Brno jsou v pokračování traťové koleje a v opačném směru jsou pokračováním dvou tratí a to tak, že druhá kolej pokračuje směr Jihlava a první kolej směr Hrušovany nad Jevišovkou-Šanov. Stanice má rozvětvenou pouze lichou kolejovou skupinu (koleje č.1-11) a dále nerozvětvenou sudou kolejovou skupinu (kol. č. 2). Ve stanici nejsou manipulační koleje, jen účelové koleje a to kusé koleje č. 13a, 13b, 15 a 17. V každém zhlaví jsou dvě kolejové spojky pro rychlost 40 km/h.

U kolejí č. 1 a č. 3 jsou úrovňová jednostranná nástupiště přístupná přechody přes koleje a u koleje č. 2 je úrovňové vnější přístupné přímo od výpravní budovy.

Tabulka 3 Koleje a jejich určení v žst. Střelice – stávající stav

Číslo	Užitečná délka [m]	Omezená polohou	Účel použití, trakční vedení, snížená rychlost, provozovatel, není-li jím SŽDC
Dopravní koleje			
1	486	S2-L2	hlavní vjezdová, odjezdová, průjezdná kolej
2	463	S1-L1	hlavní vjezdová, odjezdová, průjezdná kolej
3	425	námezmíkem výhybky č.9- L3	vjezdová, odjezdová, průjezdná kolej
5	368	námezmíkem výhybky č.10- L5	vjezdová, odjezdová, průjezdná kolej
7	310	námezmíkem výhybky č.11- L7-11	vjezdová, odjezdová, průjezdná kolej
9	258	námezmíkem výhybky.č.12- hranice izolovaného kol. úseku v km 142,593	vjezdová, odjezdová, průjezdná kolej
11	231	námezmíkem výhybky.č.12- kolejnicový dotek KD1 v km 142,618	odjezdová všemi směry mimo směr Brno druhá trať. kolej
Záchytné koleje			
3a	150	zarážedlo – námezník výhybky č. 7	výtažná a záchytná kolej
Účelové a ostatní koleje			
13a	133	námezník výhybky č. 8 a zaražedlem	pro účely OŘ-PI ST, rychlost 5 km/h
13b	63	námezník výhybky č. 15 a zaražedlem	pro účely OŘ-PI ST, rychlost 5 km/h
15	58	námezník výhybky č. 14 a zaražedlem	pro účely OŘ-PI ST, rychlost 5 km/h
17	592	výkolejka Vk1 a zaražedlem	pro účely OŘ-PI ST, rychlost 5 km/h

Tabulka 4 Nástupiště v žst. Střelice – stávající stav

Nást. číslo	kolej číslo	Typ nástupiště, přístup, výška nad temenem kolejnice [mm]	Délka nástupní hrany [m]
III	**3**	úrovňové jednostranné; přístup úrovňovým přechodem přes koleje č. 1 a č. 2; 200 mm nad temenem koleje;	184 m
I.	**2**	úrovňové vnější; přístup přím od výpravní budovy, 200 mm nad temenem koleje;	267 m
II	**1**	úrovňové jednostranné, přístup přes úrovňový přechod přes koleje č. 2, 200 mm nad temenem koleje;	178 m

Zabezpečovací zařízení

Staniční zabezpečovací zařízení

V Zabezpečovací zařízení 2. kategorie dle TNŽ 34 2620 – elektromechanické (řídící přístroj RANK v DK se dvěma závislými stavědlovými přístroji na St. 1 a St. 2). Všechna hlavní a seřaďovací návěstidla jsou světelná. Odjezdová návěstidla S3-11, L7-11 a seřaďovací návěstidlo Se2 jsou skupinová. Vzájemná závislost vjezdových a odjezdových návěstidel 1. a 2. staniční koleje umožňuje průjezd od Brna - H. Heršpic do Tetčic a do Silůvek a opačně. Seřaďovací skupinové návěstidlo Se 2 zajišťuje nepřímou boční ochranu vlakových cest z kolejí č. 13b a 15. Po sklopení výkolejky Vk1 se obsluhuje i pro posun z koleje č. 17. Boční ochranu vlakových cest z koleje č. 17 zajišťuje levostranná výkolejka Vk1. Klíč od výkolejky Vk1 je držen ve venkovním elektromagnetickém zámku EZ 1 ”Vk1” spolupracujícím s EZ 2 ”Se2” umístěným na St 2. V základním stavu SZZ je klíč EZ-Se2 uzamčený v pákovém zámku páky seřaďovacího návěstidla Se2 na St 2. Výhybky č. 1, 2, 3,

4, 5 a B1 jsou opatřeny elektromotorickými přestavníky, zbývající závislé výhybky jsou přestavovány mechanickými přestavníky. Na výhybkách č. 17, 21, 23, 24 a 25 jsou pro kontrolu koncové polohy výhybky vybudovány i mechanické závorníky. Výhybka č. 8 je vybavena výměnovým zámkem uzamykajícím výhybku v hlavním (přímém) směru. (Dočasné zamezení jízd na/z koleje č. 13a). Výhybka č. 14 a č. 15 je vybavena výměnovým zámkem uzamykajícím výhybku do přímého směru. V obvodu St 1 jsou vybudovány izolované kolejnice (Ik1 – Ik4), sloužící pro vybavování vlakových cest jízdou ŽKV. V obou traťových kolejích jsou vybudovány jednopásové paralelní kolejové obvody přibližovacích úseků 1-1TÚ, 1-2TÚ, 2-1TÚ, 2-2TÚ. Za vjezdovými návěstidly 1L a 2L jsou vybudovány kolejové obvody zhášecích úseků. V obvodu St 2 jsou vybudovány izolované úseky (sériové kolejové obvody) IÚ5 až IÚ11 a kolejový úsek ZSK (mezi vjezdovým návěstidlem ZS a výhybkou č. 24, tvořený senzory počítače náprav typu Frauscher - pro vjezd/odjezd ve směru od/do Silůvek), sloužící pro spolupůsobení jízd ŽKV na vybavení vlakových cest. Podmínkou pro vybavení každé vlakové cesty je průjezd železničního vozidla izolovaným úsekem na začátku i na konci vlakové cesty) IÚ na staniční koleji a za krajní výhybkou). Na koleji č. 11 je indukční kolejnicový spínač. Vzájemná závislost mezi PZM 2 km 143,035 a staničním zabezpečovacím zařízením je provedena pomoci elektromagnetického zámku s kontrolou uzavření závorových břeven a zámkem pro uzamčení pohonu závor. Na kolejové desce s reliéfem kolejiště umístěné v dopravní kanceláři jsou ovládací a indikační prvky pro obsluhu a kontrolu SZZ, TZZ a stavu PZS v km 146,076 Troubsko. Na St 1 a St 2 jen indikační a ovládací prvky SZZ. Nad indikačními deskami SZZ je v DK umístěna řídící stanice PZS km 3, 735 Omice s indikačními a ovládacími prvky. SZZ je napájeno z veřejné sítě. V případě výpadku síťového napájení z rotačního měniče (pro St 1), statického měniče (pro St. 2) a baterií. V případě dlouhodobého výpadku napájení z veřejné sítě, je vybudována druhá síťová přípojka. Přepnutí zajišťují pracovníci SEE. Napájecí zdroje SZZ pro St. 2 lze nouzově vypnout tlačítkem umístěným vedle vstupních dveří z přednádraží ve stavědlové ústředně a indikační desce v DK.

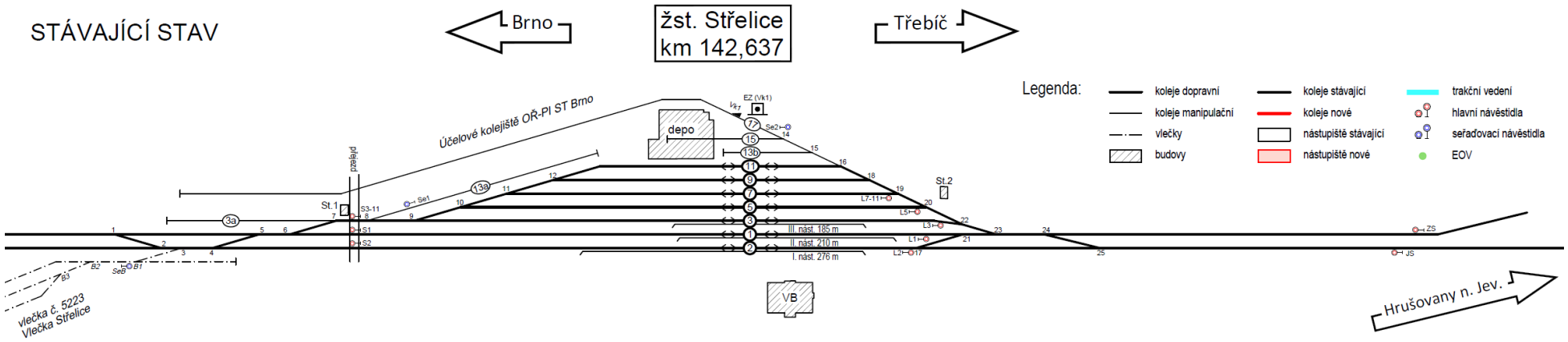
Traťové zabezpečovací zařízení

V mezistaničním úseku Střelice – Brno-Horní Heršpice je zabezpečovací zařízení 3. kategorie – automatické hradlo AH 83 pro obousměrný provoz s oddílovými návěstidly, bez přenosu návěstních znaků pro zařízení VZ. Ke zjišťování volnosti úseku koleje slouží kolejové obvody. V mezistaničním úseku Silůvky – Střelice je vybudováno traťové zabezpečovací zařízení dle TNŽ 34 2620 3. kategorie automatické hradlo typu AHP03 (bez oddílových návěstidel). Ke zjišťování volnosti mezistaničního úseku slouží počítače náprav typu Frauscher. Součástí TZZ je v dopravní kanceláři zřízen vstupní terminál pro zadání čísla vlaku do systému graficko-technologické nástavby (GTN). V mezistaničním úseku Střelice - Tetčice je bez zabezpečovacího zařízení. Jízdy vlaků se zabezpečují telefonickým dorozumíváním. Volnost tratě, která je indikována svícením bílé žárovky na indikační skříni výpravčího v dopravní kanceláři je zjišťována pomocí počítače náprav typu Frauscher. Senzor PB1 je umístěn u výhybky č. 25. Z tohoto důvodu je výpravčí povinnen před vydáním souhlasu k posunu přes výhybku č. 25 ujistit se u výpravčího ŽST Zastávka u Brna o tom, že v ŽST Tetčice není postavena odjezdová vlaková cesta do Střelic. Doplňující ustanovení předpisů pro obsluhu zabezpečovacího zařízení je v příloze č. 16.

Přejezdové zabezpečovací zařízení

Viz Tabulka č. 4 Charakteristika tratě Brno hl. n. - Jihlava.

Obrázek 2 Žst. Střelice stávající stav



Žst. Tetčice

Železniční stanice Tetčice leží v km 6,475 trati celostátní dráhy Brno hl.n. - Jihlava, trať je v přilehlých mezistaničních úsecích jednokolejná,

Stanice je trvale neobsazena, je ovládána dálkově ze stanice Zastávka u Brna..

Vlečky, kolejiště organizačních složek ČD a účelové kolejiště SŽDC

Ve stanici se nenachází žádné vlečky ani účelová kolejiště.

Kolejové uspořádání

Ve stanici jsou 3 průběžné dopravní koleje. Do všech odbočných směrů jsou navrženy rychlosti 50 km/h. Ve stanici je hlavní dopravní kolej č. 1. V liché kolejové skupině je dopravní kolej č. 1, č. 3 a kusá manipulační kolej č. 5 zaústěna do střelického zhlaví. V sudé kolejové skupině je dopravní kolej č. 2.

U kolejí č. 1, 2 a č. 3 jsou úrovňová jednostranná nástupiště přístupná přechody přes koleje. U manipulační koleje č. 5 je plocha VNVK.

Tabulka 5 Koleje a jejich určení v žst. Tetčice – stávající stav

Číslo	Užitečná délka [m]	Omezená polohou	Účel použití, trakční vedení, snížená rychlost, provozovatel, není-li jím SŽDC
Dopravní koleje			
1	636	S1-L1	hlavní vjezdová, odjezdová, průjezdná kolej
2	673	S2-L2	vjezdová, odjezdová, průjezdná kolej
3	634	S3- L3	vjezdová, odjezdová, průjezdná kolej
Manipulační koleje			
5	297	zarážedlo v km 6,802 – Se2	manipulačni s plochou VNVK

Tabulka 6 Nástupiště v žst. Tetčice – stávající stav

Nást. číslo	kolej číslo	Typ nástupiště, přístup, výška nad temenem kolejnice [mm]	Délka nástupní hrany [m]
I	**3**	úrovňové jednostranné; přístup úrovňovým přechodem přes kolej č. 5; 200 mm nad temenem koleje;	216 m
II	**1**	úrovňové vnější; přístup úrovňovým přechodem přes kolej č. 5 a 3, 200 mm nad temenem koleje;	216 m
III	**2**	úrovňové jednostranné, přístup přes úrovňový přechod přes koleje č. 5, 3 a 1, 200 mm nad temenem koleje;	222 m

Zabezpečovací zařízení

Staniční zabezpečovací zařízení

Ve stanici je staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie podle TNŽ 34 2620 – elektronické stavědlo typu ESA 11 se vzdáleným prováděcím počítačem ovládaným ze stanice Zastávka u Brna. Pro případ poruchy dálkového ovládání je vybaveno deskou nouzové obsluhy pro možnost obsluhy ze stanice Tetčice. Zjišťování volnosti staničních kolejí a přilehlých mezistaničních úseků se provádí pomocí počítačů náprav typu Frauscher. Zabezpečovací zařízení je doplněno o graficko- technologickou nadstavbu (GTN) pro automatické vedení dopravní dokumentace. Pomocné stavědlo PSt1 je umístěno u výhybky č. 1. Předáním obsluhy lze obsluhovat výhybky č. 1, 2, 3, výkolejku Vk1, PZS v km 6,441 a návěstidla kryjící přejezd. Předáním obsluhy PSt1 je pozitivní signalizace na PZS v km 6,441 vypnuta. Pomocné stavědlo PSt2 je umístěno u výhybky č. 5. Předáním obsluhy lze obsluhovat výhybku č. 4 a 5 a návěstidla kryjící výhybky. Klíče od pomocných stavědel 2 jsou uloženy u výpravčího ŽST Zastávka u Brna.

Traťové zabezpečovací zařízení

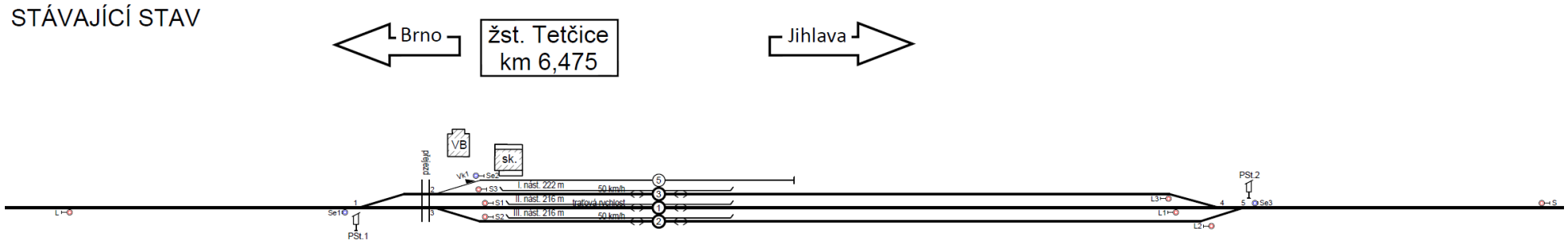
Mezistaniční úsek Tetčice – Střelice není vybaven zabezpečovacím zařízením. Jízdy vlaků se zabezpečují telefonickým dorozumíváním. V mezistaničním úseku Tetčice – Zastávka u Brna je vybudováno integrované

traťové zabezpečovací zařízení (ITZZ) dle TNŽ 34 2620 3. kategorie typu AHESA- 04 bez oddílových návěstidel. V mezistaničním úseku je pro zjišťování volnosti použito počítačů náprav typu Frauscher. Traťový klíč je uzamčen v elektromagnetickém zámku EZTK u výpravčího ŽST Zastávka u Brna a technickou úpravou je zamezeno jeho uvolnění.

Přejezdové zabezpečovací zařízení

Viz Tabulka č. 1 Charakteristika tratě Brno hl. n. – Jihlava

Obrázek 3 Schéma stávající žst. Tetčice



Žst. Zastávka u Brna

Železniční stanice Zastávka u Brna leží v km 10,547 trati celostátní dráhy Brno hl.n. - Jihlava, trať je v přilehlých mezistaničních úsecích jednokolejná.

Stanice je obsazena výpravčím .

Vlečky, kolejiště organizačních složek ČD a účelové kolejiště SŽDC

Ve stanici je zaústěna Vlečka č. 5448 „Vlečka Depo“ je zaústěna v přímém pokračování koleje č. 90 v km 10,950.

Účelové kolejiště SŽDC, s. o., Správy tratí (ST) Brno, Traťmistrovský okrsek (TO) Moravské Bránice: Je zaústěno do koleje č 6a výhybkou č 16.

Tabulka 7 Vlečky, kolejiště organizačních složek ČD a účelové kolejiště SŽDC v žst Zastávka u Brna

Název, úřední povolení (ÚP)	Provozovatel, vlastník dle ÚP, pakliže je jiný než prov.	Umístění v kolejišti stanice
Vlečka č. 5448 „Vlečka Depo“	**„MBM rail.“** –Žižkova 595, Pražské Předměstí, 551 01 Jaroměř.	Vlečka je do dráhy celostátní zaústěna v přímém pokračování koleje č. 90 v km 10,950. Vlečka začíná začátkem výhybky č. 101 v km 10,950. Začátkem výhybky se rozumí její výměnový styk. Mezník vymezující obvod odpovědnosti za obsluhu součástí dráhy při jízdě mezi drahami je v místě styku drah (v km 10,950 koleje č. 90). Hraničník je umístěn v místě styku drah (v km 10,950 koleje č. 90).
Účelové kolejiště OŘ-ST Brno, TO Moravské Bránice	**SŽDC, státní organizace**	zaústěno je do koleje č. 6a výhybkou č 16.

Kolejové uspořádání

Ve stanici je 5 průběžných dopravních kolejí. Do všech odbočných směrů jsou navrženy rychlosti 40 km/h. Ve stanici je hlavní dopravní koleje č. 1, která je rozdělena přejezdeme a cestovým návěstidlem Sc1 na koleje č. 1 a č. 1a. V sudé kolejové skupině je kolej č. 2 a v její části je rozvětvena dále do koleje č 4 a na rapotickém zhlaví je nadále zaústěna kusá manipulační kolej č. 6, ze které je úvratí dále kolej 6a, která je ukončena výhybkou č 101 a dále pokračováním vlečky č. 5448. Z koleje č. 6a odbočuje výhybkou č 16 účelové kolejiště Sždc. V liché kolejové skupině je dopravní kolej č. 3 rozdělená přejezdem a cestovým návěstidlem Sc3b. Z koleje 3b se dále skupina větví na dopravní kolej č. 5 a manipulační kolej č. 7 a 9 a na rapotickém zhlaví prodloužená bývalá výtažná kusá kolej č 9a. Z koleje č. 7 je na tetčickém zhlaví odbočení výhybkou č. 7 do bývalé vlečky Kepák Group a.s., dřívé bývalá trať do Zbýšova.

U kolejí č. 2, 1 a č. 3 jsou úrovňová jednostranná nástupiště přístupná přechody přes koleje.

Tabulka 8 Koleje a jejich určení v žst. Zastávka u Brna – stávající stav

Číslo	Užitečná délka [m]	Omezená polohou	Účel použití, trakční vedení, snížená rychlost, provozovatel, není-li jím SŽDC
Dopravní koleje			
1	477	Sc1 - L1	hlavní vjezdová, odjezdová, průjezdná kolej
1a	118	S3a – Se3	hlavní vjezdová, odjezdová, průjezdná kolej
2	336	S2 - L2	vjezdová, odjezdová, průjezdná kolej
3	288	Sc3 – L3	vjezdová, odjezdová, průjezdná kolej
3a	148	Sc3a – Se3	vjezdová, odjezdová, průjezdná kolej
3b	102	Sc3b – Se8	vjezdová, odjezdová, průjezdná kolej
4	330	S4 – L4	vjezdová, odjezdová, průjezdná kolej
5	228	Sc5 – L5	vjezdová, odjezdová, průjezdná kolej

Manipulační koleje			
6	150	zarážedlo – Se11	manipulační kolej s plochou VNVK
7	94	námezník výhybky č. 8 a č. 10	manipulační kolej
9	77	námezník V8 a hrot jazyka V9	manipulační kolej
Odvratné koleje			
3c	23	zarážedlo – námezník V1	záchytná kolej
Účelové a ostatní koleje			
9a	133	námezník výhybky č. 9 a zaražedlem	manipulační výtažná
6a	63	hrot V 16 a Se12	manipulační
90	58	námezník výhybky č. 16 a hrot V101	spojovací
6b	592	námezník V16 a zaražedlem	pro účely OŘ-PI ST, rychlost 5 km/h

Tabulka 9 Nástupiště v žst. Zastávka u Brna – stávající stav

Nást. číslo	kolej číslo	Typ nástupiště, přístup, výška nad temenem kolejnice [mm]	Délka nástupní hrany [m]
I	**2**	úrovňové jednostranné; přístup úrovňovými přechody přes kolej č. 4; 200 mm nad temenem koleje;	253 m
II.	**1**	úrovňové jednostrané; přístup úrovňovými přechody přes koleje č. 4 a č.2, 200 mm nad temenem koleje;	253 m
III	**3**	úrovňové jednostranné, přístup úrovňovými přechody přes koleje č. 4, č. 2 a č 1., 200 mm nad temenem koleje;	301 m

Zabezpečovací zařízení

Staniční zabezpečovací zařízení

Ve stanici je staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie podle TNŽ 34 2620 – elektronické stavědlo typu ESA 11 se vzdáleným prováděcím počítačem. SZZ ŽST. Zastávka u Brna je ovládáno místně z JOP v DK a umožňuje dálkovou obsluhu SZZ v ŽST Tetčice, které je v souladu s TNŽ 34 2620 3. kategorie. Pro případ poruchy ovládání z JOP je vybaveno deskou nouzové obsluhy. Způsob obsluhy je patrný ze závěrové tabulky, jež je přílohou č. 3 SŘ. Ke zjišťování volnosti úseku koleje slouží počítače náprav typu Frauscher. SZZ je napájeno z veřejné sítě, v případě výpadku síťového napájení z baterií. Při dlouhodobém výpadku síťového napájení je SZZ vybaveno zásuvkou pro připojení mobilního zdroje, která je umístěna v uzamčeném objektu skladiště vedle staniční budovy. Klíče jsou uloženy u výpravčího. U výkolejky ZVk1 se nachází EZ ZVk1. V DK v DNO je EZ TK – znemožněno vyjmutí klíče. Napájecí zdroje SZZ lze nouzově vypnout tlačítkem umístěným na desce nouzové obsluhy a ve stavědlové ústředně vedle vstupních dveří.

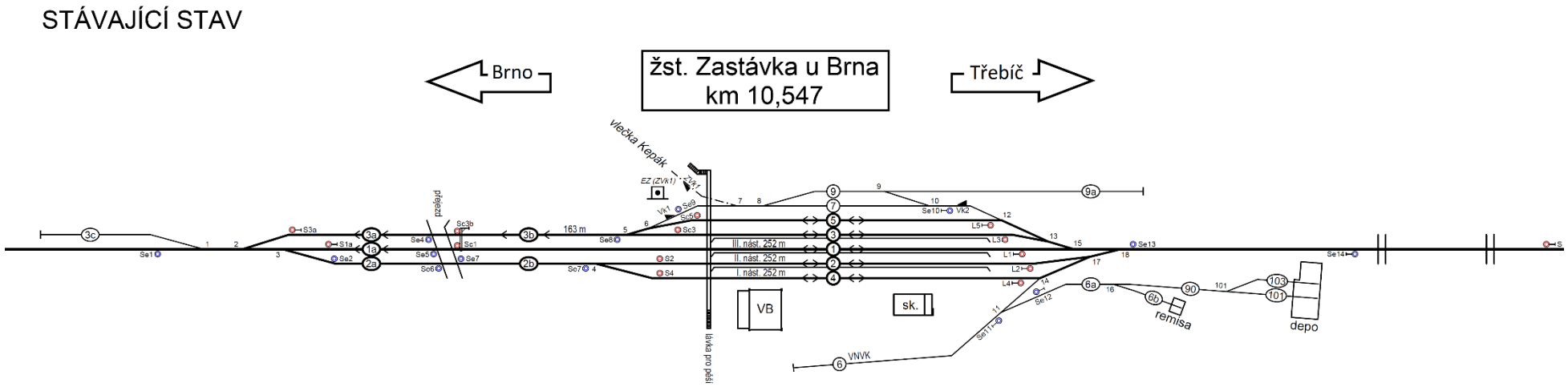
Traťové zabezpečovací zařízení

V mezistaničním úseku Tetčice – Zastávka u Brna je integrované traťové zabezpečovací zařízení (ITZZ) dle TNŽ 34 2620 3. kategorie typu AH-ESA-04 bez oddílových návěstidel. V mezistaničním úseku je pro zjišťování volnosti použito počítačů náprav typu Frauscher. Traťový klíč je uzamčen v elektromagnetickém zámku EZTK u výpravčího ŽST Zastávka u Brna a technickou úpravou je zamezeno jeho uvolnění. V mezistaničním úseku Zastávka u Brna – Rapotice je traťové zabezpečovací zařízení (TZZ) dle TNŽ 34 2620 3. kategorie automatické hradlo typu AHP-03D s oddílovými návěstidly. V mezistaničním úseku je pro zjišťování volnosti použito počítačů náprav typu FadC (Frauscher). Traťový klíč není zřízen.

Přejezdové zabezpečovací zařízení

Viz Tabulka č. 4 Charakteristika tratě Brno hl. n. – Jihlava

Obrázek 4 Schéma stávající žst. Zastávka u Brna



2. 3. Současný provoz železniční dopravy

V rámci této dokumentace se popis současného provozu vymezí především na předmětné traťové úseky Brno hl. n. (Brno-dolní n.) – Střelice – Zastávka u Brna. Současný provoz železniční dopravy, který je v této kapitole popisován, je dán GVD 2018/2019.

Současný provozní koncept a rozsah vlakové dopravy

Brno -Jihlava (-Hrušovany nad Jevišovkou-Šanov.)

Dálková osobní doprava

Dálkovou dopravu na této trati reprezentují vlaky kategorie R linky R11. Tyto vlaky jsou vedeny po celý den ve 120´ intervalu relace Brno – Jihlava – České Budějovice - Plzeň. Okrajově jsou jednotlivé spoje vedeny z Českých Budějovic nebo z Jihlavy.

V úseku Brno – Jihlava zastavují tyto vlaky ve stanicích Náměšt nad Oslavou, Třebíč, Okříšky a Jihlava. Soupravy se skládají z lokomotivy řady 750.7 nebo 754 a 4-6 osobních vozů. Vlaky jedoucí v špičkové dny nebo hodiny jsou vedeny soupravou složené z lokomotivy max. 6 osobních vozů. V rámci IDS JMK je linka R11 začleněna v úseku Brno – Náměšť nad Oslavou do integrovaného dopravního systému Jihomoravského kraje.

Linka R11 je fixována na uzel X:00 v Českých Budějovicích tzn., že příjezd do Brna je dán stavem infrastruktury na celé trati. V současné době je poloha taková, že vychází křižování do žst. Bransouze a Rapotice. Od poloh těchto vlaků se na jednokolejné trati odvíjí polohy regionálních osobních vlaků.

Regionální osobní doprava

Regionální osobní doprav je tvořena je tvořena vlaky Os relace Brno hl. n. – Třebíč – Jihlava na lince S4 a vlaky Os relace Brno hl. n. – Střelice – Moravské Bránice - Ivančice nebo Bohutice na lince S41. Pokračující linka S41 je dále do Hrušovan nad Jevišovkou-Šanov je linka S42.

Vlaky linky S4 lze rozložit do tří skupin:

- Vlaky Os, které jsou trasovány v celé relaci Brno hl. n. - Jihlava. Jsou vedeny po celý den ve 120´ intervalu a jezdí převážně denně, některé jednotlivé kusy však pouze v pracovní dny. Vlaky jsou trasovány tak, že vytváří 60´ interval s vlaky linky R11 na příjezdu do Jihlavy. Ve špičkách jsou navíc doplněny vlaky, které vytváří 60´interval se základním 120´taktem.
- Vlaky Os, které jsou trasovány pouze v části Brno hl. - Náměšť nad Oslavou (Třebíč). Jsou vedeny jako doplnění 60´ taktu vlaků S4 v sedlových částech dne a ve špičkách pracovního dne vytváří 30´ takt.
- Vlaky Os, které jsou trasovány pouze v části Třebíč – Jihlava. Jsou vedeny jako doplnění 60´ taktu vlaků Os ve špičkách pracovního dne.

Vlaky zastavují na všech stanicích a zastávkách. Základní 120´a 60´takt neobsluhuje zastávku Střelice-dolní a zastávka Omice je obsluhována v 60´taktu. Soupravy se skládají z motorového vozu ř. 854 nebo 842 a nejvýše dvou přípojných vozů a jednohodalšího motorového vozu řady 854 nebo 842. Možná je i kombinace 854+ přípojný vůz + řídící vůz + 854 nebo lokomotivy řady 754 a maximálně 2 vozů řady Bdsee a 2 vozů řady Bdmteeo. V rámci IDS JMK jsou tyto Os vlaky označeny jako linka S4.

Vlaky linky S41 lze charakterizovat následovně:

- Vlaky Os, které jsou trasovány v relaci Brno hl. n. - Moravské Bránice (zast. Bohutice) s prodloužením do Miroslavi nebo Hrušovan nad Jevišovkou-Šanov. Prodloužení do Hrušovan nad Jevišovkou-Šanova je realizováno jen raních hodinách ve směru do Brna a večerních hodinách ve směru z Brna a jezdí převážně v pracovní dny. Prodloužení do Miroslavi je realizováno s následnou přestupovou vazbou na vlak do Hrušovan v taktu 120´ve špičkách. Vlaky do zast. Bohutice jsou trasovány tak, že vytváří 60´ základní takt linky S4. Ve špičkách jsou navíc doplněny vlaky, které dohromady vytváří 30´ interval.
- Vlaky Os, které jsou trasovány v úseku Brno hl. - Moravský Krumlov - Ivančice. Jsou v úseku Brno hl.n. – Moravský Krumlov spojeny s vlaky do Bohutic. Spojování a rozvěšování v Moravském Krumlově je realizováno v průměru u každého druhého vlaku. V ostatních případech je vytvořena přestupní vazba na vlaky do/z Ivančic.
- V některých špičkových časech je 30´interval realizován nahrazení Os vlaku vlakem Sp, který je veden z Brna hl.n. do Hrušovan nad Jevišovkou-Šanova nebo jen do Moravského Krumlova

Vlaky zastavují na všech stanicích a zastávkách. Neobsluhují zastávku Troubsko a zastávka Radostice je obsluhována v 60´taktu. Soupravy se skládají z motorového vozu ř. 854 nebo 842 a jednoho přípojného vozu nebo jednoho řídícího vozu. Spojené vlaky se skládají navíc ještě z jednoho motorového vozu řady 854 nebo 842 a maximálně jednoho dalšího přívěsného nebo řídícího vozu. Vlaky Sp jsou složeny s jednoho motorového vozu řady 854 nebo 842 a nejvýš dvou přípojných vozů. V rámci IDS JMK jsou tyto Os a Sp vlaky označeny jako linka S41.

Trasy vlaků linky S4 a S41 jsou dány omezenou propustností jednokolejného úseku Brno hl. n – Brno-Horní Heršpice – Brno-Horní Heršpice zhlaví Státní silnice a dále navazujícími jednokolejnými úseky Střelice až Hrušovany nad Jevišovkou-Šanov a Střelice - Jihlava

Nákladní doprava

Rozsah nákladní dopravy je v současnosti malý. V GVD jsou trasovány pouze jeden pár pravidelných Pn vlaků a dva páry pravidelných Mn vlaků. Přehled vlaků trasovaných v současném GVD poskytuje následující tabulka.

Tabulka 10 Nákladní vlaky v úseku Brno-Maloměřice – Střelice - Zastávka u Brna (Hrušovany nad Jevišovkou-Šanov – Znojmo –Retz)

Vlak	Počet jízd/týden	Relace	HV	Odpor	Hmot-nost	Délka	Komodita
Mn 82726	5x	Brno-Maloměřice – Silůvky	2x742	S	1600 t	350 m	vozové zásilky
Mn 82727	5x	Silůvky – Brno-Maloměřice	2x742	S	2500 t	350 m	vozové zásilky
Mn 82720	4x	Brno-Maloměřice – Náměšť nad Oslavou	731	S	700 t	250 m	vozové zásilky
Mn 82721	4x	Náměšť nad Oslavou – Brno-Maloměřice	731	S	1300 t	250 m	vozové zásilky
Pn 62805	7x	Brno-Maloměřice – Střelice (Retz)	2x742	S	1300t	450 m	vozové zásilky
Pn 62806	7x	(Retz) Střelice - Brno-Maloměřice	2x742	S	1300t	450 m	vozové zásilky

Svoz a rozvoz místní zátěže zajišťují celkem dva páry Mn vlaků. Mezilehlé stanice na trati Brno-Maloměřice – Náměšť nad Oslavou obsluhují dva páry Mn vlaků.

Přehled místní zátěže pro žst. Střelice

V žst. Střelice probíhá nárazová nakládka šterku. Nakládka probíha z rampy na dopravní koleji č. 11. Četnost nakládky je 3 vozy týdně. Pro firmu LOKOTRANS s.r.o. jsou přistavovány vozy určené k revizím. Revize vozů probíhají v nové hale v pokračování koleje č. 15. Areál účelového kolejiště má firma LOKOTRANS pronajatou k těmto účelům. Četnost přistavených vozů je cca 5 vozů týdně. Dále jsou ve stanici shromažďovány vozy určené pro vlečku č. 5223 „Vlečka Střelice“. Tyto vozy si vlečkař sám přistavuje na vlečku k vykládce a prázdné vozy opět přistavuje do stanice určené k odvozu. Jedná se o cisternové vozy pro přepravu pohoných hmot.

Celkový přehled manipulací v žst. Střelice je uveden v následujících tabulkách.

Tabulka 11 Přehled manipulací s vozy v žst. Střelice v roce 2017 (zroj:ČD-Cargo, a.s.)

Stanice tarifní	název	vozové zásilky						
		evidováno	přistaveno	odsunuto	naloženo	vyloženo	průměr na obsluhu přistaveno	průměr na obsluhu odsunuto
Střelice	Smluvní místo Střelice.	20	20	20	6	12	2,05	1,90
	Vlečka Střelice	758	758	758	0	753	6,39	6,39

Tabulka 12 Přehled manipulací s vozy v žst. Střelice v roce 2018 (leden-září 2018), (zroj:ČD-Cargo, a.s.)

Stanice tarifní	název	vozové zásilky						
		evidováno	přistaveno	odsunuto	naloženo	vyloženo	průměr na obsluhu přistaveno	průměr na obsluhu odsunuto
Střelice	Smluvní místo Střelice.	51	51	51	47	4	7,25	7,25
	Vlečka Střelice	631	623	631	0	623	7	7,17

Přehled místní zátěže pro žst. Tetčice

V žst. Tetčice probíhá pravidelná nakládka dřevní kulatiny. Nakládka probíha z prostoru VNVK na manipulační koleji č.5. Četnost nakládky je 3-6 vozů týdně.

Celkový přehled manipulací v žst. Tetčice je uveden v následujících tabulkách.

Tabulka 13 Přehled manipulací s vozy v žst. Tetčice v roce 2017 (zroj:ČD-Cargo, a.s.)

Stanice tarifní	název	vozové zásilky						
		evidováno	přistaveno	odsunuto	naloženo	vyloženo	průměr na obsluhu přistaveno	průměr na obsluhu odsunuto
Tetčice	Smluvní místo Tetčice.	129	129	129	129	0	4,47	4,59

Tabulka 14 Přehled manipulací s vozy v žst. Tetčice v roce 2018 (leden-září 2018), (zroj:ČD-Cargo, a.s.)

Stanice tarifní	název	vozové zásilky						
		evidováno	přistaveno	odsunuto	naloženo	vyloženo	průměr na obsluhu přistaveno	průměr na obsluhu odsunuto
Tetčice	Smluvní místo Tetčice.	178	178	178	178	0	4,09	4,48

Přehled místní zátěže pro žst. Zastávka u Brna

V žst. Zastávka u Brna probíhá pravidelná nakládka železného šrotu. Nakládka probíha z VNVK na manipulační koleji č.6. Četnost nakládky je 2 vozy týdně. Dále je u manipulační koleje č. 6 prováděna občasná vykládka vozových zásilek.

Celkový přehled manipulací v žst. Zastávka u Brna je uveden v následujících tabulkách.

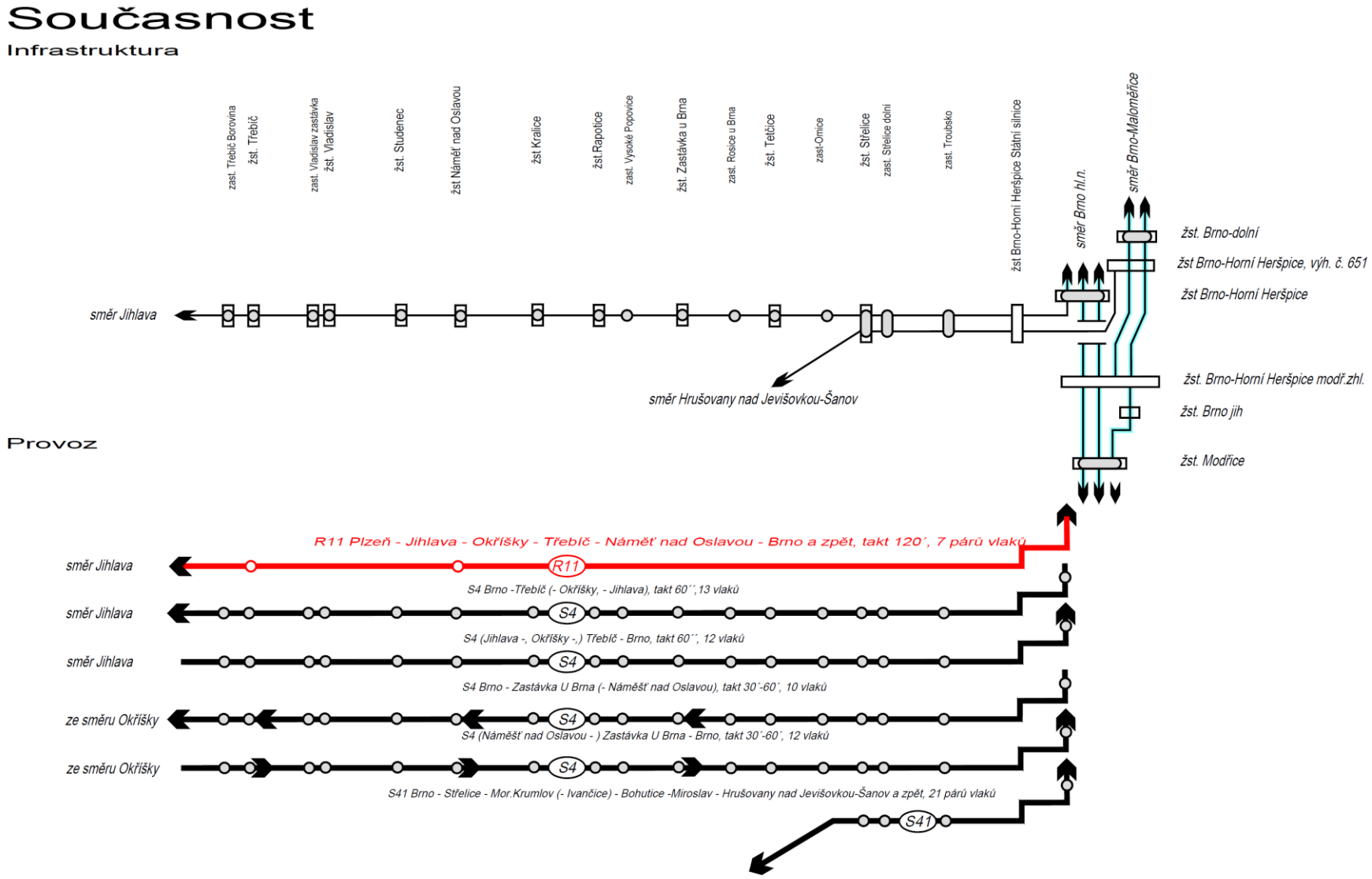
Tabulka 15 Přehled manipulací s vozy v žst. Zastávka u Brna v roce 2017 (zroj:ČD-Cargo, a.s.)

Stanice tarifní	název	vozové zásilky						
		evidováno	přistaveno	odsunuto	naloženo	vyloženo	průměr na obsluhu přistaveno	průměr na obsluhu odsunuto
Zastávka u Brna	Smluvní místo Zastávka.	40	40	40	22	18	3,63	4,80

Tabulka 16 Přehled manipulací s vozy v žst. Zastávka u Brna v roce 2018 (leden-září 2018), (zroj:ČD-Cargo, a.s.)

Stanice tarifní	název	vozové zásilky						
		evidováno	přistaveno	odsunuto	naloženo	vyloženo	průměr na obsluhu přistaveno	průměr na obsluhu odsunuto
Zastávka u Brna	Smluvní místo Zastávka.	91	91	91	78	13	3,80	3,54

Obrázek 5 Blokové schéma infrastruktury současného stavu se znázorněným současným rozsahem v GVD 2017/2018



Obrázek 6 Počty vlaků dle zakreslených tras v úseku Brno – Jihlava a Brno – Hrušovany nad Jevišovkou-Šanov dle GVD 2018/2019, pracovní dny, první část sudý směr.

Relace	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Celkem
Brno - Jihlava (sudý směr) řez Střelice																									
R Brno - Jihlava - (České Budějovice, Plzeň)								1		1		1		1		1		1		1					7
Os Brno - Jihlava (S4)								1		1		1	1	1		1									6
Os Brno -Okříšky (S4)															1				1			1	1		4
Os Brno - Třebíč (S4)						1	1											1							3
Os Brno - Náměšť nad Oslavou (S4)									1		1				1		1				1				5
Os Brno - Rapotice (S4)	1																								1
Os Brno -Zastávka u Brna (S4)										1						1	1	1	1			1			6
Sp Brno - Střelice (Hrušovany nad Jevišovkou-Šanov) (S41)															1	1	1	1							4
Os Brno - Střelice (Hrušovany nad Jevišovkou-Šanov) (S41)																					1	1			2
Os Brno - Střelice (Miroslav) (S41) (zeleně-spojené vlaky)										1				1		1		1		1					5
Os Brno - Střelice (Bohutice z) (S41) (zeleně-spojené vlaky)						1	1	1	1		1	1	1		1		1		1			1			11
Os Brno - Střelice (Rakšice) (S41)																							1		1
Os Brno - Střelice (Ivančice) (S41) (zeleně-spojené vlaky)								1	1		1		1		1	1	1	1	1	1					10
Celkem osobní doprava sudý směr v Střelice	1					2	2	3	2	4	2	3	2	3	4	5	4	5	3	2	2	4	2		**55**
Celkem osobní doprava sudý směr v Zastávka u Brna	1					1	1	2	1	3	1	2	1	2	2	3	2	3	2	1	1	2	1		**32**
Pn Brno-Maloměřice - Znojmo (Retz) (využití trasy cca 20%)				1																					1
Mn Brno-Maloměřice - Silůvky (jede-Po-Pá)										1															1
Mn Brno-Maloměřice - Náměšť nad Oslavou (jede-Po, St, Pá, Ne)																			1						1
Celkem nákladní doprava sudý směr v Střelice				1						1									1						**3**
Celkem nákladní dopavy sudý směr v Zastávka u Brna																			1						**1**
Celkem sudý směr v Střelice	**1**			**1**		**2**	**2**	**3**	**2**	**5**	**2**	**3**	**2**	**3**	**4**	**5**	**4**	**5**	**4**	**2**	**2**	**4**	**2**		**58**
Celkem sudý směr v Zastávka u Brna	**1**					**1**	**1**	**2**	**1**	**3**	**1**	**2**	**1**	**2**	**2**	**3**	**2**	**3**	**3**	**1**	**1**	**2**	**1**		**33**

Obrázek 7 Počty vlaků dle zakreslených tras v úseku Brno – Jihlava a Brno – Hrušovany nad Jevišovkou-Šanov dle GVD 2018/2019, pracovní dny, druhá část lichý směr.

Relace	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Celkem
Jihlava - Brno (lichý směr) řez Střelice																									
R (Plzeň, České Budějovice) - Jihlava - Brno (R11)									1		1		1		1		1		1		1				7
Sp Jihlava - Střelice - Brno								1																	1
Os Jihlava- Brno (S4)							1			1		1		1		1		1		1		1			8
Os Okříšky - Brno (S4)							1		1																2
Os Třebíč - Brno (S4)					1	1																			2
Os Náměšť nad Oslavou - Brno (S4)						1		1			1		1		1		1		1						7
Os Rapotice - Brno (S4)																									0
Os Zastávka u Brna - Brno (S4)																	1	1	1		1		1		5
Sp (Hrušovany nad Jeviškovkou-Šanov) - Střelice - Brno (S41)								1	1								1								3
Os (Hrušovany nad Jeviškovkou-Šanov) -Střelice - Brno (S41)						1	1															1			3
Os Miroslav - Střelice - Brno (S41) (zeleně-spojené vlaky)									1						1						1				3
Os Bohutice - Střelice - Brno (S41) (zeleně-spojené vlaky)						1	1	1		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1					13
Os Rakšice - Střelice - Brno (S41)					1																				1
Os Ivančice - Střelice - Brno (S41) (zeleně-spojené vlaky)						1	1	1	1								1	1	1	1					8
Celkem osobní doprava lichý směr v Střelice					2	4	4	4	4	2	3	2	3	2	3	2	5	3	4	2	3	2	1		**55**
Celkem osobní doprava lichý směr v Zastávka u Brna					1	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	3	2	3	1	2	1	1		**32**
Pn (Retz) - Znojmo Brno-Maloměřice (využití trasy cca 20%)																						1			1
Mn Silůvky - Brno-Maloměřice (jede-Po-Pá)													1												1
Mn Náměšť nad Oslavou - Brno-Maloměřice (jede-Po, St, Pá, Ne)		1																							1
Celkem nákladní doprava lichý směr v Střelice		1											1									1			**3**
Celkem nákladní doprava lichý směr v Zastávku u Brna		1																							**1**
Celkem lichý směr v Střelice		**1**			**2**	**4**	**4**	**4**	**4**	**2**	**3**	**2**	**4**	**2**	**3**	**2**	**5**	**3**	**4**	**2**	**3**	**3**	**1**		**58**
Celkem lichý směr v Zastávka u Brna		**1**			**1**	**2**	**2**	**2**	**2**	**1**	**2**	**1**	**2**	**1**	**2**	**1**	**3**	**2**	**3**	**1**	**2**	**1**	**1**		**33**
Celkem oba směry v Střelice	**1**	**1**		**1**	**2**	**6**	**6**	**7**	**6**	**7**	**5**	**5**	**6**	**5**	**7**	**7**	**9**	**8**	**8**	**4**	**5**	**7**	**3**		**116**
Celkem oba směry v Zastávka u Brna	**1**	**1**			**1**	**3**	**3**	**4**	**3**	**4**	**3**	**3**	**3**	**3**	**4**	**4**	**5**	**5**	**6**	**2**	**3**	**3**	**2**		**66**

Současné jízdní a cestovní doby

V následující tabulce jsou uvedeny jízdní a cestovní doby Os vlaků linky S4, S41 a R vlaků linky R11 na trase Brno hl. n – Střelice – Náměšť nad Oslavou.

Tabulka 17 Stávající jízdní doby na trati Brno hl. n –Střelice – Náměšť nad Oslavou. (TAM) z GVD 2018/2019

Varianta	**Varianta bez projektu**											
Druh vlaku	**S4**		**S4 Sp**		**S41**		**S41 Sp**		**R11**		**Pn**	
Směr	TAM		TAM		TAM		TAM		TAM		TAM	
Hnací vozidlo	Desiro Cl		Desiro Cl		Desiro Cl		Desiro Cl		754+5 vozů UIC		2x 742+1500t*	
Dopravní body	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.
Brno hl. n., (ŽUB A) /Brno dolní n.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Brno-Horní Heršpice / H.H výh.č.651	4,5	0,5			4,5	0,5	4		4,5		2	-
H. Heršpice zhl.S.sil./ Brno-Vídeňská z.	1,5	-			1,5		1		1		4,5	-
Ahr Troubsko / Trousko z.	4,5	-									-	-
Střelice dolní.z.	-				7	0,5	7	0,5			-	
Střelice	4	1			3	1	2,5	0,5	8		24,5	-
Omice z.	3,5	0,5										
Tetčice nástupiště	-											
Tetčice	3,5	5							5,5		9	
Rosice u Brna z.	3	0,5										
Zastávka u Brna	2,5	1							3,5		8	-
Ahr Příbram na Mor.	5											
Vysoké Popovice z.	1,5	0,5										
Rapotice	4	1,5							10,5		25,5	-
Kralice nad Oslavou	5	1							4,5		7,5	-
Náměšť nad Oslavou	6,5	-							5,5	1	10	-
Jízdní doba celkem	49		0		16		15		43		91	
Pobyty celkem		12		0		2		1		1		0
Cestovní doba	60,5		0		18		15,5		44		91	

Tabulka 18 Stávající jízdní doby na trati Brno hl. n. – Střelice – Náměšť nad Osalvou (ZPĚT) z GVD 2018/2019

Varianta	**Varianta bez projektu**											
Druh vlaku	**S4**		**S4 Sp**		**S41**		**S41 Sp**		**R11**		**Pn**	
Směr	ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT	
Hnací vozidlo	Desiro Cl		Desiro Cl		Desiro Cl		Desiro Cl		754+5 vozů UIC		2x 742+2500t *	
Dopravní body	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.
Náměšť nad Oslavou	x	x	x	x					x	x	x	x
Kralice nad Oslavou	6,5	-	6,5	1					6,5	-	11	-
Rapotice	7	0,5	7	0,5					6	3,5	14	
Vysoké Popovice z.	3,5	0,5										
Ahr Příbram na Mor.	-	-	-	-					-		-	
Zastávka u Brna	6	1	8,5	0,5					8		11	
Rosice u Brna z.	2,5		2,5	0,5								
Tetčice	3,5	3	3	1					3,5		6	
Tetčice nást. z.	-											
Omice z.	3,5											
Střelice	4	2	7	1,5	x	x	-	-	6		8	
Střelice dolní z.	-				2,5	0,5	1,5	0,5				
Ahr. Troubsko z. /Troubsko z.	3,5	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ostopovice z.	-											
Brno-Starý Lískovec z.	-											
H. Heršpice zhl.S.sil./ Brno-Vídeňská z.	4,5	-	6,5	-	4,5	-	5,5	-	6		10	-
Brno-Horní Heršpice / H.H výh 651	1,5	0,5	1	-	1,5	0,5	1	-	1		2	
Brno hl. n., (ŽUB A) / Brno dolní n.	4,5	x	4	x	4,5	x	4,5	x	4,5	x	3	x
Jízdní doba celkem	51		46		13		13		42		65	
Pobyty celkem		8		5		1		0,5		3,5		0
Cestovní doba	58,5		51		14		13		45		65	

<u>Vysvětlivky k tabulce:</u>
x – zastavení nebo rozjezd vlaku v koncovém nebo výchozím dopravním bodě předmětného úseku,
- – průjezd vlaku v mezilehlém dopravním nebo přepravním (zastávka) bodě předmětného úseku,
| – vlak jede po jiné trati.

3. Požadavky na výhledový provoz železniční dopravy

Definice projektových variant

Dvě roviny řešení dopravní technologie

Podle projektu měla akce „Elektrizace trati Brno – Zastávka" probíhat v koordinaci s výstavbou nového Železničního uzlu Brno (ŽUB). Jelikož je příprava nového ŽUB stále nejistá, je nutné se vyrovnat se současnou polohou brněnského hlavního nádraží, jednokolejným zaústěním do stávajícího uzlu ŽUB a jeho kapacitními omezeními. Projektovaná stavba je vymezena úsekem ŽST Brno-Horní Heršpice, vzdálené zhlaví Státní silnice (mimo) až ŽST Zastávka u Brna (včetně). Do doby realizace nového ŽUB je tedy nutné napojit řešenou trať na stávající ŽUB.

Proto je problematika dopravní technologie zpracovávána ve dvou rovinách:

- **Střednědobý výhled** (přechodný stav)
- **Dlouhodobý výhled** (cílový stav)

Ve **střednědobém** výhledu se přepokládá existence Železničního uzlu Brno ve stávající podobě a neelektrizované pokračování trati Zastávka u Brna – Náměšť nad Oslavou (– Třebíč). Modernizovaná a elektrizovaná trať Brno – Zastávka u Brna bude dvoukolejná v úseku Zastávka u Brna – Střelice – Brno-Horní Heršpice, vzdálené zhlaví Státní silnice. Do stávajícího Železničního uzlu Brno bude zaústěna jednokolejně. Jednokolejné zaústění přináší omezení propustnosti trati způsobené existencí jednokolejného úseku Brno hl. n. – Brno-Horní Heršpice vzdálené zhlaví Státní silnice. Tomu se musí přizpůsobit i rozsah dopravy.

V **dlouhodobém** výhledu se již přepokládá existence nového Železničního uzlu Brno včetně kapacitního napojení a elektrizace trati Zastávka u Brna – Náměšť nad Oslavou (– Třebíč). Modernizovaná a elektrizovaná trať Brno – Zastávka u Brna bude dvoukolejná v celé délce, tedy v úseku Zastávka u Brna – Střelice – Brno ŽUB. Do nového Železničního uzlu Brno bude zaústěna dvoukolejně. Dvoukolejné zaústění přinese zvýšení propustnosti trati. Díky tomu bude možné realizovat cílový rozsah dopravy bez omezení. Rozsah úprav infrastruktury v rámci stavby jednotlivých stanic na řešeném úseku trati je koncipován tak, aby umožnil zvládnutí rozsahu dopravy plánovaného jak pro střednědobý, tak i dlouhodobý výhled.

3. 2. Rozsah dopravy ve střednědobém výhledu (přechodném stavu)

Definice střednědobého výhledu

V období střednědobého výhledu se přepokládá existence Železničního uzlu Brno ve stávající podobě a neelektrizované trati Zastávka u Brna – Náměšť nad Oslavou (– Třebíč). Modernizovaná a elektrizovaná trať Brno – Zastávka u Brna bude dvoukolejná pouze v úseku Zastávka u Brna – Střelice – Brno-Horní Heršpice, vzdálené zhlaví Státní silnice. Do stávajícího Železničního uzlu Brno bude zaústěna jednokolejně.

Limitující prvky infrastruktury

Omezujícím úsekem infrastruktury ve střednědobém výhledu se stává úsek Brno hl. n. – Brno-Horní Heršpice, vzdálené zhlaví Státní silnice. Kapacitními výpočty a rozborem řešeného úseku pomocí metodiky směrnice SŽDC SM124 bylo prokázáno následující:

- Propustná výkonnost spojovací koleje č. 603 mezi zhlavím Státní silnice a ŽST Brno-Horní Heršpice umožní provést až 40 vlaků za 120 minut. Tato hodnota je dostatečná, aby vyhověla požadavku na dlouhodobý rozsah výhledové dopravy.
- Bylo prokázáno, že kolej č. 3 spojující železniční stanice Brno hl. n. a Brno-Horní Heršpice disponuje kapacitou ve výši 12 vlakových tras za 120 minut. Výhradně na stávající koleji č. 3 mezi Brnem hl. n. a Brnem-Horními Heršpicemi nelze dlouhodobý rozsah výhledové dopravy provést.
- Jelikož je úsek mezi ŽST Brno hl. n. a Brno-Horní Heršpice tříkolejný, lze částečně využívat i kolej č. 1, která slouží převážně osobní dopravě do Břeclavi. Kolej č. 2 nelze využít, neboť kolejové uspořádání ŽST Brno-Horní Heršpice z ní neumožňuje jízdu na jihlavskou trať.

- Propustná výkonnost koleje č. 1 je 16 vlaků za 120 minut. Kolej je však intenzivně využívána osobní dopravou z Brna do Břeclavi. Přesto v současnosti disponuje volnou kapacitou pro vložení dalších tras vlaků z jihlavské trati. Za 120minutovou špičku je teoreticky možné vložit 6 vlakových tras.
- Výrazným omezujícím prvkem je jižní zhlaví železniční stanice Brno hl. n. Limitní hodnoty propustnosti zhlaví a jeho vybraných prvků (zejména výhybek č. 118–121) se dle SŽDC OŘ Brno již při nynějším rozsahu dopravy blíží ke hranici svých kapacit.

Návrh redukce dopravy pro střednědobý výhled

Na základě výše uvedeného se doporučuje provozovat výhledovou dopravu pro období střednědobého horizontu v maximálním rozsahu 18 vlaků osobní dopravy za 120 minut. V případě uvedeného rozsahu dopravy může být dosaženo následujícího:

- Při rozsahu výhledové v počtu 18 vlaků za 120 minut bude v Brně hl. n. záloha počtu tras určených pro posun na jižním zhlaví, u nástupišť 5 a 6 a pro obslužné jízdy, ve výši 8-10 za 120 minut. To je ze strany SŽDC OŘ Brno akceptovatelné, ale za podmínky nasazení výhradně vratných souprav (elektrické jednotky, motorové jednotky s řídícími vozy apod.). V Brně hl. n. je během dopravní špičky nutné minimalizovat objíždění souprav.
- Pokud bude v rámci 120minutové špičky prováženo 12 vlaků po koleji č. 3 a 6 vlaků po koleji č. 1, budou využity všechny trasy na koleji č. 3. Stupeň obsazení koleje č. 3 dosáhne optimální hodnoty 0,62 a stupeň obsazení koleje č. 3 optimální hodnoty 0,60. Kolej č. 3 ani kolej č. 1 nebudou přetíženy.
- V případě vedení 14 vlaků po koleji č. 3 a 4 vlaků po koleji č. 1 za období 120 minut, bude stupeň obsazení koleje č. 3 stále v normě doporučované směrnicí UIC406 a dosáhne hodnoty 0,72. Stupeň obsazení koleje č. 1 dosáhne hodnoty 0,53. Kolej č. 3 ani kolej č. 1 nebudou přetíženy.
- Sestavením fragmentu grafikonu bylo prokázáno, že lze sestavit takový model organizace dopravy, že vedení jihlavských vlaků po koleji č. 1 nenaruší současný model provážení osobní dopravy ve směru do Břeclavi.
- V případě vedení 18 vlaků po koleji č. 603 za období 120 minut bude stupeň obsazení koleje č. 603 v podlimitní hodnotě 0,45. Kolej nebude přetížena.
- Kolej č. 600 navazující na nákladní průtah bude určena pouze pro nákladní dopravu. Rozsah vlakové dopravy bude v řádu jednotek spojů za den. Kolej nebude přetížena.

Shrnutí

Vzhledem ke kapacitnímu omezení stávající infrastruktury v úseku Brno hl. n. – Brno-Horní Heršpice, vzdálené zhlaví Státní silnice, se pro potřebu střednědobého výhledu navrhuje provozovat takový rozsah dopravy, aby v uvedeném úseku bylo prováženo nanejvýš 18 vlaků za 120 minut. Předpokladem je jízda 8 párů osobních a spěšných vlaků a jeden pár rychlíků za 120 minut. Z hlediska propustnosti trati by došlo maximálnímu využití jižního zhlaví železniční stanice Brno hl. n. a k dosažení optimálního využití jak koleje č. 3, tak i koleje č. 1, na kterou by byla převedena část jihlavských vlaků. Kolej č. 603 by měla ještě dostatečnou kapacitní rezervu. Kolej č. 600 by pro osobní dopravu využívána nebyla. Nutnou podmínkou je na jihlavské trati nasazení zásadně vratných souprav (elektrické jednotky, motorové jednotky s řídícími vozy apod.), aby v Brně hl. n. nemuselo během dopravní špičky docházet k objíždění souprav.

Doporučené počty vlaků byly teoreticky prověřeny výpočtem dle metodiky SŽDC (ČSD) D24, vyhodnoceny podle směrnice UIC406 (viz samostatná kapitola zabývající se prověřením traťové propustnosti) a reálně prověřeny sestavou fragmentu grafikonu pro úsek Brno – Zastávka u Brna, který je uveden v přílohové části. Po provedení elektrizace trati, po modernizaci staničních a traťových zabezpečovacích zařízení, zvýšení rychlosti ve směrově příznivých úsecích až na 120 km/h je možno v příměstském úseku Brno – Zastávka u Brna zajistit v době dopravní špičky vedení vlaků ve dvoukolejném úseku Brno – Zastávka u Brna v následujícím rozsahu:

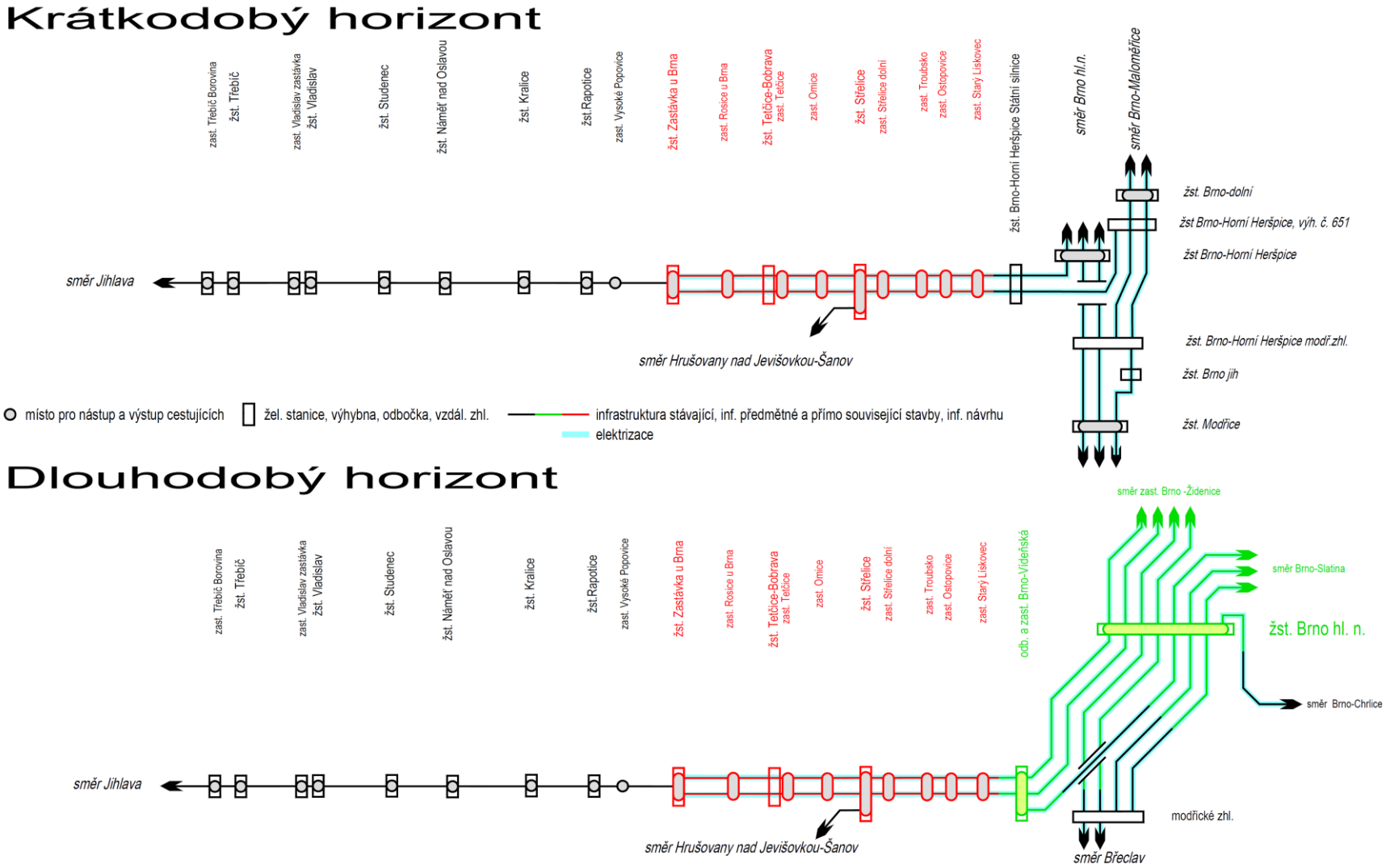
- Příměstské vlaky linky S4 IDS JMK v relaci Brno – Zastávka u Brna vést obousměrně v době dopravní špičky v-intervalu blížícímu se hodnotám 15´ – 15´ – 30´,
- příměstské vlaky linky S41 IDS JMK v relaci Brno – Mor. Krumlov/Oslavany vést obousměrně v době dopravní špičky v intervalu 60 min,
- rychlíky linky R4 Brno – Jihlava vést obousměrně v intervalu 120 min.

Uvedené základní schéma je možné upravovat podle přepravních potřeb území. Tzn. v ranní zvýšit četnost spojů linky S41 na 30 minutový interval ve směru do Brna na úkor snížení počtu vlaků linky S4 ve směru z Brna.

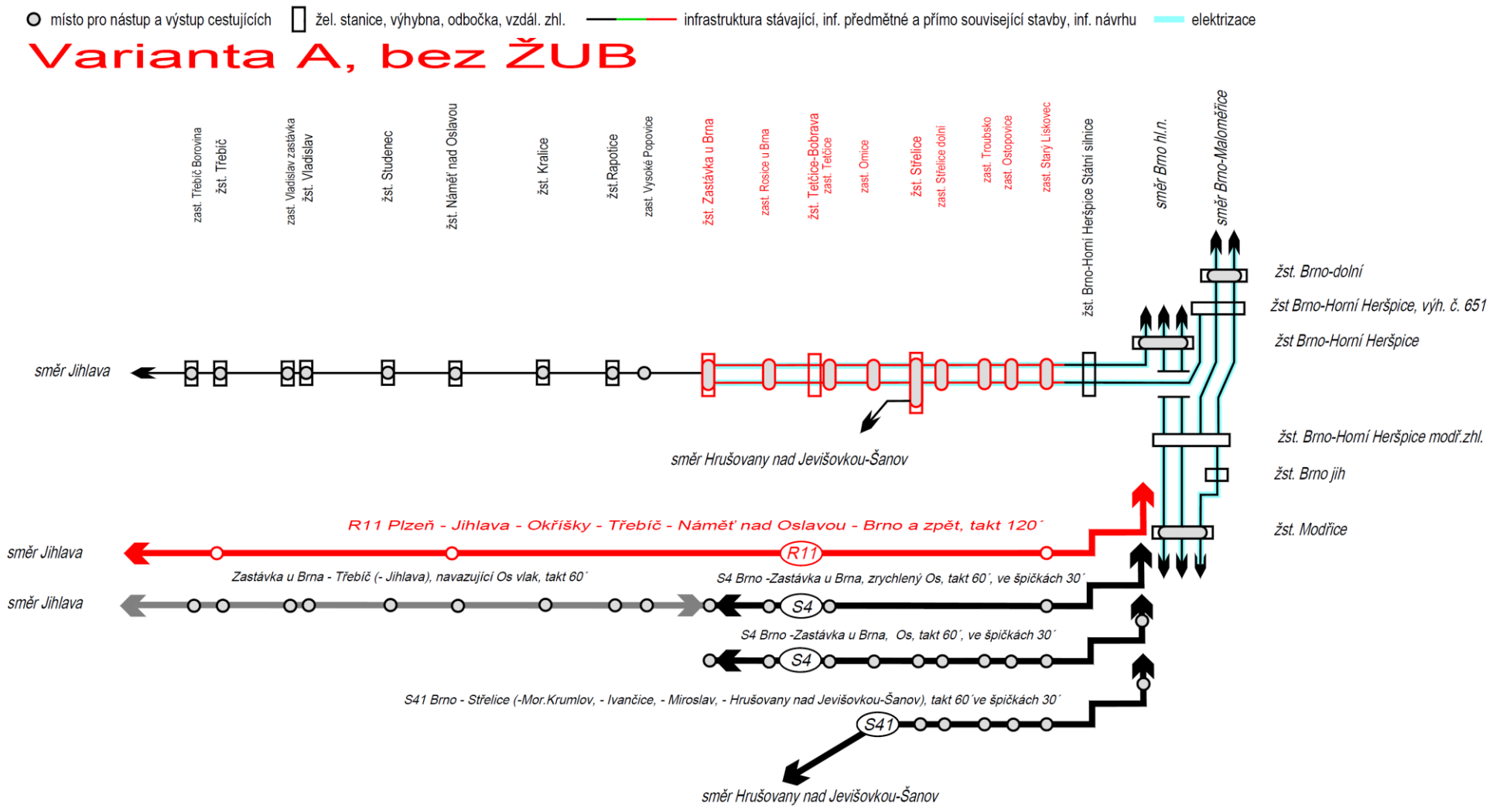
Rozsah vlaků osobní dopravy podle sdělení požadavků Krajského úřadu JMK a KORDIS JMK

Tabulka č. 21 zachycuje schválený rozsah dopravy pro střednědobý výhled, tedy po dokončení stavby elektrizace a zkapacitnění tratě Brno – Zastávka při zachování stávajícího ŽUB a bez elektrizace trati Zastávka u Brna – Náměšť nad Oslavou (– Třebíč).

Obrázek 8 Blokové schéma tratě v krátkodobém a dlouhodobém horizontu.



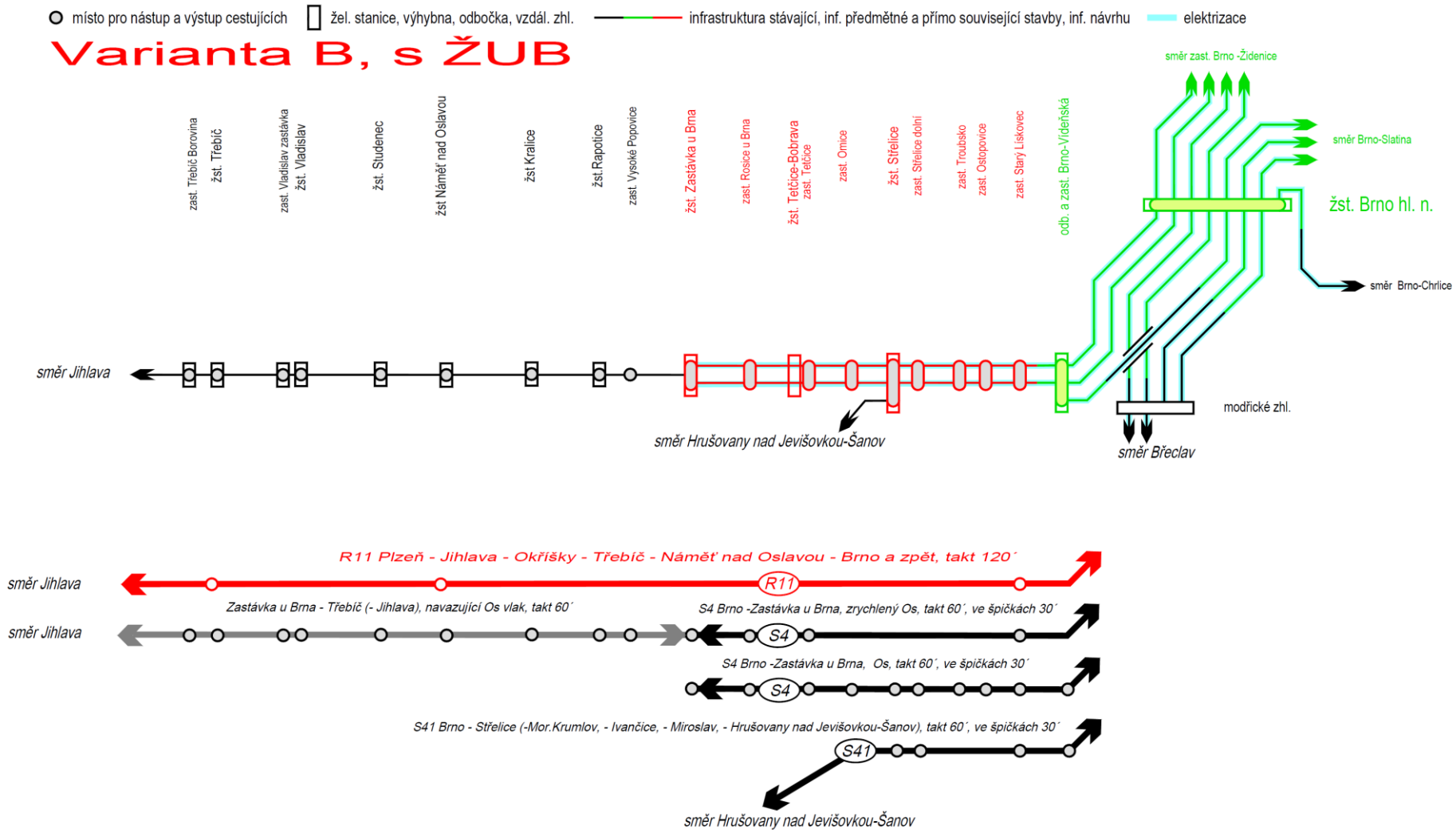
Obrázek 9 Blokové schéma tratě s rozsahem dopravy pro střednědobý výhled.



Tabulka 19 Výhledové počty vlaků ve střednědobém výhledu bez ŽUB.

Relace	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Celkem
Brno – Jihlava (sudý směr) řez v Střelice																									
R Brno - Jihlava - (České Budějovice, Plzeň)									1		1		1		1		1		1		1				7
Sp Brno - Třebíč								1		1															2
Os Brno - Zastávka u Brna (S4)					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		19
Os Brno - Zastávka u Brna (S4) zrychlený						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			17
Os (Sp) Brno - Střelice (Hrušovany nad Jeviškovkou-Šanov) (S41)							1	1	1							1		1	1		1	1			8
Os Brno - Střelice (- Miroslav, - Bohutice) (S41)					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1					17
Os Brno - Střelice (Ivančice) (S41) (červeně-spojené vlaky)						1	1	1	1		1		1		1	1	1	1	1	1					12
Celkem osobní doprava sudý směr v Střelice					2	3	4	5	5	4	4	3	4	3	4	4	5	4	5	3	4	3	1		70
Celkem osobní doprava sudý směr v Zastávka u Brna					1	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	1		45
Mn, Pn Brno-Maloměřice - Střelice (- Silůvky, Znojmo)										1										1					2
Mn Brno-Maloměřice - Střelice - Náměšť nad Oslavou				1																					1
Celkem nákladní doprava sudý směr v Střelice										1										1					2
Celkem nákladní doprava sudý směr v Zastávka u Brna				1																					1
Celkem osobní doprava sudý směr v Střelice				**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**5**	**4**	**4**	**3**	**4**	**3**	**4**	**4**	**5**	**4**	**5**	**3**	**4**	**3**	**1**		**71**
Celkem osobní doprava sudý směr v Zastávka u Brna				**1**	**1**	**2**	**2**	**3**	**3**	**3**	**3**	**2**	**3**	**2**	**3**	**2**	**3**	**2**	**3**	**2**	**3**	**2**	**1**		**46**
Jihlava - Brno (lichý směr) řez v Střelice																									
R (Plzeň, České Budějovice) - Jihlava - Brno								1		1		1		1		1		1		1					7
Sp Třebíč - Brno															1		1								2
Os Zastávka u Brna - Brno (S4)					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		19
Os Zastávka u Brna - Brno (S4), zrychlený						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			17
Os (SP) (Hrušovany nad Jeviškovkou-Šanov) -Střelice - Brno (S41)					1	1	1	1								1	1	1	1			1			9
Os (Miroslav -, Bohutice) - Střelice - Brno (S41)						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				16
Os Ivančice - Střelice - Brno (S41) (červeně-spojené vlaky)						1	1	1	1		1		1			1	1	1	1	1					11
Celkem osobní doprava lichý směr v Střelice					2	4	4	5	3	4	3	4	3	4	4	5	5	5	4	4	3	3	1		70
Celkem osobní doprava lichý směr v Zastávka u Brna					1	2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	1		45
Mn, Pn (Znojmo -, Silůvky -) Střelice - Brno													1									1			2
Mn Náměšť nad Oslavou - Střelice - Brno		1																							1
Celkem nákladní doprava lichý směr v Střelice		1											1									1			3
Celkem nákladní doprava lichý směr Zatávka u Brna		1																							1
Celkem lichý směr v Střelice		**1**			**2**	**4**	**4**	**5**	**3**	**4**	**3**	**4**	**4**	**4**	**4**	**5**	**5**	**5**	**4**	**4**	**3**	**4**	**1**		**73**
Celkem lichý směr v Zastávka u Brna		**1**			**1**	**2**	**2**	**3**	**2**	**3**	**2**	**3**	**2**	**3**	**3**	**3**	**3**	**3**	**2**	**3**	**2**	**2**	**1**		**46**
Celkem oba směry v Střelice		**1**		**1**	**4**	**7**	**8**	**10**	**8**	**8**	**7**	**7**	**8**	**7**	**8**	**9**	**10**	**9**	**9**	**7**	**7**	**7**	**2**		**144**
Celkem oba směry v Zastávka u Brna		**1**			**2**	**4**	**4**	**6**	**5**	**6**	**5**	**5**	**5**	**5**	**6**	**5**	**6**	**5**	**5**	**5**	**5**	**4**	**2**		**91**

Obrázek 10 Blokové schéma tratě s rozsahem dopravy pro dlouhodobý výhled.



Tabulka 20 Výhledové počty vlaků v dlouhodobém výhledu s ŽUB.

Relace	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Celkem
Brno – Jihlava (sudý směr) řez v Střelice																									
R Brno - Jihlava - (České Budějovice, Plzeň)									1		1		1		1		1		1		1				7
Sp Brno - Třebíč																1		1							2
Os Brno - Zastávka u Brna (S4)					1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1		27
Os Brno - Zastávka u Brna (S4) zrychlený						2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1			25
Os (Sp) Brno - Střelice (Hrušovany nad Jeviškovkou-Šanov) (S41)							1	1	1							1		1	1		1	1			8
Os Brno - Střelice (- Miroslav, - Bohutice) (S41)					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1					17
Os Brno - Střelice (Ivančice) (S41) (červeně-spojené vlaky)						1	1	1	1		1		1		1	1	1	1	1	1					12
Celkem osobní doprava sudý směr v Střelice					2	5	6	6	5	3	4	3	4	3	6	7	7	7	7	3	4	3	1		86
Celkem osobní doprava sudý směr v Zastávka u Brna					1	4	4	4	3	2	3	2	3	2	5	5	5	5	5	2	3	2	1		61
Mn, Pn Brno-Maloměřice - Střelice (- Silůvky, Znojmo)										1										1					2
Mn Brno-Maloměřice - Střelice - Náměšť nad Oslavou				1																					1
Celkem nákladní doprava sudý směr v Střelice										1										1					2
Celkem nákladní doprava sudý směr v Zastávka u Brna				1																					1
Celkem osobní doprava sudý směr v Střelice				**1**	**2**	**5**	**6**	**6**	**5**	**3**	**4**	**3**	**4**	**3**	**6**	**7**	**7**	**7**	**7**	**3**	**4**	**3**	**1**		**87**
Celkem osobní doprava sudý směr v Zastávka u Brna				**1**	**1**	**4**	**4**	**4**	**3**	**2**	**3**	**2**	**3**	**2**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**2**	**3**	**2**	**1**		**62**
Jihlava - Brno (lichý směr) řez v Střelice																									
R (Plzeň, České Budějovice) - Jihlava - Brno								1		1		1		1		1		1		1					7
Sp Třebíč - Brno							1		1																2
Os Zastávka u Brna - Brno (S4)					1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1		27
Os Zastávka u Brna - Brno (S4), zrychlený						2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1			25
Os (SP) (Hrušovany nad Jeviškovkou-Šanov) -Střelice - Brno (S41)					1	1	1	1								1	1	1	1			1			9
Os (Miroslav -, Bohutice) - Střelice - Brno (S41)						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				16
Os Ivančice - Střelice - Brno (S41) (červeně-spojené vlaky)						1	1	1	1		1		1			1	1	1	1	1					11
Celkem osobní doprava lichý směr v Střelice					2	6	7	7	4	4	3	4	3	4	5	7	6	7	6	4	3	3	1		86
Celkem osobní doprava lichý směr v Zastávka u Brna					1	4	5	5	3	3	2	3	2	3	4	5	4	5	4	3	2	2	1		61
Mn, Pn (Znojmo -, Silůvky -) Střelice - Brno													1									1			2
Mn Náměšť nad Oslavou - Střelice - Brno		1																							1
Celkem nákladní doprava lichý směr v Střelice		1											1									1			3
Celkem nákladní doprava lichý směr Zatávka u Brna		1																							1
Celkem lichý směr v Střelice		**1**			**2**	**6**	**7**	**7**	**4**	**4**	**3**	**4**	**4**	**4**	**5**	**7**	**6**	**7**	**6**	**4**	**3**	**4**	**1**		**89**
Celkem lichý směr v Zastávka u Brna		**1**			**1**	**4**	**5**	**5**	**3**	**3**	**2**	**3**	**2**	**3**	**4**	**5**	**4**	**5**	**4**	**3**	**2**	**2**	**1**		**62**
Celkem oba směry v Střelice		**1**		**1**	**4**	**11**	**13**	**13**	**9**	**7**	**7**	**7**	**8**	**7**	**11**	**14**	**13**	**14**	**13**	**7**	**7**	**7**	**2**		**176**
Celkem oba směry v Zastávka u Brna		**1**			**2**	**8**	**9**	**9**	**6**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**9**	**10**	**9**	**10**	**9**	**5**	**5**	**4**	**2**		**123**

Tabulka 21 Výhledové průměrné a maximální obraty cestujících pro cílový stav.

	Výhledový průměrný denní a maximální obrat cestujících pro cílový stav		
	Denní Ø obrat cestujících v prac. dny		**Rozsah osobní dopravy v prac. dny (obsluhující stanici nebo zastávku)**
	pro cílový stav	max. obrat na vlak (pro cílový stav)	pro cílový stav
Brno-Vídeňská z.	164	-	88
Brno-Starý Lískovec z.	3487	-	172
Ostopovice z.	135	-	54
Troubsko z	387	25	54
Střelice dolní z.	342	28	88
Střelice	531	32	118
Omice z.	152	13	60
Tetčice z.	339	18	122
Rosice u Brna z.	912	46	122
Zastávka u Brna	1835	59	122

Nákladní doprava ve střednědobém výhledu (přechodném stavu)

Pravidelná nákladní doprava dopravce ČD Cargo, a. s., bude zajišťovat rozvoz a svoz místní zátěže v relaci Brno-Maloměřice – Náměšť nad Oslavou – Střelice – Oslavany – Brno-Maloměřice. Nákladní doprava bude vedena v nezávislé trakci hnacími vozidly 731(742), o pravidelné hmotnosti zátěže S500t/S400t, o délce vlaků 400 m. S pravidelnou tranzitní dopravou nákladními vlaky dopravce ČD Cargo, a. s., se na řešeném úseku nepočítá. Ostatní nákladní doprava bude vedena podle potřeby v nezávislé trakci. 500 m.

Shrnutí rozsahu nákladní dopravy – pravidelná nákladní doprava (za 24 hodin):

- Místní zátěž – 1 pár Mn vlaků – relace Brno-Maloměřice – Střelice – Silůvky a zpět (nezávislá trakce), jede pondělí až pátek,
- místní zátěž – 1x Mn – relace Brno-Maloměřice – Náměšť nad Oslavou a zpět (nezávislá trakce), jede 3x týdně.

Nákladní doprava podle potřeby (za 24 hodin):

- 1 pár vlaků Brno - Maloměřice – Rakšice (nezávislá trakce),
- 1 pár vlaků Brno-H.Heršpice – Střelice (závislá trakce),
- další vlaky podle potřeby (nezávislá trakce).

Traťová technologie ve střednědobém výhledu (přechodném stavu)

Dálková osobní doprava – vlaky vyšších kategorií a rychlíky

Dálková rychlíková doprava bude zastoupena sedmi páry rychlíků relace (Plzeň – České Budějovice –) Jihlava – Brno vedených v pravidelném dvouhodinovém taktu. Vlaky budou sestaveny z hnacích vozidel nezávislé trakce řady 750.7 a 4-6 vozů UIC. (řazení bude nadále proměnlivé ve vztahu k různým obdobím roku a dnům týdne).

Rychlíky budou zastavovat pro výstup a nástup cestujících v železničních stanicích Jihlava, Okříšky, Třebíč, Náměšť nad Oslavou, Brno-Starý Lískovec a Brno hl. n. Všechny další tarifní body v řešeném úseku budou projížděny.

Rychlá regionální osobní doprava – spěšné vlaky

Rychlá meziregionální a rychlá regionální doprava bude v úseku Zastávka u Brna – Střelice zastoupena spěšnými vlaky vedenými v závislé trakci v relaci Zastávka u Brna – Brno hl. n. Vlaky budou vedeny v období dopravních špiček a budou doplňovat síť osobních zastávkových vlaků. Předpokládá se nasazení elektrických jednotek ve dvou nebo třívozovém provedení nebo jejich kombinací o maximální možné délce rovnající se 6-ti násobku skříně UIC (26,4m).

Spěšné vlaky budou obsluhovat Zastávku u Brna, Rosice u Brna, Tetčice, Brno-Starý Lískovec a Brno hl. n. Zbylé nácestné zastávky a stanice budou obsluhovány spoji jiných linek. V úseku Střelice – Brno budou spěšné a osobní vlaky linky S4 doplňovány spěšnými vlaky linky S41 relace Brno – Střelice – Hrušovany nad Jevišovkou-Šanov a zpět. Vzhledem k omezené kapacitě trati budou uvedené vlaky vedeny pouze jako posilové v období dopravních špiček. V ranních hodinách budou vlaky vedeny ve směru do Brna a v odpoledních hodinách ve směru z Brna. Vlaky budou vedeny vozidly nezávislé trakce (předpoklad motorových vozů řady 842, resp. 854 v kombinaci s přívěsnými, případně řídícími vozy).

Spěšné vlaky budou na řešeném úseku trati obsluhovat Brno-Starý Lískovec a Brno hl. n. Zbylé nácestné zastávky a stanice budou obsluhovány spoji jiných linek.

Regionální osobní doprava – osobní vlaky

Páteř dopravní nabídky budou představovat osobní vlaky závislé vedené v pravidelném hodinovém taktu během celého dne. Vlaky relace Zastávka u Brna – Brno hl. n. budou obsluhovat všechny stanice a zastávky na trati. Předpokládá se nasazení elektrických jednotek ve dvou nebo třívozovém provedení nebo jejich kombinací o maximální možné délce rovnající se 6-ti násobku skříně UIC (26,4m).

Regionální osobní vlaky v relaci Brno – Hrušovany nad Jevišovkou-Šanov a Brno – Ivančice/Oslavany budou v úseku Brno – Střelice – Moravské Bránice v pracovních dnech vedeny v hodinovém taktu. V době dopravní špičky budou obě relace v úseku Brno – Moravské Bránice spojeny v jeden vlak a v ŽST Moravské Bránice se rozpojí do samostatných křídel do Hrušovan nad Jevišovkou a do Ivančic. V opačném směru se v Moravských Bránicích opětovně spojí a do Brna budou vedeny společně v jednom vlaku. Vlaky budou vedeny vozidly nezávislé trakce (předpoklad motorových vozů řady 842, resp. 854 v kombinaci s přívěsnými, případně řídícími vozy). Vzhledem k řazení přímých vozů do Ivančic budou vlaky v období dopravních špiček složeny ze dvou jednotek (2x 2 vozy), které se v Moravských Bránicích rozdělí. Nutnou podmínkou pro zvládnutí střednědobého výhledu dopravy, je nasazení zásadně vratných souprav na osobních vlacích. Musí být nasazeny elektrické jednotky, motorové jednotky s řídícími vozy apod., aby v Brně hl. n. nedocházelo k objíždění souprav.

IDS JMK

V řešeném úseku Brno – Střelice – Zastávka u Brna bude osobní železniční regionální doprava (osobní a spěšné vlaky) na jihlavské větvi součástí linky S4 integrovaného dopravního systému Jihomoravského kraje (IDS JMK). Osobní doprava na hrušovanské větvi bude osobní železniční doprava v úseku Brno – Silůvky – Moravské Bránice – Miroslav/Ivančice nadále součástí linky S41 IDS JMK.

Osobní regionální železniční doprava je realizována na základě objednávky KÚ Jihomoravského kraje, koordinátorem integrovaného dopravního systému je firma KORDIS JMK, s. r. o. Do IDS JMK budou nadále zaintegrovány rovněž rychlíky. V úseku Náměť nad Oslavou – Brno budou tvořit linku R11.

3. 3. Rozsah dopravy v dlouhodobém výhledu (cílovém stavu)

Po provedení elektrizace trati, po modernizaci staničních a traťových zabezpečovacích zařízení, zvýšení rychlosti ve směrově příznivých úsecích až na 120 km/h je možno v příměstském úseku Brno – Zastávka u Brna zajistit v době dopravní špičky vedení vlaků ve dvoukolejném úseku Brno – Zastávka u Brna:

- Příměstské vlaky linky S4 IDS JMK v relaci Brno – Zastávka u Brna vést obousměrně v době dopravní špičky v intervalu 30 min,
- Příměstské zrychlené vlaky linky S4 IDS JMK v relaci Brno – Zastávka u Brna vést obousměrně v době dopravní špičky v intervalu 30 min, (společně se zastávkovým Os tvoří 15 minutový interval)
- příměstské vlaky linky S41 IDS JMK v relaci Brno – Mor. Krumlov/Oslavany vést obousměrně v době dopravní špičky v intervalu 30 min,
- rychlíky linky R4 Brno – Jihlava vést obousměrně v intervalu 120 min. s možností ve špičkových časech doplněním na 60´takt.

Rozsah vlaků osobní dopravy podle sdělení požadavků Krajského úřadu JMK a KORDIS JMK

Tabulka č. 22 zachycuje schválené počty vlaků po dokončení „Elektrizace Brno – Zastávka“ po zkapacitnění žst. Brno hl. n., dvoukolejném zaústění.

Interval spěšných vlaků a rychlíků během celého dne:

- R – v úseku Brno – Zastávka u Brna (– Jihlava) obousměrný 2hodinový takt
- Takt dálkové osobní dopravy je 120 min bez ohledu na špičku či sedlo.

Interval regionálních osobních vlaků ve špičce:

- úsek Brno – Střelice ..... 6 párů vlaků za hodinu
- úsek Střelice – Zastávka u Brna ..... obousměrný 15minutový interval
- úsek Střelice – Moravské Bránice..... obousměrný 30minutový interval

Interval regionálních osobních vlaků mimo špičku:

- úsek Brno – Střelice ..... 3 páry vlaků za hodinu

- úsek Střelice – Zastávka u Brna ..... obousměrný 30 minutový interval
- úsek Střelice – Moravské Bránice..... obousměrný 60 minutový interval

Provoz nákladní dopravy bude směřován do časového období mimo dopravní špičku. Jihomoravský kraj předpokládá dobu trvání dopravní špičky osobní regionální dopravy v časech od 6 do 9 hodin a od 14 do 19 hodin.

Nákladní doprava ve dlouhodobém výhledu (cílovém stavu)

Rozsah nákladní dopravy se předpokládá v obdobném rozsahu jako v rámci střednědobého výhledu. Manipulační nákladní vlaky by měly být nadále vedeny v nezávislé trakci. V případě nákladní dopravy podle potřeby dopravce ČD CARGO, a. s., případně ostatních dopravců, bude umožněna jízda vlaků jak v závislé, tak nezávislé trakci. Předpokládá se zejména v případě obsluhy skladu ropných produktů Čepro, a. s., ve Střelicích ucelenými vlaky.

Traťová technologie ve dlouhodobém výhledu (cílovém stavu)

Dálková osobní doprava – vlaky vyšších kategorií a rychlíky

Vlaky vyšších kategorií nebudou na řešeném úseku provozovány. Dálková rychlíková doprava bude zastoupena sedmi páry rychlíků relace (Plzeň – České Budějovice –) Jihlava – Brno vedených v pravidelném dvouhodinovém taktu. Vlaky budou sestaveny z hnacích vozidel nezávislé trakce a 4–7 vozů UIC, (řazení bude nadále proměnlivé ve vztahu k různým obdobím roku a dnům týdne). Konkrétní řadu hnacího vozidla nelze v současné době určit, ale předpoklad je nahrazení současných řad 750.7 výkonnějšími dieselovými lokomotivami. Rovněž není znám dopravce, který bude danou linku v budoucnu provozovat. Předpokládá se však nasazení moderního vozidla, jehož výkon umožní rychlost 120–140 km/h. Rychlíky budou zastavovat pro výstup a nástup cestujících v železničních stanicích Jihlava, Okříšky, Třebíč, Náměšť nad Oslavou, Brno-Starý Lískovec a Brno hl. n. Všechny další tarifní body v řešeném úseku budou projížděny.

Rychlá regionální osobní doprava – spěšné vlaky

Rychlá meziregionální a rychlá regionální doprava bude v úseku Zastávka u Brna – Střelice zastoupena spěšnými vlaky vedenými v závislé trakci v relaci Zastávka u Brna – Brno hl. n. – Boskovice/Letovice. Vlaky budou vedeny v období dopravních špiček ve 30minutovém intervalu a v obdobích dopravního sedla v 60minutovém intervalu. Spěšné vlaky zastávecké větve budou v období celého dne vhodně proloženy s osobními zastávkovými vlaky relace Zastávka u Brna – Brno hl. n. – Boskovice/Letovice. Vlaky budou vedeny vozidly závislé trakce. Konkrétní řadu hnacího vozidla nelze v současné době určit. Předpokládá se však nasazení moderních elektrických jednotek, jejichž výkon umožní rychlost až 120–140 km/h.

Spěšné vlaky budou na řešeném úseku trati obsluhovat Zastávku u Brna, Rosice u Brna, Tetčice, Brno-Starý Lískovec a Brno hl. n. Zbylé nácestné zastávky a stanice budou obsluhovány spoji jiných linek.

Regionální osobní doprava – osobní vlaky

Páteř dopravní nabídky budou představovat osobní vlaky vedené v závislé trakci v relaci Zastávka u Brna – Brno hl. n. – Boskovice/Letovice. Vlaky budou vedeny v období dopravních špiček v 30´taktu a v obdobích dopravního sedla v 60´taktu. Osobní vlaky zastávecké větve budou v období celého dne vhodně proloženy se spěšnými vlaky. Vlaky budou vedeny vozidly závislé trakce. Konkrétní řadu hnacího vozidla nelze v současné době určit, neboť nejsou určeny roky realizace staveb, které jsou nutné pro zahájení dopravy v rozsahu pro dlouhodobý výhled. Předpokládá se však nasazení moderních elektrických jednotek, jejichž výkon umožní rychlost až 120–140 km/h.

Regionální osobní vlaky v relaci Brno – Hrušovany nad Jevišovkou-Šanov a Brno – Ivančice/Oslavany budou v úseku Brno – Střelice – Moravské Bránice v pracovních dnech vedeny v třicetiminutovém intervalu. V době dopravní špičky budou obě relace v úseku Brno – Moravské Bránice spojeny v jeden vlak a v žst. Moravské Bránice se rozpojí do samostatných křídel do Hrušovan nad Jevišovkou a do Ivančic. V opačném směru se v Moravských Bránicích opětovně spojí a do Brna budou vedeny společně v jednom vlaku. Osobní vlaky hrušovanské větve budou v úseku Brno hl. n. – Střelice vedeny jako zrychlené, obslouží pouze stanice a zastávky Brno hl. n., Brno-Vídeňská, Brno- Starý Lískovec a Střelice. Na zastávce Střelice dolní zastaví, pokud bude špičkový interval zastávkových vlaků 60 minut. Bude projíždět v sedle, večer a v (6), +. Ve špičce projede vždy, jakmile bude dosažen špičkový interval zastávkových vlaků 30 minut. Vlaky budou vedeny vozidly nezávislé trakce. Předpokládá se však nasazení moderních motorových jednotek, jejichž výkon umožní rychlost až 120 km/h.

IDS JMK

V řešeném úseku Brno – Střelice – Zastávka u Brna bude osobní železniční regionální doprava (osobní a spěšné vlaky) na jihlavské větvi nově součástí linky S2 integrovaného dopravního systému Jihomoravského kraje (IDS JMK). Linka S2 bude výhledově vedena v relaci Náměšť nad Oslavou – Zastávka u Brna – Boskovice/Letovice.

Osobní doprava na hrušovanské větvi bude osobní železniční doprava v úseku Brno – Silůvky – Moravské Bránice – Miroslav/Ivančice nadále součástí linky S41 IDS JMK. Osobní regionální železniční doprava bude realizována na základě objednávky KÚ Jihomoravského kraje, koordinátorem integrovaného dopravního systému bude firma KORDIS JMK, s. r. o.

Do IDS JMK budou nadále zaintegrovány rovněž rychlíky. V úseku Náměšť nad Oslavou – Brno budou tvořit linku R11.

Nákladní doprava

Pravidelná nákladní doprava v úseku Brno – Zastávka u Brna bude tvořena výhradně manipulačními nákladními vlaky. Zastoupena bude párem Mn vlaků – relace Brno-Maloměřice – Střelice – Silůvky a zpět (veden hnacím vozidlem nezávislé trakce) a relací Brno-Maloměřice – Náměšť nad Oslavou a zpět. Uvedené vlaky pojedou ve vybraných dnech týdne. Ostatní nákladní doprava bude vedena jen podle potřeby.

Nejvýznamější podíl na nákladní dopravě má stanice Střelice, kde se nachází zapojení vlečky č. 5223 „Vlečka Střelice“. Pro tuto vlečku je nutné mít ve stanici minimálně dvě dopravní koleje ve stanici a oproti projektu z roku 2012 kde byla v projektu vyprojektována jedna elktrizovaná dopravní kolej, je vhodné aby, byla dopravní koleje č. 7 také elektrizována. Pro zmiňovanou vlečku nastávají situace, kdy je využíváno kolejiště žst. Střelice jako předávkové kolejiště ložených vozů pro vlečku a prázdných vozů z vlečky. Ve špičkových frekvencích může nastat situace, kdy jsou na jedné koleji odstavené vozy pro vlečku a na druhé koleji jsou vprázdné vozy z vlečky. Obsluhu vlečky si provádí vlečkař sám. Dále je ve stanici zatím v pronájmu na účelových kolejích TO-Brno fa. Lokotrans s.r.o., která provádí opravy soukromých vozů dopravců, zejména se zde provádí revize těchto vozů. Pro účely odstavení nákladních vozů pro tuto firmu se využívá zbylé kapacity dopravních nebo manipulačních kolejích. Proto je v oproti původnímu projektu z roku 2012 nutné zachovat alespoň kolej č. 13b a nově kolej č. 11. Fa. Lokotrans zvažuje převzetí pronájmu účelových kolejí a převední části kolejiště na vlečku. Pro tyto účely se navrhuje vytvoření hranic budoucí vlečky u návěstidla Se10.

4. Návrhová část

Z důvodu srovnání je nejdříve nutné stanovit nulovou variantu projektu.

Varianta 0(BP)

Infrastruktura

Infrastruktura je určena současným stavem bez existence nového ŽUB.

Model dopravy MD0

Model dopravy je dán současným GVD 2018/19 a je popsán v kapitole *2.3 Současný koncept dopravy*.

Dopravny v nulové variantě

Technologie železničních stanic

Technologie dopravních stanic Střelice, Tetčice, Zastávka u Brna jsou popsány v kapitole *2.2 Dotčené dopravny*.

Obecné požadavky na úpravu projektové varianty (Projektová varianta)

Stanovení potřebné délky nástupní hrany

Délka nástupní hrany pro výhledové moderní vlaky v dosahu příměstské dopravy brněnské aglomerace je u nově navrhovaných nástupišť v současnosti stabilizována hodnotou 170 m. Tato vzdálenost je součtem uvažované maximální délky soupravy rovnající se 6-ti násobku délky vozů UIC (26,4m) a rezervní vzdálenosti 11 metrů. Tyto nástupní hrany budou využívány Os vlaky linky S4 v úseku Brno – Střelice - Zastávka u Brna a Os vlaky linky S41 v úseku Brno – Střelice – Moravské Bránice (Hrušovany nad Jevišovkou-Šanov / Ivančice)

Této délce vyhovují:

- dvě trojdílné jednotky **Siemens Desiro ML,** 70,9 + 70,9 = 141,8 m,
- sedmi vozová jednotka **Siemens Mireo,** 140 m,
- pěti vozová jednostka **Siemens Desiro MC**, 131 m
- dvě čtyřvozové jednotky **Stadler Flirt**, 74 + 74 = 148 m
- dvě třívozové jednotky **Stadler Kiss,** 79,8 + 79,8 = 159,6 m
- dvě trojdílné jednotky **Škoda 7Ev (**ř. 440/640 ČD RegioPanter) 79,4 + 79,4 = 159,8 m.

Uvažovaná maximální délka vlaků osobní dopravy:

- linka S4 (do Zastávky u Brna) - 6x max. délka vozu UIC (159 m)
- linka S4 (navazující ze Zastávky u Brna) -3x max. délka vozu UIC (79,2 m)
- linka S41 - 4x max. délka vozu UIC + HV (123 m)
- R11 - 7x max. délka vozu UIC + HV (203 m)

Stanovení potřebné užitečné délky koleje pro nákladní vlaky

Dle Prohlášení o dráze celostátní a regionální z roku 2018 je uveden dopravní kód dle TSI F3 což znamená dodržení minimální délky dopravní koleje 500m. Normativ délky nákladního vlaku pro trať Brno – Jihlava je dán současnou infrastrukturou a ta odpovídá délce 464m.

V návrhu dopravní technologie a v modelových GVD jsou trasovány Pn vlaky délky 420 m a Mn vlaky o délce 420m v úseku Brno – Střelice a v úseku Střelice – Náměšť nad Oslavou o délce 250 m.

Infrastruktura

Návrh úprav železniční infrastruktury je možné shrnout do následujících bodů:

- Komplexní rekonstrukce železniční stanice Střelice, Tetčice a Zastávka u Brna.
- Souvislá rekonstrukce tratě v úseku Brno-Horní Hešpice St. silnice – Zastávka u Brna formou optimalizace tratě Rychlost je zvýšena v mezích stávajícího tělesa železničního spodku V úseku Střelice – Zastávka u Brna jsou navrženy lokální přeložky z důvodů narovnání oblouků a zvýšení rychlosti. V celém úseku je navržena rychlost nejvýše 120 km/h.
- Zdvojkolejnění úseku tratě Střelice – Zastávka u Brna
- Zábrzdná vzdálenost 700 m. (vyhovuje pro rychlost 100km/h bez vlakového zabezpečovače ETCS).
- Rekonstrukce železničních zastávek u souvisle rekonstruovaných kolejí: Troubsko, Střelice dolní, Omice, Rosice u Brna.
- Výstavbu nových zastávek Brno-Starý Lískovec a Ostopovice v mezistaničním úseku Brno-Horní Heršpice – Střelice.
- Elektrizace úseku Brno-Horní Hešpice – Zastávka u Brna trakční soustavou 25 kV 50Hz.
- Nové staniční zabezpečovací zařízení v železničních stanicích Střelice, Tetčice a Zastávka u Brna 3. kategorie – elektronické stavědlo.
- Nové traťové zabezpečovací zařízení v úsecích Brno-Horní Hešpice St. silnice – Střelice, Střelice – Tetčice a Tečice – Zastávku u Brna 3. automatický blok.

Navržené úpravy projektové varianty

Vzhledem k požadavku aktualizace Projektu „Elektrizace trati vč. PEÚ Brno – Zastávka u Brna“ z roku 2012 bylo nutné provést nutné úpravy vyvolané především změnou pohledu na budoucí zabezpečení národním vlakovým zabezpečovačem ETCS. Implementace opatření týkajících se zavádění tohoto systému zabezpečení jízd vlaků spočívá především ve vhodném umístění návěstidel vůči polohám nástupišť a kolejovému řešení jednotlivých stanic. Tyto úpravy také způsobují zkracování užitečných délek dopravních kolejí. Aby nedocházelo k negativním důsledkům při budoucím zavádění ETCS bude nutné jednotlivé stanice kolejově přeřešit tak, aby negativní dopady byly v největší míře eliminovány.

Jednotlivé změny jsou podrobně popsány v návrzích jednotlivých stanic a mezistaničních úseků.

Mezistaniční úsek Brno-Horní Heršpice – Střelice

Zastávky

V mezistaničním úseku se nachází dvě zastávky Troubsko a Střelice dolní, které budou rekonstruovány a dále budou zbudovány dvě nové zastávky a to Brno-Starý lískovec a Ostopovice.

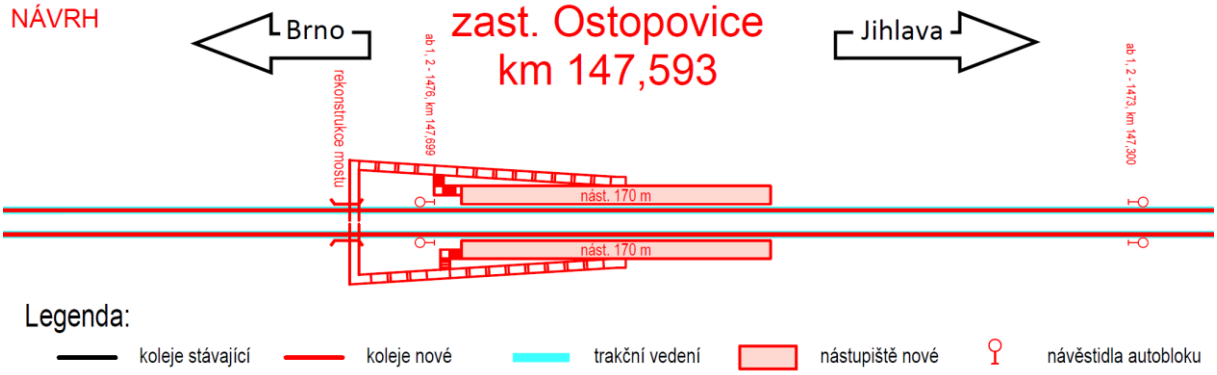
Všechny zastávky budou mít nástupištní hranu ve výšce 550mm nad temenem kolejnice a délku 170 metrů vyjma zastávky Brno-Starý Lískovec, která bude mít délku nástupištní hrany 220 metrů.

Obrázek 11 Schéma návrhu zast. Brno-Starý Lískovec

Tabulka 22 Nástupiště v zast. Brno-Starý Lískovec – navrhovaný stav.

Číslo	Typ nástupiště, přístup, výška nad temenem kolejnice [mm] a celková délka [m]	Číslo a délka [m] nástupní hrany a číslo kolejí
I	ostrovní oboustranné; 550 mm nad temenem; celková délka 185 m; přístup podchodem z napojení nového dopravního terminálu IDS-JMK, výstup z podchodu na nástupiště pomocí chodníku ve sklonu	č. 1, 220 m u koleje č. 2, č. 2, 220 m u koleje č. 1

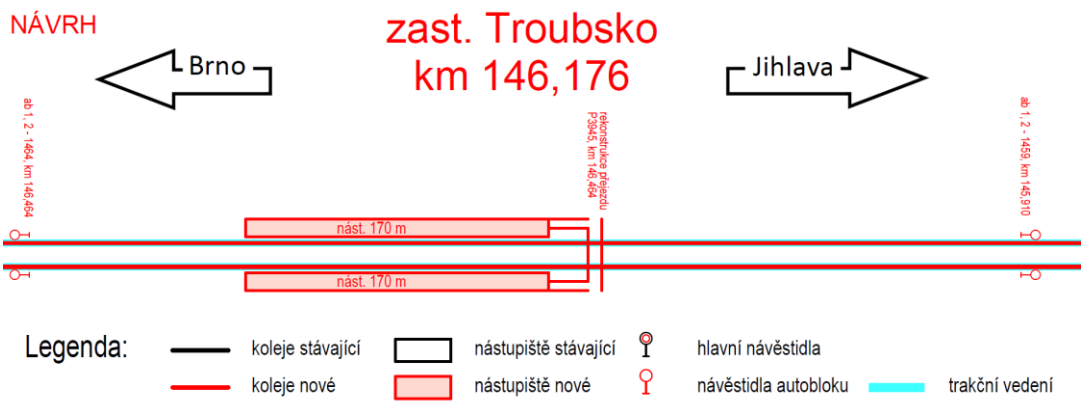
Obrázek 12 Schéma zast. Ostopovice



Tabulka 23 Nástupiště v zast. Ostopovice – navrhovaný stav

Číslo	Typ nástupiště, přístup, výška nad temenem kolejnice [mm] a celková délka [m]	Číslo a délka [m] nástupní hrany a číslo kolejí
I	jednostranné vnější; 550 mm nad temenem; celková délka 170 m přístup schodištěm nebo chodníkem ve sklonu z chodníku na mostním objektu	č. 1, 170 m u koleje č. 1,
II	jednostranné vnější; 550 mm nad temenem; celková délka 170 m přístup schodištěm nebo chodníkem ve sklonu z chodníku na mostním objektu	č. 2, 170 m u koleje č. 2,

Obrázek 13 Schéma zast. Troubsko



Tabulka 24 Nástupiště v zast. Troubsko – navrhovaný stav.

Číslo	Typ nástupiště, přístup, výška nad temenem kolejnice [mm] a celková délka [m]	Číslo a délka [m] nástupní hrany a číslo kolejí
I	jednostranné vnější; 550 mm nad temenem; celková délka 170 m přístup chodníkem z komunikace	č. 1, 170 m u koleje č. 1,
II	jednostranné vnější; 550 mm nad temenem; celková délka 170 m přístup chodníkem z komunikace	č. 2, 170 m u koleje č. 2,

Obrázek 14 Schéma zast. Střelice-Dolní

Tabulka 25 Nástupiště v zast. Střelice dolní – navrhovaný stav.

Číslo	Typ nástupiště, přístup, výška nad temenem kolejnice [mm] a celková délka [m]	Číslo a délka [m] nástupní hrany a číslo kolejí
I	jednostranné vnější; 550 mm nad temenem; celková délka 170 m přístup chodníkem ve sklonu z chodníku na mostním objektu	č. 1, 170 m u koleje č. 1,
II	jednostranné vnější; 550 mm nad temenem; celková délka 170 m přístup chodníkem ve sklonu z chodníku na mostním objektu	č. 2, 170 m u koleje č. 2,

Zabezpečovací zařízení

V mezistaničních úsecích Brno-Horní Heršpice – Střelice a Střelice – Tetčice bude zřízeno nové traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie automatický blok. V mezistaničním úseku Střelice – Silůvky bude zachováno traťové zabezpečovací zařízení dle TNŽ 34 2620 3. kategorie automatické hradlo typu AHP03 (bez oddílových návěstidel). Ke zjišťování volnosti mezistaničního úseku slouží počítače náprav typu Frauscher.

V mezistaničním úseku Brno-Horní Heršpice – Střelice jsou tři úrovňové přejezdy, které budou zabezpečeny přejezdovým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie podle ČSN 34 2650 ed. 2 s počítači náprav. Přejezdy P 3947, P 3946, P 3945 budou zabezpečeny kategorií PZS 3ZBI.

Žst. Střelice

Kolejové uspořádání

Ve stanici je navrženo pět průběžných dopravních kolejí. Mezi kolejemi č. 1 a č. 3 je navrženo ostrovní nástupiště s délkami nástupištních hran 170 metrů u koleje č. 1 a 185 metrů u koleje č. 3. U koleje č. 2, je navrženo vnější nástupiště nově o délce 205 metrů Prodloužení nástupiště oproti projektové verzi bylo vynuceno polohou návěstidla vzhledem ke konci nástupištní hrany. Pouhý posun celého nástupiště nebude možný z důvodů vazby nástupiště na výpravní budovu. K příchodu a odchodů na ostrovní nástupiště č. II je navržen podhod s výtahy na nástupiště. Pro případ poruchy výtahů je zde navržen nouzový spojovací chodník pro vozíky spojující nástupiště č. I a č. II na tetčické straně. Kolej č. 5 a č. 7 je nově navržena s úpravou zapojení v brněnském zhlaví tak, aby byla maximálně využitá užitečná délka koleje. Kolej č. 7 je nově navržena s elektrizací. Koleje č. 5 a č. 7 jsou primárně určeny pro nákladní vlaky a budou využívány zatěží pro vlečku Střelice a dále budou vyzužitelné pro manipulační vlaky. Dále je ve stanici navržena manipulační kolej č. 9, která bude mít všeobecně nakládkovou a vykládkovou plochu. Zbytek manipulační koleje může být vyyužita pro odstavení záteže pro firmu LOKOTRANS s.r.o. Účelové kolejiště OŘ-PI ST Brno (koleje č. 11-15) bude nadále využívat v nájmu firma LOKOTRANS s.r.o. pro své účely s tím, že kolejiště bude připravené pro budoucí vlečku firmy LOKOTRANS s.r.o. Hranice vlečky bude možné stanovit v úrovni návěstidla Se9 mezi výhybkami č. 11 a č. 13. Délka koleje č. 15 bude zkrácena a ukončena před přejezdem. Na brněnském zhlaví je výhybková spojka V4/5 je nově navržena na rychlost v=60km/h. Napojení dopravní koleje č. 3 bude nově zaústěna přímo do dopravní koleje č. 3 výhybkou o rychlosti v=80km/h do odbočného směru. Využití této rychlosti bude především osobními vlaky jedoucí ze směru Moravské Bránice, které zde nebudou pravidelně zastavovat. Na úkor délky koleje č. 3 jsou prodlouženy dopravní koleje č. 5 a č. 7. Délka dopravní koleje č. 3 (425 m) je dostačující, neboť bude přednostně využívána pro vlaky osobní dopravy. Na tetčickém zhlaví bude nově rozložena dvojitá kolejová spojka na dvě samostatné jednoduché kolejové spojky pro rychlost v=60 km/h. Původní kolejová spojka pro rychlost v=100km/h bude nahrazena spojkou pro rychlost v=60km/h. Tato spojka již nebude využíváná pro pravidelné přejiždění vlaku linky R11 z druhé do první traťové koleje tak jak s tím bylo v GVD počítáno v původním projektu. V přiložených výhledových GVD je patrné, že jízda proti správnému směru ze Střelic až do Zastávky u Brna není možná z důvodů protijedoucích osobních vlaků linky S4. V koleji č. 1b a č. 2b jsou nově ve směru na Brno doplněna cestová návěstidla Sc1b a Sc2b. Toto dodatečné vložení cestových návěstidel bylo vyvoláno především z důvodu zkracení provozního intervalu I_{OV} (odjezd vlaku směr Moravské Bránice a vjezd vlaku od Tetčic). Opačná spojka je navržena až za obloukem za kolejemi č. 1b a č. 2b tak jak to bylo navrženo v původním projektu.

V hlavních dopravních kolejích č. 1 a č. 2 je navržena traťová rychlost 120 km/h a na tetčickém zhlaví rychlost 100km/h, v předjízdné dopravní koleji č. 3 je navržena výhledová traťová rychlost ze směru od Moravských Bránic (80 km/h). V brněnském zhlaví je jedna kolejová spojka (V1/2) mezi hlavními kolejemi pro rychlost 50 km/h a druhá (V4/5) pro rychlost 60km/h. V liché skupině staničních kolejí je v kolejích č 5 a č. 7 navržena rychlost v=50km/h.

Vlečka č. 5223 „Vlečka Střelice“ je zaústěna kolejovou spojkou V3/B1. Výhybka B1 je v původní poloze a dále je navrženo návěstidlo Se5 na vlečce, umístěné před výhybkou B1 ze směru z vlečky do stanice.

Tabulka 26 Koleje a jejich určení v žst. Střelice – navrhovaný stav

Číslo	Užitečná délka [m]	Omezená polohou	Účel použití, trakční vedení, snížená rychlost, provozovatel, není-li jím SŽDC
Dopravní koleje			
2	367	S2 – L2	hlavní vjezdová, odjezdová, průjezdná kolej, TV
2b	297	Sc2b-L1b	hlavní vjezdová, odjezdová, průjezdná kolej, TV
1	339	S1 – L1	hlavní vjezdová, odjezdová, průjezdná kolej, TV
1a	297	Se6 – Se7	hlavní, průjezdná kolej, TV
1b	295	SC1b – L1b	hlavní vjezdová, odjezdová, průjezdná kolej, TV
3	594	S3 – L3	vjezdová, odjezdová, průjezdná kolej, TV
5	184	S5 – L5	vjezdová, odjezdová, průjezdná kolej, TV
7	298	S7 – L7	vjezdová, odjezdová, průjezdná kolej, TV
Manipulační koleje			
9	501	Se6-Se8	manipulační kolej s VNVK
Ostatní koleje			
11	88	zarážedlem – námezníkem V11	účelová kolej SŽDC,
13	56	zarážedlem – námezníkem V10	účelová kolej SŽDC,
15	350	zarážedlem – námezníkem V10	účelová kolej SŽDC,

Tabulka 27 Nástupiště v žst. Střelice – navrhovaný stav.

Číslo	Typ nástupiště, přístup, výška nad temenem kolejnice [mm] a celková délka [m]	Číslo a délka [m] nástupní hrany a číslo kolejí
I	jednostranné vnější; přístup přímo od výpravní budovy; 550 mm nad temenem; celková délka 205 m	č. 1, 205 m u koleje č. 2,
II	oboustranné ostrovní; přístup podchodem; 550 mm nad temenem; celková délka 185 m	č. 2, 170 m u koleje č. 1, č. 3, 185 m u koleje č. 3

Tabulka 28 Vlečky, kolejiště organizačních složek ČD a účelové kolejiště SŽDC v žst. Střelice – navrhovaný stav.

Název, úřední povolení (ÚP)	Provozovatel, vlastník dle ÚP, pakliže je jiný než prov.	Umístění v kolejišti stanice
Účelové kolejiště OŘ-ST Brno	**SŽDC, státní organizace**	odbočuje z koleje z matečné koleje na tetčickém zhlaví výhybkou č. 13, hranice odpovědnosti u Se9.

Zabezpečovací zařízení

V železniční stanici Střelice se vybuduje nové staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie podle TNŽ 34 2620 – elektronické stavědlo. To bude uzpůsobeno pro budoucí dálkové ovládání z RDP Brno hl.n.. V železniční stanici Střelice bude ve stávající dopravní kanceláři zřízeno plnohodnotné obslužné pracoviště.

Výhybky budou ovládány elektromotorickými přestavníky, nerozřezné výhybky budou zabezpečeny nerozřeznými přestavníky se snímači poloh jazyků. Výkolejky z manipulačních kolejí a z vleček budou ovládány elektromotorickými přestavníky. Ve stanici budou zřízena nová návěstidla hlavní a seřaďovací podle potřeb dopravní technologie. Všechna návěstidla budou nová.

V mezistaničních úsecích Brno-Horní Heršpice – Střelice a Střelice – Tetčice-Bobrava bude zřízeno nové traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie automatický blok. V mezistaničním úseku Silůvky – Střelice bude zachováno traťové zabezpečovací zařízení dle TNŽ 34 2620 3. kategorie automatické hradlo typu AHP03 (bez oddílových návěstidel). Ke zjišťování volnosti mezistaničního úseku slouží počítače náprav typu Frauscher.

V mezistaničním úseku Brno-Horní Heršpice – Střelice jsou tři úrovňové přejezdy, které budou zabezpečeny přejezdovým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie podle ČSN 34 2650 ed. 2 s počítači náprav. Přejezdy P 3947, P 3946, P 3945 budou zabezpečeny kategorií PZS 3ZBI.

V žst. Střelice je jeden úrovňový přejezd na brněnském zhlaví, který bude zabezpečen přejezdovým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie podle ČSN 34 2650 s počítači náprav. Přejezd P 3944 bude zabezpečen kategorií PZS 3ZBI.

V mezistaničním úseku Střelice – Tetčice-Bobrava je pět úrovňových přejezdů, které budou zabezpečeny přejezdovým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie podle ČSN 34 2650 s počítači náprav. Přejezd P3816 bude zrušen a nahrazen podjezdem. Přejezd P 3817 a P 3818, bude zabezpečen kategorií PZS 3ZBI, přejezd P 3819 bude zrušen ve stávající poloze a nahrazen novým P3819 v nové poloze v km 4,814. P 73820 bude zrušen.

V mezistaničním úseku Střelice – Silůvky budou zachovány stávající přejezdy i jejich zabezpečení.

Technologie železniční stanice

R vlaky linky R11 budou ve stanici projíždět po hlavních dopravních kolejích č. 1 a č. 2. Pn vlaky budou ve stanici projíždět bez pobytu po hlavních dopravních kolejích č. 1 a č. 2. Obsluha Mn vlakem bude prováděna v době Obvyklé jako v současnosti bez omezení. Mn vlak bude ve Střelicích zastavovat na dopravní koleji č. 5 a č 7. Manipulační kolej č. 9 slouží pro všeobecnou nakládku a vykládku vozů a pro odstavení vozů pro budoucí nakládku nebo pro odstavení vozů pro potřeby fa. LOKOTRANS s.r.o. Vlaky pro vlečku č. 5223, „Vlečka Střelice“ budou odstavovány na koleji č. 5 nebo č. 7, kde budou následně odsunuty obsluhou vlečky, přístavba vozů z vlečky bude rovněž probíhat na kolejích č. 5 a č. 7. Z tohoto důvodu byla navržena elktrizace i dopravní koleje č. 7. Osobní vlaky linky S4 budou tranzitní po dopravních kolejích č. 1 a č. 2 s pobytem u nástupiště 1 minuta. Zrychlené verze linky S4 budou projíždět bez zastavení. Osobní vlaky linky S41 budou v sudém směru ve stanici tranizitní s pobytem 0,5 minuta po koleji č. 2 a dále budou odbočovat na trať směr Moravské Bránice na tetčickém zhlaví. V lichém směru budou Os vlaky linky S41 stanicí projíždět s pobytem 0,5 minuta po koleji č. 3. Některé vlaky linky S41 budou stanicí projíždět bez zastavení. Z tohoto důvodu je navrhována rychlost na odjezdovém brněnském zhlaví v odbočné větve přes V9 v=80km/h. Tato rychlost je výhedovou traťovou rychlostí v hlavní koleji č. 3 ze směru Moravské Bránice. Vzhledem ke křížení linky S41 v sudém směru s linkou S4 nebo R11 v lichém směru na tetčickém zhlaví bylo doplněno cestové návěstidlo Sc1b před krajní výhybku č. 21. Toto umístění návěstidla nám zkrátí provozní interval I_{OV} o 1 minutu proti původnímu I_{OV} s uvažovaným vjezdovým návěstidlem bez umístěného cestového návěstidla. Toto zkrácení provozního intervalu bude mít za následek snížení vlivu přenášení nepravidelnosti při zpoždění vlaků.

Vliv zřízení ETCS na návrh kolejového uspořádání a technologii železniční stanice

Mezi přínosy ETCS lze připočíst jízdu do předjízdné koleje od vjezdového návěstidla k rozhodné výhybce traťovou rychlostí. Rovněž při opouštění zhlaví při jízdě z předjízdné koleje může být traťová rychlost využita ihned po opuštění rozhodující výhybky. Při výpočtu jízdních dob v této dokumentaci toto není uvažováno (vzniká časová rezerva).

Z pohledu návrhu kolejového řešení a umístění nástupišt není nutné uvažovat s ochranou vlakových cest s rychlostí vyšší jak 120 km/h. Z toho důvodu v obou zhlavích z liché kolejové skupiny nejsou uvažovány odvratné koleje. Návěstidla jsou předsunuta před End fo Autority (dále jen EoA) na vzdálenost minimálně 75 metrů v těch případech, kde není nastavena nulová uvolňovací rychlost. Přehled jednotlivých uvolňovacích rychlostí je uveden v přiložené tabulce. Využití užitečných délek kolejí bude případ od případu znevýhodněno v důsledku předsazení místa konce brzdných křivek před EoA u odjezdovýh či cestovch návěstidel. Infrastruktura byla navržena tak, aby bylo možné využít nulovou uvolňovací rychlost. Zpřesnění odometrie mobilní části ETCS, která je omezujícím faktorem, je nutné provést vhodnou optimální konfigurací dodatečných balíz, nejlépe vždy 150-200 metrů před odjezdovým návěstidlem. V tomto případě by měla být nepřesnost odometrie minimalizována a vypočítaná křivka by dosáhla blíže k návěstidlu. Dle simulačních výpočtů programem „Braking curves simulation tool v4.2“ byla vzdálenost předsazení konců brzdných křivek vypočítána 33-35 metrů před odjezdovým návěstidlem při dosažení rychlosti 5km/h. Tato rychlost je. psychologicky-hraniční, kdy strojvedoucí nepojede dál podle křivky, která má směrem k nule pozvolný průběh, ale raději soupravu zabrzdí. K této vypočítané vzdálenosti brzdných křivek od EoA spočítaného podle simulačního programu byla připočítána ještě rezerva, která nám nastavuje vzdálenost předpokládaného místa zastavení na hodnotu 60m před EoA. Pokud bychom ovšem chtěli nechat soupravu dojet uvolňovací rychlostí až k hlavnímu návěstidlu je nutné uplatnit změny na navrhované infrastruktuře dle opatření GŘ20009/2018-SŽDC-GŘ-O6 a přesunout návěstidlo o minimálně 75-100 metrů od námezníku (Danger point). Nastavení jednotlivých uvolňovacích rychlostí je uvedeno v následující tabulce.

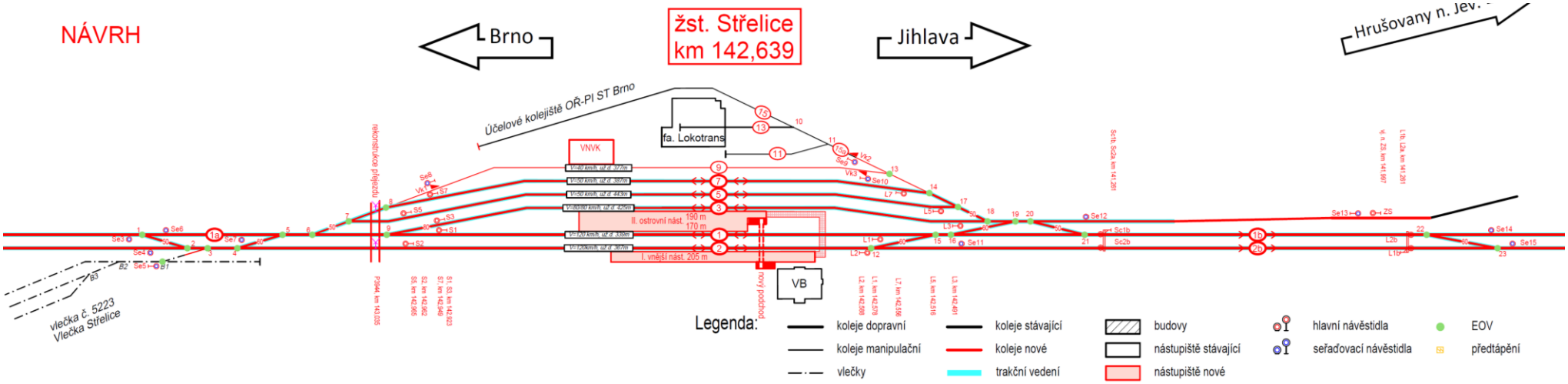
Tabulka 29 Využitelnost délek dopravních kolejí po spuštění ECTS a uvolňovací rychlosti k jednotlivým návěstidlům.

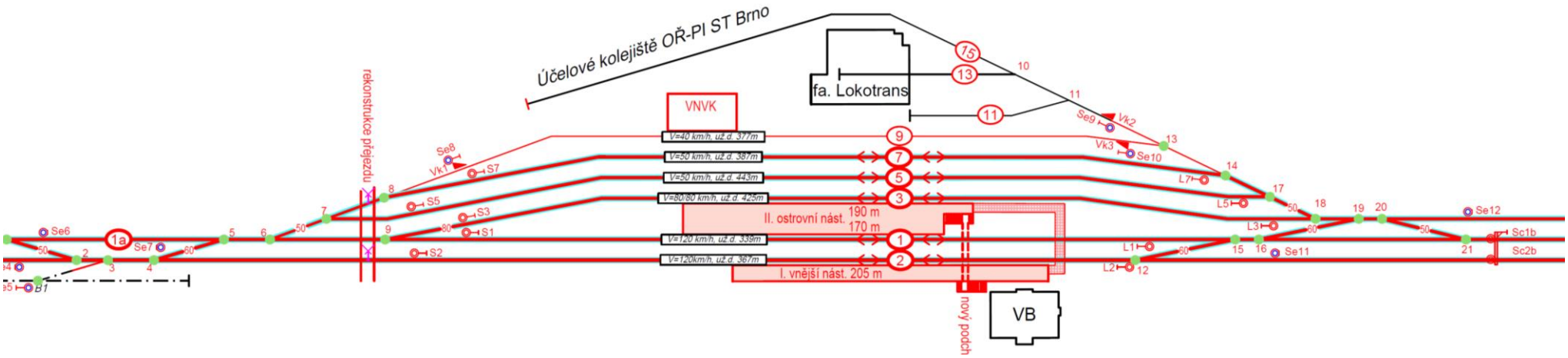
Střelice		Metodika ETCS	Podle dokumentu č. j. 20009/2018-SŽDC-GŘ-06	Využitelná dopravní délka (m) při nasazení ETCS		Uvolňovací rychlost (km/h) k návěstidlu	Uvolňovací rychlost (km/h) k návěstidlu
dopravní koleje		Návěstidla umístěna na vzdálenost (m)	7 až 20				
Kolej č.	Navržená TR (km/h)	Optimální délka koleje (m)	Užitečná délka mezi návěstidly	směr Brno	směr Jihlava	k směr Brno	směr jihlava
2	115	250	367	327	327	S2 - 0	L2 - 0
1	115	250	339	299	299	S1 - 0	L1 - 0
3	60	250	425	385	385	S3 - 0	L3 - 0
5	50	420	443	403	403 (433)	S5 - 0	L5 - 0 (s možností volby VCP)
7	50	420	387	377	377	S7 - 20	L7 - 20

Střelice		Požadovaná délka nástupiště (m, uvažovaná max. délka souprav)	Stavební délka (m)	Využitelná dopravní délka (m) při nasazení ETCS	
nástupiště					
Kolej č.	Navržená TR (km/h)			směr Brno	směr Jihlava
2	115	160	205	205	205/160
1	115	160	170	170	170
3	60	160	190	190	190

Z tabulky je patrné, že požadovaná užitečná délka nevyhovuje u dopravních kolejí č. 5 a č. 7 při nasazení ETCS. U vlakové cesty k návěstidlu L5 (nejčastěji využívaná vlaková cesta pro končící ucelené vlaky pro vlečku „Střelice“) bude v případě nutnosti využití koleje pro delší vlaky nutné uplatnit volbu VCP. Pouhé nastavení uvolňovací rychlosti na v=20km/h by znamenalo předsunutí návěstidel a zkrácení užitečné délky koleje, která není využívána jen pro jízdu vlaků, ale také pro odstavení vozů pro vlečku nebo přistavení vozů z vlečky.

Obrázek 15 Návrh žst. Střelice.





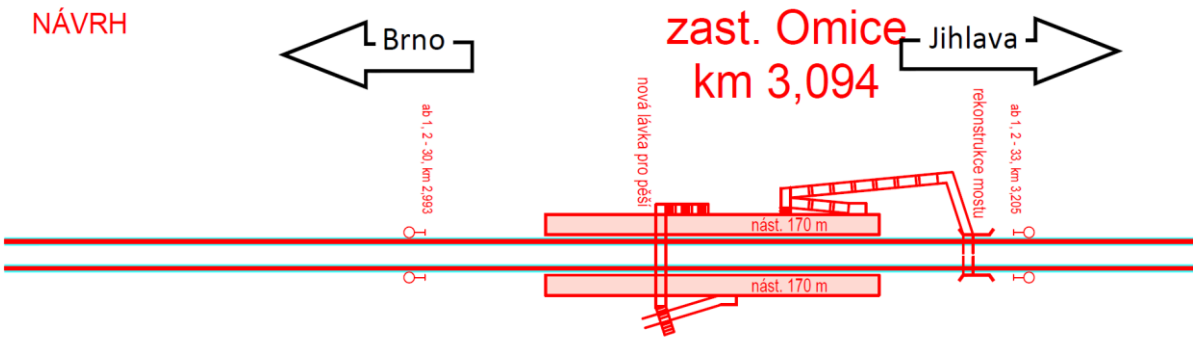
Mezistaniční úsek Střelice – Tetčice-Bobrava

Zastávky

V mezistaničním úseku se nachází jedna zastávka Omice, která bude zrekonstruována.

Zastávka bude mít nástupištní hranu ve výšce 550 mm nad temenem kolejnice a délku 170 metrů.

Obrázek 16 Schéma návrhu zast. Omice



u

Tabulka 30 Nástupiště v zast. Omice – navrhovaný stav.

Číslo	Typ nástupiště, přístup, výška nad temenem kolejnice [mm] a celková délka [m]	Číslo a délka [m] nástupní hrany a číslo kolejí
I	jednostranné vnější; 550 mm nad temenem; celková délka 170 m přístup schodištěm z lávky nebo chodníkem ve sklonu z chodníku na mostním objektu	č. 1, 170 m u koleje č. 1,
II	jednostranné vnější; 550 mm nad temenem; celková délka 170 m přístup schodištěm nebo chodníkem ve sklonu z místního chodníku	č. 2, 170 m u koleje č. 2,

Zabezpečovací zařízení

V mezistaničním úseku Střelice – Tetčice-Bobrava bude zřízeno nové traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie automatický blok.

V mezistaničním úseku Střelice – Tetčice-Bobrava je pět úrovňových přejezdů, které budou zabezpečeny přejezdovým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie podle ČSN 34 2650 s počítači náprav. Přejezd P3816 bude zrušen a nahrazen podjezdem. Přejezd P 3817 a P 3818, bude zabezpečen kategorií PZS 3ZBI, přejezd P 3819 bude zrušen ve stávající poloze a nahrazen novým P3819 v nové poloze v km 4,814. P 3820 bude zrušen.

Žst. Tetčice-Bobrava

Kolejové uspořádání

Ve stanici jsou navrženy dvě průběžné dopravní koleje bez nástupní hrany č. 1 a č. 2. V obvodu žst. Tetčice-Bobrava je navržena v střelickém záhlaví stanice zastávka Tetčice. Vnější nástupiště jsou umístěna v záhlaví 1. a 2. traťové koleje směr Střelice a jsou přístupná úrovňově přes přejezd, který je doplněn o chodník. Toto nástupiště bude samostatnou zastávkou. Nástupní hrany jsou dlouhé 170 m. V hlavních dopravních kolejích č. 1 a č. 2 je navržena rychlost traťová 120 km/h. V každém zhlaví je jedna kolejová spojka mezi hlavními kolejemi pro rychlost 50 km/h. Spojky jsou navrženy tak, aby bylo možné přejet z traťové koleje č. 1 do druhé traťové koleje na zastáveckém zhlaví a naopak na střelickém zhlaví. Zapojení kusé manipulační koleje č. 3 je realizováno ve střelickém zhlaví do první dopravní koleje.

Proti původnímu projektu r roku 2012 je stanice Tetčice komplexně přeřešena. Původní dopravní koleje nestandartně umístěné v prostoru mezi přejezdy v záhlaví u nástupišť jsou nově navrženy mezi kolejovými spojkami, které byly symetricky otočené a prostor mezi nimi byl roztažen tak, aby zde mohly vzniknout dvě dopravní koleje č. 1 a č. 2, které budou schopny pojmout vlak o délce alespoň 250 metrů. V současném projektu byly dopravní koleje o délce 190 metrů. Nově navržené užitečné délky dopravních kolejí jsou 303 metrů u koleje

č. 1 a 297 metrů u koleje č. 2. Tyto koleje budou využity jen pro Mn vlaky obsluhující VNVK u manipulační koleje č. 3 nebo při mimořádnostech v provozu (výluky traťových kolejí apod.).

Vzhledem k umístění nástupišť v záhlaví mimo stanici je nutné ve stanici mít dva dopravní body. Jeden dopravní bod bude zastávka umístěná ve zhlaví s navrhovaným zažitým názvem Tetčice. Druhým dopravním bodem bude železniční stanice s navrhovaným názvem Tetčice-Bobrava.

Tabulka 31 Koleje a jejich určení v žst. Tetčice-Bobrava – navrhovaný stav

Číslo	Užitečná délka [m]	Omezená polohou	Účel použití, trakční vedení, snížená rychlost, provozovatel, není-li jím SŽDC
Dopravní koleje			
1	303	S1 – L1	hlavní vjezdová, odjezdová, průjezdná kolej
2	297	S2 - L2	hlavní vjezdová, odjezdová, průjezdná kolej
Manipulační koleje			
3	155	Se5 – zarážedlem na konci koleje	VNVK

Tabulka 32 Nástupiště v zast. Tetčice – navrhovaný stav.

Číslo	Typ nástupiště, přístup, výška nad temenem kolejnice [mm] a celková délka [m]	Číslo a délka [m] nástupní hrany a číslo kolejí
1	jednostranné vnější; přístup přímo od VB; 550 mm nad temenem; celková délka 170 m	č. 1, 170 m u koleje č. 1 v střelickém záhlaví,
2	jednostranné vnější; přístup přes zabezpečený přejezd; 550 mm nad temenem; celková délka 170 m	č. 2, 170 m u koleje č. 2 v střelickém záhlaví,

Zabezpečovací zařízení

V železniční stanici Tetčice-Bobrava se vybuduje nové staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie podle TNŽ 34 2620 – elektronické stavědlo. To bude dálkově ovládáno z RDP v technologické budově umístěné v žst. Brno hl. n..

Výhybky budou ovládány elektromotorickými přestavníky, nerozřezné výhybky budou zabezpečeny nerozřeznými přestavníky se snímači poloh jazyků. Výkolejka z manipulační koleje bude ovládána elektromotorickými přestavníky. Ve stanici budou zřízena nová návěstidla hlavní a seřaďovací podle potřeb dopravní technologie. Všechna návěstidla budou nová.

V mezistaničních úsecích Střelice – Tetčice -Bobrava a Tetčice-Bobrava – Zastávka u Brna bude zřízeno nové traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie automatický blok.

V mezistaničním úseku Střelice – Tetčice-Bobrava je pět úrovňových přejezdů, které budou zabezpečeny přejezdovým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie podle ČSN 34 2650 s počítači náprav. Přejezd P3816 bude zrušen a nahrazen podjezdem. Přejezd P 3817 a P 3818 bude zabezpečen kategorií PZS 3ZBI, přejezd P 3819 bude zrušen ve stávající poloze a nahrazen novým P3819 v nové poloze v km 4,814. Přejezd P 3820 bude zrušen.

V žst. Tetčice-Bobrava je jeden úrovňový přejezd na střelickém zhlaví, který bude zabezpečen přejezdovým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie podle ČSN 34 2650 s počítači náprav. Přejezd P 3821 bude zabezpečen kategorií PZS 3ZBI. Nově bude zřízen přejezd na tetčickém zhlaví za úrovní konce nástupiště. Nový přejezd bude nově očíslován a bude zabezpečen kategorií přejezdu PZS 3SBI.

V mezistaničním úseku Tetčice-Bobrava – Zastávka u Brna je jeden přejezd, který bude zabezpečen přejezdovým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie podle ČSN 34 2650 s počítači náprav. Přejezd P3822 bude zabezpečen kategorií PZS 3ZBI.

Požadavky plynoucí z dopravní technologie:

Technologie železniční stanice

Vlak R linky R11 budou stanicí projíždět po hlavních dopravních kolejích. Os vlaky linky S4 budou tranzitní s pobytem 0,5 minuty s v zastávce Tetčice na střelickém záhlaví.

Případné Pn vlaky budou stanicí projíždět po hlavních dopravních kolejích. Mn vlaky budou stanicí projíždět s pobytem na dopravní koleji v délce 20-30 minut pro provední obsluhy VNVK. Tyto pobyty lze provést vzhledem k výhledovému GVD pouze v sedlové časti dne (9:00 – 12:45, 20:00 – 22:00) a v nočních hodinách (22:00 – 05:30)

Obsluha VNVK manipulačním vlakem v **sudém směru** bude probíhat následovně. Vlak ukončí svojí jízdu na dopravní koleji č. 2. Následně bude provedeno odvěšení hnacího vozidla s vozy určené pro přistavení na VNVK a následná přístavba vozů na manipulační kolej č. 3 přes zastávecké zhlaví. Při tomto úkonu je možné si nachystat vozy určené k odebrání pro zpáteční jízdu. Toto lze provést přestavováním vozů určených k odsunu za vozy určené k vykládce či nakládce. Přestavení vozů lze provést vytažením vozů z koleje č. 3 do dopravní koleje č. 1, následuje zasunutí vozů určených k odsunu za Se3, kde vozy prozatím ponechá, dále pak zpět se s vozy do koleje č. 1 a zasunutí vozů určených k vykládce/nakládce do manipulační koleje č. 3. Po té se hnací vozidlo vrátí do koleječ. 1 a úvratí zpět pro vozy u Se3 a ty vrátí na manipulační kolej č. 3, opět úvratí přes kolej č. 1. Po té se vrátí hnací vozidlo na vlakovou soupravu úvratí přes zastávecké zhlaví. Celý proces obsluhy lze provést i s podmínkou uvolnění dopravní koleje č. 2 s tím že bude celý vlak přestaven na dopravní kolej č. 1. a veškeré manipulace budou probíhat jen v rozmezí dopravní kolej č. 1 – manipulační kolej č. 3 – záhlaví koleje č. 1 (Se3). V případě obsazení manipulační koleje č. 3 a zároveň dopravní koleje č. 1 bude možné zachovat omezeně i provoz v lichém směru s možností průjezdu po dopravní koleji č. 2. Obsluha VNVK manipulačním vlakem v **lichém** směru může probíhat dvěma způsoby. V prvním případě vlak ukončí jízdu na dopravní koleji č. 1. Po té samostatné hnací vozidlo objede soupravu po koleji č. 2 a s celou soupravou provede obsluhu (přivěšení) nachystaných vozů) manipulační koleje č. 3, případně může provést přestavení nákladních vozů za Se3 a zpět na kolej č. 3. V druhém případě vlak ukončí jízdu na koleji č. 2, poté samostatné vozidlo přejede dvojitou úvratí přes Se3 na kolej č. 1 a manipulační kolej č. 3. Zde dobere nachystanou zátěž (popřípadě si ji nachystá přes kolej č. 1 a Se3 přestavením vozů) a doplní ji na konec vlaku úvratí přes zastávecké zhlaví. Po té hnací vozidlo objede soupravu po kolejič. 1 a vrátí se na čelo vlaku.

Vliv zřízení ETCS na návrh kolejového uspořádání a technologii železniční stanice

Mezi přínosy ETCS lze připočíst jízdu do předjízdné koleje od vjezdového návěstidla k rozhodné výhybce traťovou rychlostí. Rovněž při opouštění zhlaví při jízdě z předjízdné koleje může být traťová rychlost využita ihned po opuštění rozhodující výhybky. Při výpočtu jízdních dob v této dokumentaci toto není uvažováno (vzniká časová rezerva).

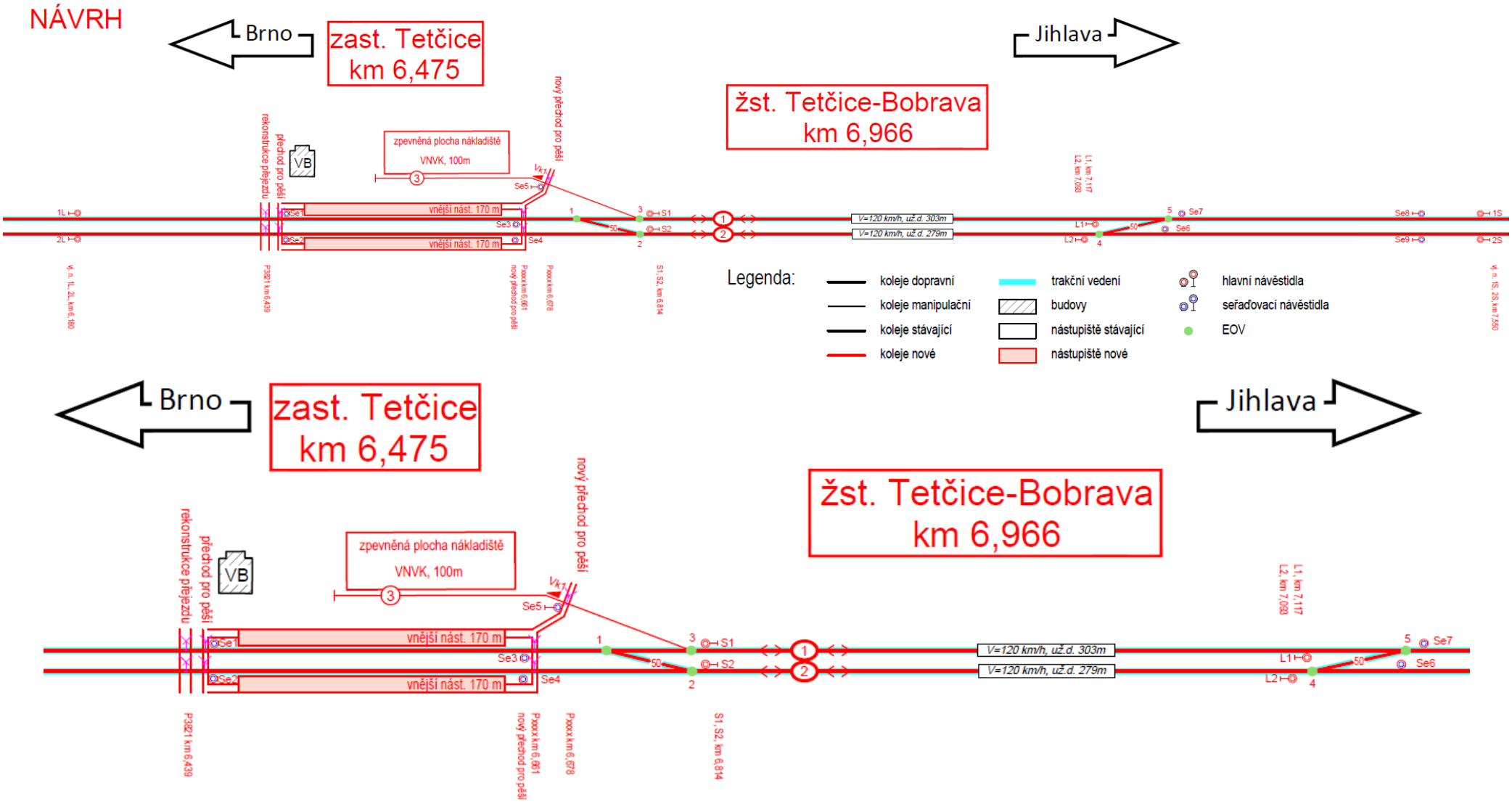
U všech odjezdových návěstidel je nastavena uvolňovací rychlost v=20km/h a tyto návěstidla jsou předsunuta před hrot jazyka na vzdálenost 20 metrů. Vše je v souladu s opatřením GŘ20009/2018-SŽDC-GŘ-O6. Využití užitečných délek dopravních kolejí a nastavení jednotlivých uvolňovacích rychlostí je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka 33 Využitelnost délek dopravních kolejí po spuštění ECTS a uvolňovací rychlosti k jednotlivým návěstidlům.

Tetčice-Bobrava		Metodika ETCS	Podle dokumentu č. j. 20009/2018-SŽDC-GŘ-06	Využitelná dopravní délka (m) při nasazení ETCS		Uvolňovací rychlost (km/h) k návěstidlu	Uvolňovací rychlost (km/h) k návěstidlu
dopravní koleje		Návěstidla umístěna na vzdálenost (m)	7 až 20				
Kolej č.	Navržená TR (km/h)	Optimální délka koleje (m)	Užitečná délka mezi návěstidly	směr Brno	směr Jihlava	směr Brno	směr Jihlava
1	120	250	303	293	293	S1 - 20	L1 - 20
2	120	250	279	269	269	S2 - 20	L2 - 20

z.Tetčice		Požadovaná délka nástupiště (m, uvažovaná max. délka souprav)	Stavební délka (m)	Využitelná dopravní délka (m) při nasazení ETCS	
nástupiště					
Kolej č.	Navržená TR (km/h)			směr Brno	směr Jihlava
2	120	160	170	170	170
1	120	160	170	170	170

Obrázek 17 Návrh žst. Tetčice-Bobrava



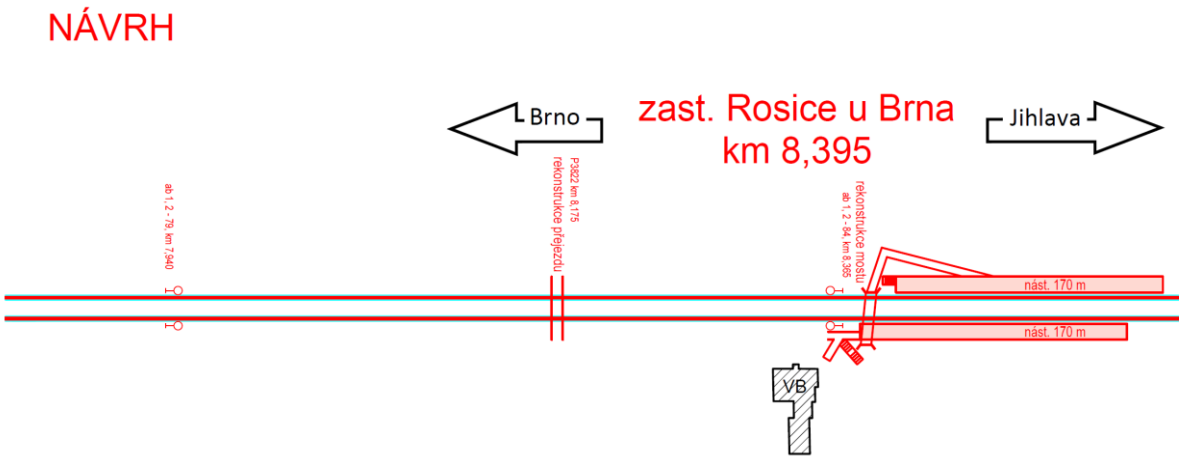
Mezistaniční úsek Tetčic-Bobrava – Zastávka u Brna

Zastávky

V mezistaničním úseku se nachází zastávka Rosice u Brna, která bude rekonstruována.

Zastávka bude mít nástupištní hranu ve výšce 550mm nad temenem kolejnice a délku 170 metrů.

Obrázek 18 Schéma zast. Rosice u Brna



Tabulka 34 Nástupiště v zast. Rosice u Brna – navrhovaný stav.

Číslo	Typ nástupiště, přístup, výška nad temenem kolejnice [mm] a celková délka [m]	Číslo a délka [m] nástupní hrany a číslo kolejí
I	jednostranné vnější; 550 mm nad temenem; celková délka 170 m přístup schodištěm nebo chodníkem ve sklonu z chodníku na mostním objektu	č. 1, 170 m u koleje č. 1,
II	jednostranné vnější; 550 mm nad temenem; celková délka 170 m přístup schodištěm nebo chodníkem ve sklonu z chodníku na mostním objektu	č. 2, 170 m u koleje č. 2,

Zabezpečovací zařízení

V mezistaničním úseku Tetčice-Bobrava – Zastávka u Brna bude zřízeno nové traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie automatický blok. Ve směru Tetčice-Bobrava – Zastávka u Brna se dvěma prostorovými oddíly a v opačném směru se třemi prostorovými oddíly.

V mezistaničním úseku Tetčice-bobrava – Zastávka u Brna je jeden přejezd, který bude zabezpečen přejezdovým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie podle ČSN 34 2650 s počítači náprav. Přejezd P3822 bude zabezpečen kategorií PZS 3ZBI.

Žst. Zastávka u Brna

Kolejové uspořádání

Ve stanici jsou navrženy čtyři průběžné dopravní koleje č. 1, č. 2, č 3 a č. 4. Dvě vnější nástupiště jsou umístěna u kolejí č. 3 a č. 4 . Délka nástupištní hrany je u koleje č. 4 je dlouhá 285 metrů a u koleje č. 3 170 metrů. V hlavních dopravních kolejích č. 1 a č. 2 je navržena rychlost traťová 100/70 km/h. Mezi dopravními kolejemi č. 1 a č. 2 je umístěno ostrovní nástupiště s délkou nástupištních hran u koleje č. 1 250 metrů a u koleje č. 1 230 metrů. Přístup na ostrovní nástupiště č. II a vnější nástupiště č. II u 3. staniční koleji je umožněno podchodem výtahy. Pro nouzový příchod na nástupiště je navržen přejezd pro vozíky na straně k rapotickému zhlaví. Příchod na nástupiště č. I je přímo od výpravní budovy. V tetčickém zhlaví jsou navrženy kolejové spojky a to pro rychlosti z první traťové do druhé traťové koleje pro rychlost v=100km/h a pro spojku z druhé traťové koleje do první traťové koleje pro rychlost v=80km/h. Na rapotickém zhlaví je umožněn vjezd z traťové koleje na dopravní koleje č. 1 a č. 2 výhledovou traťovou rychlostí v=70km/h a do odbočných kolejí č. 4 a č. 3 rychlostí v= 60km/h. V rapotickém zhlaví je zapojena i kusá manipulační kolej č. 6, ze které je možné úvratí pokračovat na

kolej č. 6a. Dopravní kolej č. 4 je rozdělena na kolejč. 4 a kolej č. 4a s dělenou nástupištní hranou o délce 105 metrů a 170 metrů. Kolej č. 1, č. 2 a č. 3 je rozdělena cestovými návěstidly v lichém směru, kryjící přejezd ve stanici. Koleje za přejezdem směr tetčické zhlaví jsou kolej č. 1a, č. 2a a č. 3a. Kolej č. 2b je kolejí mezi přejezdem a rozvětvující výhybkou č. 6.

Tabulka 35 Koleje a jejich určení v žst. Zastávka u Brna – navrhovaný stav

Číslo	Užitečná délka [m]	Omezená polohou	Účel použití, trakční vedení, snížená rychlost, provozovatel, není-li jím SŽDC
Dopravní koleje			
1	438	Sc1 – L1	hlavní vjezdová, odjezdová, průjezdná kolej, TV
1a	102	S1a – Se8	hlavní vjezdová a odjezdová, průjezdná kolej, TV
1+1a	630	S1a – L1	hlavní vjezdová, odjezdová, průjezdná kolej, TV
2	353	Sc2-L2	hlavní vjezdová, odjezdová, průjezdná kolej, TV
2a	115	S2a - Se6	hlavní vjezdová, odjezdová, průjezdná kolej, TV
2b	169	Se9 – Se10	hlavní vjezdová, odjezdová, průjezdná kolej, TV
2+2a+2b	565	S2a – L2	hlavní vjezdová, odjezdová, průjezdná kolej, TV
3	473	Sc3 – L3	vjezdová, odjezdová, průjezdná kolej, TV
3a	99	S3a - Se7	vjezdová a odjezdová v lichém směru, průjezdná kolej, TV
4	194	Sc4 – Lc4	vjezdová, odjezdová, průjezdná kolej, TV
4a	109	Sc4a – L4	vjezdová, odjezdová, průjezdná kolej, TV
4+4a	329	Sc4 – L4	vjezdová, odjezdová, průjezdná kolej, TV
Manipulační koleje			
6	179	Se11 – zarážedlo na konci koleje	kusá nakládková
Ostatní koleje			
6a	48	Se12 – hrot jazyka výhybky č. 9	manipulační kolej
6b	21	námezník V16 – zarážedlo	účelová kolej OR-ST Břeclav, TO Mor. Bránice
90	50	námezník V16 a zaústění vlečky	manipulační kolej

Tabulka 36 Nástupiště v žst. Zastáva u Brna – navrhovaný stav.

Číslo	Typ nástupiště, přístup, výška nad temenem kolejnice [mm] a celková délka [m]	Číslo a délka [m] nástupní hrany a číslo kolejí
I	jednostranné vnější; přístup přímo od VB; 550 mm nad temenem; nedělené s dvěma nástupištními hranami, celková délka 285 m	č. 1, 170 m u koleje č. 4, č. 1a, 105 m u koleje č. 4a
II	ostrovní; přístup podchodem s výtahy; 550 mm nad temenem; celková délka 250 m	č. 2, 235 m, u koleje č. 2 č. 3, 250 m, u koleje č. 1
III	jednostranné vnější; přístup podchodem s výtahy; 550 mm nad temenem; celková délka 170 m	č. 4, 170 m u koleje č. 3,

Tabulka 37 Vlečky, kolejiště organizačních složek ČD a účelové kolejiště SŽDC v žst Zastávka u Brna

Název, úřední povolení (ÚP)	Provozovatel, vlastník dle ÚP, pakliže je jiný než prov.	Umístění v kolejišti stanice
Vlečka č. 5448 „Vlečka Depo“	**„MBM rail.“** - Žižkova 595, Pražské Předměstí, 551 01 Jaroměř.	Vlečka je do dráhy celostátní zaústěna v přímém pokračování koleje č. 90 v km 10,950. Vlečka začíná začátkem výhybky č. 101 v km 10,950. Začátkem výhybky se rozumí její výměnový styk. Mezník vymezující obvod odpovědnosti za obsluhu součástí dráhy při jízdě mezi drahami je v místě styku drah (v km 10,950 koleje č. 90). Hraničník je umístěn v místě styku drah (v km 10,950 koleje č. 90).
Účelové kolejiště OŘ-ST Brno, TO Moravské Bránice	**SŽDC, státní organizace**	zaústěno je do koleje č. 6a výhybkou č 9.

Zabezpečovací zařízení

V železniční stanici Zastávka u Brna se vybuduje nové staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie podle TNŽ 34 2620 – elektronické stavědlo. To bude dálkově ovládáno z RDP Brno se nezálohovaným pracovištěm.

Výhybky budou ovládány elektromotorickými přestavníky, nerozřezné výhybky budou zabezpečeny nerozřeznými přestavníky se snímači poloh jazyků. Výkolejky z manipulačních kolejí a z vleček budou ovládány elektromotorickými přestavníky. Ve stanici budou zřízena nová návěstidla hlavní a seřaďovací podle potřeb dopravní technologie. Všechna návěstidla budou nová.

V mezistaničním úseku Tetčice-Bobrava - Zastávka u Brna bude traťové zabezpečovací zařízení (TZZ) 3. kategorie automatický blok.

V mezistaničním úseku Zastávka u Brna – Rapotice bude zachováno stávající traťové zabezpečovací zařízení (TZZ) dle TNŽ 34 2620 3. kategorie automatické hradlo typu AHP-03D s oddílovými návěstidly. V mezistaničním úseku je pro zjišťování volnosti použito počítačů náprav typu FadC (Frauscher).

V mezistaničním úseku Tetčice-Bobrava – Zastávka u Brna je jeden přejezd, který bude zabezpečen přejezdovým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie podle ČSN 34 2650 s počítači náprav. Přejezd P3822 bude zabezpečen kategorií PZS 3ZBI.

V žst. Zastávka u Brna je jeden přejezd ve stanici blíže tetčickému zhlaví a dva přejezdy na rapotickém záhlaví, které budou zabezpečeny přejezdovým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie podle ČSN 34 2650 s počítači náprav. Přejezd P 3823 bude zabezpečen kategorií PZS 3ZBI. Přejezdy P 3824 a P 3825 budou zabezpečeny kategorií PZS 3SBI (zachování stávajícího stavu).

Technologie železniční stanice

Vlak R linky R11 budou stanicí projíždět po hlavních dopravních kolejích. V případě obsazení druhé dopravní koleje odstaveným osobním vlakem bude přednostně zachována průjezdná kolej č. 1. Z tohoto důvodu byla zvýšena rychlost ve spojce V1/2 na 100km/h z původních v=80km/h. Dosažené úspory jsou přiloženy v následující tabulce. Os vlaky linky S4 budou ve stanici končícími a výchozími vlaky, přednostně budou využívat dopravní koleje č. 3 a č. 2. Zrychlené Os vlaky linky S4 budou přednostně využívat dopravní kolej č. 4. Od vlaků linky S4 ve zrychlené variantě se předpokládá přestup na Os vlaky ve směru Třebíč a Jihlava. Tyto vlaky budou ve stanici končícími a výchozími a budou přednostně využívat nástupištní hranu u dopravní koleje č. 4a. Délka nástupištní hrany 80 metrů odpovídá maximální uvažované délce třívozové soupravy o délce rovnající se třínásobku max. délky vozové skříně dle |UIC (3x 26,4m=79,2 m).

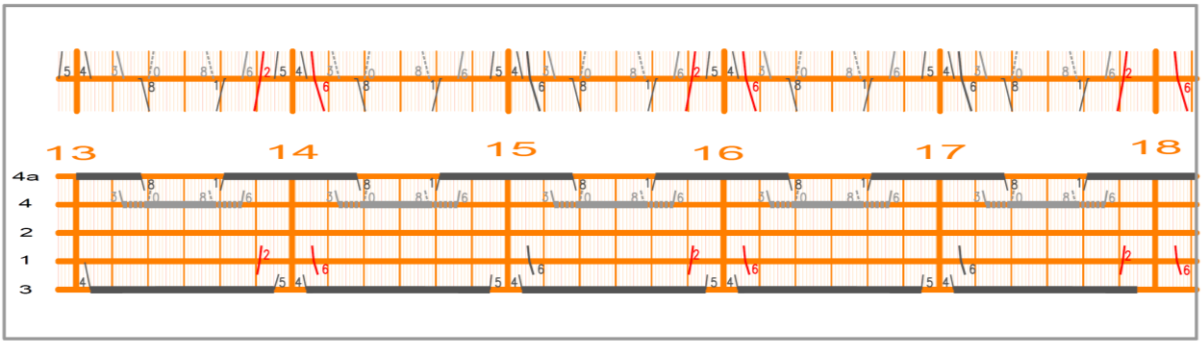
Manipulační vlaky budou ve stanici tranzitní s pobytem 30-50 minut pro obsluhu VNVK u manipulační koleje č. 6. Přistavení nebo odsun vozů na/z VNVK bude prováděno přes rapotické zhlaví. Pro sudé vlaky bude manipulace jednodušší. Stačí pouze s hnacím vozidlem a vozy určené k přístavbě vyjet za Se 13 a obsloužit manipulační kolej č. 6. U lichých Mn vlaků bude zapotřebí mít ještě jednu volnou kolej na objetí soupravy, aby mohlo být provedeno obsloužení manipulační koleje z rapotického zhlaví.

Tabulka 38 Časové úspory pro posouzení nahrazení kolejové spojky pro V=100km místo původní v=80km/h.

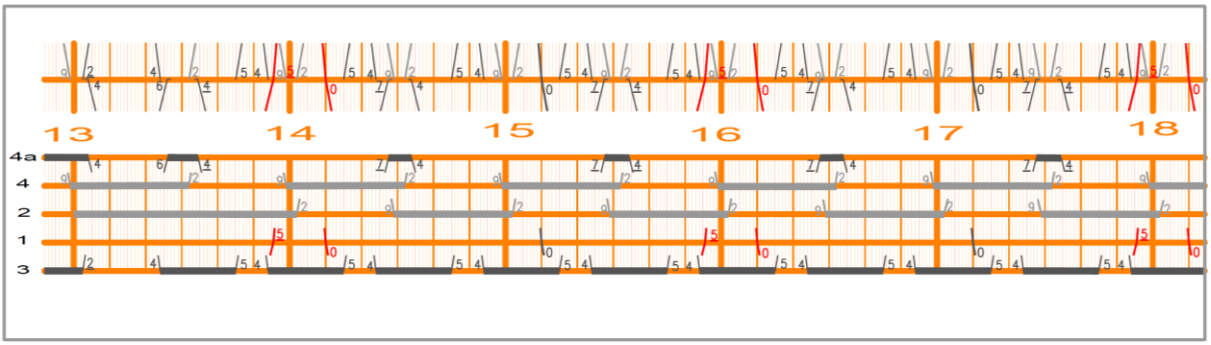
2016 + 5vozů	LOKO: (2016)/vlaková SOUPRAVA: Rk 310t 132m 160km/h							
2016 + 6vozů	LOKO: (2016)/vlaková SOUPRAVA: Rk 372t 159m 160km/h							
	2016+5vozů				2016+6vozů			
	Jízdní doby a úspora pro rychlost							
	80	100	úspory JD (min/sek)		80	100	úspory JD (min/sek)	
Tetčice odj.n.	-	-	-		-	-	-	-
Zastávka u Brna, Vj.n.	1,54	1,51	0,03	1,8	1,61	1,6	0,01	0,6
Zastávka, odj.n.	0,94	0,79	0,15	9	0,94	0,79	0,15	9
celkem	2,48	2,3	0,18	10,8	2,55	2,39	0,16	9,6

žst. Zastávka u Brna
Plán obsazení dopravních kolejí.

Pro střednědobý výhled



Pro dlouhodobý výhled



<u>Vliv zřízení ETCS na návrh kolejového uspořádání a technologii železniční stanice</u>

Mezi přínosy ETCS lze připočíst jízdu do předjízdné koleje od vjezdového návěstidla k rozhodné výhybce traťovou rychlostí. Rovněž při opouštění zhlaví při jízdě z předjízdné koleje může být traťová rychlost využita ihned po opuštění rozhodující výhybky. Při výpočtu jízdních dob v této dokumentaci toto není uvažováno (vzniká časová rezerva).

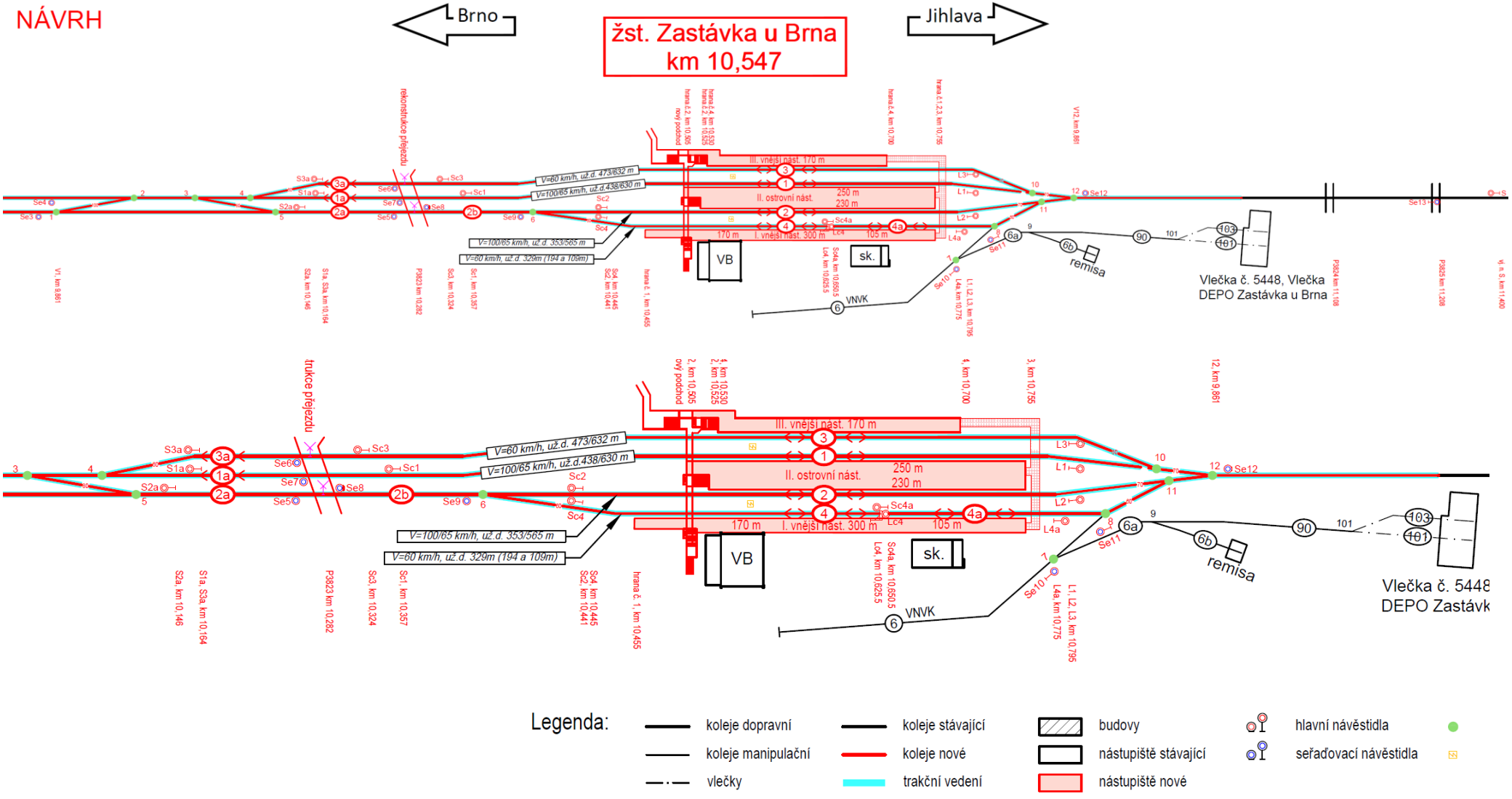
Z pohledu návrhu kolejového řešení a umístění nástupišť není nutné uvažovat s ochranou vlakových cest s rychlostí vyšší jak 120 km/h. Z toho důvodu nejsou v obou zhlavích u koleje č. 3 a č. 4 uvažovány odvratné koleje. Využití užitečných délek dopravních kolejí a nastavení jednotlivých uvolňovacích rychlostí je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka 39 Využitelnost délek dopravních kolejí po spuštění ECTS a uvolňovací rychlosti k jednotlivým návěstidlům.

Zastávka u Brna		Metodika ETCS	Podle dokumentu č. j. 20009/2018-SŽDC-GŘ-06	Využitelná dopravní délka (m) při nasazení ETCS		Uvolňovací rychlost (km/h) k návěstidlu	Uvolňovací rychlost (km/h) k návěstidlu
dopravní koleje		Návěstidla umístěna na vzdálenost (m)	7 až 20				
Kolej č.	Navržená TR(km/h), (V130)	Optimální délka koleje (m)	Užitečná délka mezi návěstidly	směr Brno	směr Jihlava	směr Brno	směr Jihlava
4, 4a (4+4a)	60	280	194, 109 (329)	184, 99 (319)	166, 109, (301)	Sc4 - 0, Sc4a - 10	L4 - 0, Lc4 -10
2 (2+2a+2b)	100/65(70)	250	353 (565)	293	293	Sc2 - 0, S2a - 0	L2 - 0
1 (1+1a)	100/65(70	250 (n.d. 464)	438 (630)	428 (570)	428 (570)	Sc 1 - 20, S1a - 0	L1 - 0 (nebo 20 s VCP)
3 (3+3a)	60	200 (n.d.464)	473 (632)	463 (572)	413 (572)	Sc 3 - 20, S3a - 0	L3 - 0 (nebo 20 s VCP)

Zastávka u Brna		Požadovaná délka nástupiště (m, uvažovaná max. délka souprav)	Stavební délka (m)	Využitelná dopravní délka (m) při nasazení ETCS	
nástupiště					
Kolej č.	Navržená TR (km/h)			směr Brno	směr Jihlava
4 a 4a	60	160 a 80	170+45+90	160	80
2	100/70	220	230	230	230
1	100/70	220	250	250	250
3	60	160	170	170	170

Obrázek 19 Návrh žst. Zastávka u Brna



Požadavky na personální potřebu dopravních zaměstnanců

Žst. Střelice, Tetčice, Zastávka u Brna budou po ukončení obou staveb dálkově ovládány z RDP Brno hl.n. . Po ukončení pouze první stavby bude nutné do ukončení druhé stavby zachovat pracoviště výpravčího v žst. Střelice.

Tabulka 40 Personální potřeba dopravních zaměstnanců po ukončení stavby v první etapě, dle aktuálních potřeb výpravčích v železničních stanicích.

Dopravna	Dopravna	Výpravčí	Dispečer RDP Brno	Signalista	Celkem
původní stav	Střelice	4,685		9,108	13,793
nový stav	Střelice	4,685		0	4,685
nový stav	RDP Brno		0		
Celkem původní stav		4,685	0	9,108	13,793
Celkem nový stav		**4,685**	**0**	**0**	**4,685**
Úspora celkem po první etapě		**0**	**0**	**9,108**	**9,108**

Tabulka 41 Personální potřeba dopravních zaměstnanců po ukončení stavby v druhé etapě, dle aktuálních potřeb výpravčích v železničních stanicích.

Dopravna	Dopravna	Výpravčí	Dispečer RDP Brno	Signalista	Celkem
původní stav	Střelice	4,685		-	4,685
nový stav	Střelice	0		-	0
původní stav	Tetčice	0		-	0
nový stav	Tetčice-Bobrava	0		-	0
původní stav	Zastávka u Brna	4,817		-	4,817
nový stav	-	0		-	0
nový stav	RDP Brno		5,488	-	5,561
Celkem původní stav po první etapě		9,502	-	-	9,502
Celkem nový stav		**0**	**5,488**	**0**	**5,561**
Úspora celkem po druhé etapě		**9,502**	**-5,488**	**0**	**4,014**
Úspora celkem za obě etapy		**9,502**	**-5,488**	**9,108**	**13,122**

V železniční stanici Střelice bude po ukončení první etapy vykonávat dopravní službu výpravčí. Signalisté na dvou stavědlech budou zrušeni. V ŽST Zastávka u Brna bude dopravní službu nadále vykonávat pouze výpravčí, který bude stále dálkově ovládat dopravně neobsazenou železniční stanici Tetčice-Bobrava. Tento stav bude platný do doby ukončení druhé etapy.

Po ukončení druhé etapy bude vykonávat službu traťový dispečer, který bude sídlit v nové technologické budově v žst. Brno hl.n. v sále určeného pro budoucí dálkové ovládání úseku Brno hl.n - Okříšky. Bude ovládat žst. Střelice, žst. Tetčice-Bobrava a žst. Zastávka u Brna

Obsazení RDP Brno se uvažuje v nepřetržitém provozu.

4. 2. Jízdní a cestovní doby

Vstupy do výpočtu jízdních dob

Kilometrické polohy hlavních návěstidel

Střednědobý výhled

Směr Brno – Zastávka u Brna

Dopravna	Návěstidlo	Absolutní km
Brno ŽUB	S 600	151,856
Brno ŽUB	S603	151,892
AB	1-1511/2-1511	151,150
AB	1-1501/2-1501	150,179
AB	1-1495/2-1495	149,445
AB	1-1487/2-1487	148,602
AB	1-1473/2-1473	147,300
AB	1-1459/2-1459	145,910
AB	1-1455/2-1455	145,475
AB	1-1447/2-1447	144,685
Střelice	2L/1L	143,618
Střelice	L2/L1	142,588/142,578
Střelice	L2a/L1b	141,968
AB	2-19/1-19	1,987
AB	2-33/1/33	3,205
AB	2-43/1-43	4,277/4,285
AB	2-55/1-55	5,464
Tetčice	2l/1L	6,180
Tetčice	L2/L1	7,093/7,117
AB	2-79/1-79	7,940
AB	2-87/1-87	8,807
Zastávka u Brna	2L/1L	9,608
Zastávka u Brna	L2	10,795
AHr	PřLo	14,059
AHr	Lo	14,856
Rapotice	PřL	17,745
Rapotice	L	18,172

Směr Zastávka u Brna – Brno

Dopravna	Návěstidlo	Absolutní km
Rapotice	S1/S3	18,474/18,506
AHr	PřSo	15,404
AHr	So	14,962
Zastávka u Brna	PřS	12,501
Zastávka u Brna	S	11,400
Zastávka u Brna	Sc1	10,357
Zastávka u Brna	S1a	10,164
AB	1-94/2-94	9,395
AB	1-84/2-84	8,365
Tetčice	1S/2S	7,550
Tetčice	S1/S2	6,814
AB	1-60/2-60	6,061
AB	1-54/2-54	5,304
AB	1-42/2-42	4,139/4,107
AB	1-30/2-30	2,993
AB	1-20/2-20	1,987
Střelice	1S/2S	1,143
Střelice	Sc1b/Sc2b	141,261
Střelice	S1/S2	142,923/142,962
AB	1-1440/2-1440	144,049
AB	1-1448/2-1448	144,840
AB	1-1458/2-1458	145,701
AB	1-1464/2-1464	146,464
AB	1-1476/2-1476	147,699
AB	1-1486/2-1486	148,602
AB	1-1494/2-1494	149,445
AB	1-1502/2-1502	150,179
Brno ŽUB	1JL/2JL	151,216

Dlouhodobý výhled (cílový stav)

Směr Brno – Zastávka u Brna

Dopravna	Návěstidlo	Absolutní km
Brno ŽUB	Sc17c	142,300
Brno ŽUB	Sc17b	141,896
Brno ŽUB	S95	140,800
Brno ŽUB	S600	152,252
Brno ŽUB	S603/605	152,250
AB	1-1511/2-1511	151,150
AB	1-1501/2-1501	150,179
AB	1-1495/2-1495	149,445
AB	1-1487/2-1487	148,602
AB	1-1473/2-1473	147,300
AB	1-1459/2-1459	145,910
AB	1-1455/2-1455	145,475
AB	1-1447/2-1447	144,685
Střelice	2L/1L	143,618
Střelice	L2/L1	142,588/142,578
Střelice	L2a/L1b	141,968
AB	2-19/1-19	1,987
AB	2-33/1/33	3,205
AB	2-43/1-43	4,277/4,285
AB	2-55/1-55	5,464
Tetčice	2l/1L	6,180
Tetčice	L2/L1	7,093/7,117
AB	2-79/1-79	7,940
AB	2-87/1-87	8,807
Zastávka u Brna	2L/1L	9,608
Zastávka u Brna	L2	10,795
AHr	PřLo	14,059
AHr	Lo	14,856
Rapotice	PřL	17,745
Rapotice	L	18,172

Směr Zastávka u Brna – Brno

Dopravna	Návěstidlo	Absolutní km
Rapotice	S1/S3	18,474/18,506
AHr	PřSo	15,404
AHr	So	14,962
Zastávka u Brna	PřS	12,501
Zastávka u Brna	S	11,400
Zastávka u Brna	Sc1	10,357
Zastávka u Brna	S1a	10,164
AB	1-94/2-94	9,395
AB	1-84/2-84	8,365
Tetčice	1S/2S	7,550
Tetčice	S1/S2	6,814
AB	1-60/2-60	6,061
AB	1-54/2-54	5,304
AB	1-42/2-42	4,139/4,107
AB	1-30/2-30	2,993
AB	1-20/2-20	1,987
Střelice	1S/2S	1,143
Střelice	Sc1b/Sc2b	141,261
Střelice	S1/S2	142,923/142,962
AB	1-1440/2-1440	144,049
AB	1-1448/2-1448	144,840
AB	1-1458/2-1458	145,701
AB	1-1464/2-1464	146,464
AB	1-1476/2-1476	147,699
AB	1-1486/2-1486	148,602
AB	1-1494/2-1494	149,445
Brno ŽUB	1JL/2JL	151,216
Brno ŽUB	Lc603	152,458
Brno ŽUB	Lc605	152,420
Brno ŽUB	Lc95/Lc93	141,317
Brno ŽUB	Lc13c	142,452

Výškové řešení Brno - Zastávka u Brna

SKLONOVÉ POMĚRY		
staničení lomů nivelety [km]	délka úseku [km]	sklon po směru staničení [o/oo]
151,659		
151,382	0,277	7,612
151,150	0,232	8,388
150,808	0,342	7,193
150,344	0,464	5,250
149,958	0,386	8,458
149,651	0,307	10,906
149,212	0,439	9,570
149,003	0,209	8,797
148,793	0,210	5,850
148,481	0,312	9,544
147,934	0,547	11,156
147,491	0,443	10,410
146,893	0,598	10,565
146,402	0,491	10,946
146,098	0,304	6,882
145,832	0,266	10,034
145,399	0,433	10,853
144,965	0,434	10,263
144,047	0,918	9,355
143,457	0,590	10,051
142,985	0,472	2,198
141,898	1,087	-1,474
0,902	0,154	-2,830

SKLONOVÉ POMĚRY		
staničení lomů nivelety [km]	délka úseku [km]	sklon po směru staničení [o/oo]
1,220	0,318	-3,841
1,573	0,353	-5,134
2,067	0,494	-3,598
2,357	0,290	-5,085
3,350	0,993	-7,069
3,782	0,432	1,520
4,007	0,225	0,000
4,386	0,379	6,916
4,744	0,358	0,000
5,150	0,406	6,858
5,712	0,562	3,468
6,054	0,342	8,719
6,413	0,359	0,000
7,073	0,660	5,039
7,276	0,203	8,615
7,475	0,199	9,500
7,920	0,445	10,850
8,390	0,470	5,350
8,900	0,510	6,681
9,785	0,885	10,782
10,160	0,375	10,610
10,375	0,215	2,500
10,745	0,370	KU

Traťová rychlost Brno – Zastávka u Brna

Od [km]	Do [km]	V [km/h]	V_{130} [km/h]	V_{150} [km/h]	Důvod omezení
Brno-Horní Heršpice – Střelice					
151,637	147,392	120	120	120	
147,392	146,478	105	110	115	směrové poměry
146,478	143,374	120	120	120	
143,374	142,285	100	120	120	směrové poměry
142,285	141,849	100	110	115	směrové poměry
Střelice – Zastávka u Brna abnormální hektometr 141,848876=0,796976					
0,797	1,825	100	110	115	směrové poměry
1,825	3,483	100	120	120	
3,483	4,684	80	85	85	směrové poměry
4,684	5,346	100	110	115	
5,346	10,081	120	120	120	
10,081	10,750	100	105	105	směrové poměry
10,750	10,985	70	70	70	úpravy zhlaví
10,985		60	60	60	navázání do stáv. stavu

Výpočet jízdních dob

Jízdní doby byly vypočteny:

pro trať:

- Brno hl.n., – Jihlava v úseku Brno – Náměšť nad Oslavou, pro střednědobý výhled bez ŽUB a bez technologické nástavby.
- ŽUB – Jihlava v úseku ŽUB – Náměšť nad Oslavou pro dlouhodobý výhled;

pro vlaky:

Tabulky 42 Parametry použitých vlaků

Vlak	Souprava	Rychlost [km/h]	Hmotnost vlaku [t]	Délka vlaku [m]	Míst k sezení celkem	Výkon [kW] / Počet náprav u nákl. vlaků	Výkon na tunu [kW/t]	Přirážka k JD [%]
S4	2 x třídílná elektrická jednotka Desiro ML	160	314	142	472	2x1100	14,0	4
S41	2x Desiro Classics	160	178	84	220	2x360	8,18	4
R11	ER20 + 7 vozů UIC	140	300	204	539	2000	6,66	7
Mn	loko ř. 2x742 + S 1100t	80	1100	350	-	65 nápr.	-	10
Pn	loko ř. 2 x 742 + S 1500t	80	1100	500	-	100 nápr.	-	10
Pn	loko ř. 1216 + S 1600t	100	1600	500	-	100 nápr.	-	10

Výčet konkrétního typů vozidel je nutné chápat jako uvedení vstupních hodnot do výpočtu. Nová vozidla je však možné uvažovat jako vozidla jiná s obdobnými parametry.

Teoretické jízdní doby byly vypočteny v SW SP VlaDyka. Takto získané teoretické jízdní doby jsou opatřeny **přirážkou ve výši**: 10 % pro vlaky nákladní, 7 % pro vlaky Sp a 4 % pro vlaky Os. Teoretické jízdní doby jsou po opatření přirážkou zaokrouhleny na 0,5 minuty.

Tabulky cestovních dob

Výpočty jízdních dob jsou provedeny a v tabulkách níže uváděny vždy s ohledem na sestavu modelových grafikonů. Mimo tabulky pro nákladní vlaky jsou v ostatních tabulkách zohledněny jízdy do odbočných směrů a prodloužení pobytů z dopravních důvodů.

Jízdní doby spolu s pobyty tvoří cestovní doby.

Vysvětlivky k tabulkám:

x – zastavení nebo rozjezd vlaku v koncovém nebo výchozím dopravním bodě předmětného úseku,

↓ – průjezd vlaku v koncovém nebo výchozím dopravním bodě předmětného úseku,

- – průjezd vlaku v mezilehlém dopravním nebo přepravním (zastávka) bodě předmětného úseku.

| – vlak jede po jiné trati nebo dopravní bod ve variantě neexistuje,

sytě oranžově podbarvené buňky – doposud neprověřené výpočty ze sousední stavby,

sytě červeně podbarvené buňky – pobyt prodloužen z dopravních důvodů,

červeně zvýraznění jízdní doby a kurzíva – čas průjezdu na odbočce od posledního dopravního bodu,

modře podbarvené hodnoty – vyznačení úspory jízdních dob 0,5 min. vlivem návrhu V_{150}.

Tabulka 43 Jízdní doby ve směru Tam pro linky R11, S4 a S41 a nákladní vlaky pro variantu BP, po dokončení stavby a pro výhled s technologickou nástavbou (ECTS, dálkové řízení).

Varianta	Varianta bez projektu												Projektová varianta bez ETCS (Vmax=100 km/h) Střednědobý horizont												Projektová varianta s využitím traťové rychlosti, Dlouhodobý horizont													
Druh vlaku	S4		S4 Sp		S41		S41 Sp		R11		Pn		S4		S4 Sp		S41		S41 Sp		R11		Pn		S4		S4 Sp		S41		S41 Sp		R11		R11		Pn	
Směr	TAM		TAM		TAM		TAM		TAM		TAM		TAM		TAM		TAM		TAM		TAM		TAM		TAM		TAM		TAM		TAM		TAM		TAM		TAM	
Hnací vozidlo	Desiro Cl		Desiro Cl		Desiro Cl		Desiro Cl		754+5 vozů UIC		2x 742+1500t *		Desiro ML		Desiro ML		Desiro Cl		Desiro Cl		2016+7 vozů UIC		2x 742+1500t *		Desiro ML		Desiro ML		Desiro Cl		Desiro Cl		2016+7 vozů UIC		380+7 vozů UIC		380+ 1000t*	
Dopravní body	JD	pob	JD	pob	JD	pob	JD	pob	JD	pob	JD	pob	JD	pob	JD	pob	JD	pob	JD	pob	JD	pob	JD	pob.	JD	pob	JD	pob	JD	pob	JD	pob	JD	pob	JD	pob	JD	pob
Brno hl. n., (ŽUB A) /Brno dolní n.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Brno-Horní Heršpice / H.H výh.č.651	4,5	0,5			4,5	0,5	4		4,5		2	-	4	0,5	4		4	0,5	4		4		2	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H. Heršpice zhl.S.sil./ Brno-Vídeňská z.	1,5	-			1,5		1		1		4,5	-	1,5		1		1,5		1		1		4,5	-	4,5	0,5	4,5		5	0,5	5	0,5	4,5		4		5,5	
Brno-Starý Lískovec z.	|												1,5	0,5	1,5	0,5	2	0,5	2	0,5	1,5	1			1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	1	1,5	1		
Ostopovice z.	|												2	0,5			2	0,5							2	0,5			2	0,5								
Ahr Troubsko / Trousko z.	4,5	-									|	-	2	0,5			2	0,5					|	-	2	0,5			2	0,5								
Střelice dolní.z.	|				7	0,5	7	0,5					2	0,5			2	0,5							2	0,5			2	0,5								
Střelice	4	1			3	1	2,5	0,5	8		24,5	-	2	1	5,5		2	1	6		6		25	-	2	1	5		2	1	5,5		6		5		13	
Omice z.	3,5	0,5											3	0,5											3	0,5												
Tetčice nástupiště	|												3	0,5	5	0,5									3	0,5	5	0,5										
Tetčice	3,5	5							5,5		9		0,5		0,5						4,5		9		0,5		0,5						4,5		4		8	
Rosice u Brna z.	3	0,5											1,5	0,5	1,5	0,5									1,5	0,5	1,5	0,5										
Zastávka u Brna	2,5	1							3,5		8	-	2	1	2	1					2,5		8	-	2	1	2	1					2,5		2		7	
Ahr Příbram na Mor.	5																																					
Vysoké Popovice z.	1,5	0,5											6,5	0,5	6,5	0,5									6,5	0,5	6,5	0,5										
Rapotice	4	1,5							10,5		25,5	-	3	0,5	3	0,5					8		26	-	3	0,5	3	0,5					8		7		15	
Kralice nad Oslavou	5	1							4,5		7,5	-	4,5	0,5	4,5	0,5					4		7,5	-	4,5	0,5	4,5	0,5					4		4		7	
Náměšť nad Oslavou	6,5	-							5,5	1	10	-	6		6						5,5	1	10	-	6		6						5,5		5,5		8	
Jízdní doba celkem	49		0		16		15		43		91		45		41		16		13		37		91		44		40		15		12		37		33		64	
Pobyty celkem		12		0		2		1		1		0		7,5		4		3,5		0,5		2		0		7,5		4		3,5		1		1		1		0
Cestovní doba	60,5		0		18		15,5		44		91		52,5		45		19		13,5		39		91		51,5		44		18		13		37,5		34		63,5	
Úspora oproti var 0	0		0		0		0		0		0		8		xx		-1		2		5		0		9		xx		0		2,5		6,5		10		27,5	

Tabulka 44 Jízdní doby ve směru Tam pro linky S4, S41 a R11 a nákladní vlaky pro variantu BP, po dokončení stavby a pro výhled s technologickou nástavbou (ECTS, dálkové řízení).

Varianta	Varianta bez projektu												Projektová varianta bez ETCS (Vmax=100 km/h) Střednědobý horizont												Projektová varianta s využitím traťové rychlosti, Dlouhodobý horizont											
Druh vlaku	S4		S4 Sp		S41		S41 Sp		R11		Pn		S4		S4 Sp		S41		S41 Sp		R11		Pn		S4		S4 Sp		S41		S41 Sp		R11		R11		Pn	
Směr	ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT	
Hnací vozidlo	Desiro Cl		Desiro Cl		Desiro Cl		Desiro Cl		754+5 vozů UIC		2x 742+2500t *		Desiro ML		Desiro ML		Desiro Cl		Desiro Cl		2016+7 vozů UIC		2x 742+2500t *		Desiro ML		Desiro ML		Desiro Cl		Desiro Cl		2016+7 vozů UIC		380+7 vozů UIC		380+ 2500t*	
Dopravní body	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.
Náměšť nad Oslavou	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x
Kralice nad Oslavou	6,5	-	6,5	1					6,5	-	11	-	6	0,5	6	0,5					6		11	-	6	0,5	6	0,5					6		6		7	
Rapotice	7	0,5	7	0,5					6	3,5	14		4,5	0,5	4,5	0,5					4,5		14		4,5	0,5	4,5	0,5					4,5		4		6,5	
Vysoké Popovice z.	3,5	0,5											3	0,5	3	0,5									3	0,5	3	0,5										
Ahr Příbram na Mor.	-	-	-	-					-		-										-		-		-		-						-		-		-	
Zastávka u Brna	6	1	8,5	0,5					8		11		6	1	6	1					7,5		11		6	1	6	1					7,5		7,5		8	
Rosice u Brna z.	2,5		2,5	0,5									2	0,5	2	0,5									2	0,5	2	0,5										
Tetčice	3,5	3	3	1					3,5		6		1,5		1,5						2		6		1,5		1,5						2		2		2,5	
Tetčice nást. z.	-												0,5	0,5	0,5	0,5									0,5	0,5	0,5	0,5										
Omice z.	3,5												3	0,5	3	0,5									3	0,5	3	0,5										
Střelice	4	2	7	1,5	x	x	-	-	6		8		3	1	3	1	x	x	x	x	4,5		8		3	1	3	1	x	x	x	x	4,5		4,5		6	
Střelice dolní z.	-				2,5	0,5	1,5	0,5					2	0,5											2	0,5												
Ahr. Troubsko z. /Troubsko z.	3,5	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,5											2	0,5												
Ostopovice z.	-												2	0,5											2	0,5												
Brno-Starý Lískovec z.	-												2	0,5	5,5	0,5	5,5	0,5	5,5	0,5	5	1			2	0,5	5	0,5	5	0,5	5	0,5	4,5	1	4,5	1		
H. Heršpice zhl.S.sil./ Brno-Vídeňská z.	4,5	-	6,5	-	4,5	-	5,5	-	6		10	-	1,5		1,5		2		2		2		10	-	1,5	0,5	1,5		2	0,5	2		2		2		7,5	
Brno-Horní Heršpice / H.H výh 651	1,5	0,5	1	-	1,5	0,5	1	-	1		2		1,5	0,5	1,5		1,5	0,5	1,5	0,5	1,5		2															
Brno hl. n., (ŽUB A) / Brno dolní n.	4,5	x	4	x	4,5	x	4,5	x	4,5	x	3	x	4	x	4		4		4	x	4	x	3	x	4	x	4		4,5		4,5	x	4,5	x	4	x	5	x
Jízdní doba celkem	51		46		13		13		42		65		45		42		13		13		37		65		43		40		12		12		36		35		43	
Pobyty celkem		8		5		1		0,5		3,5		0		7,5		5,5		1		1		1		0		7,5		5,5		1		0,5		1		1		0
Cestovní doba	58,5		51		14		13		45		65		52		47,5		14		14		38		65		50,5		45,5		12,5		12		36,5		35,5		42,5	
Úspora oproti var 0	0		0		0		0		0		0		6,5		3,5		0		0		7		0		8		5,5		1,5		1		8,5		9,5		22,5	

Porovnání cestovních dob

V následujících tabulkách je provedeno porovnání cestovních dob po sestavě modelových GVD. Jsou zohledněny jízdy do odbočných směrů ve stanicích a prodloužení pobytů z dopravních důvodů. Informativně jsou uvedeny i jízdní doby nyní. Samotné úspory v cestovních dobách jsou vyčísleny vzhledem k variantě 0.

Vysvětlivky k tabulkám:

** – oproti variantě 0 navíc jedno místo zastavení,*

*** – oproti variantě 0 navíc dvě místa zastavení,*

červeně podbarvené buňky – záporná úspora cestovních dob,

světle zeleně podbarvené buňky – úspora cestovních dob do 5 min.,

sytě zeleně podbarvené buňky – úspora cestovních dob 5 min. a více.

Tabulka 45 Porovnání cestovních dob

	Nyní	Bez ETCS	S ETCS		Nyní	Bez ETCS	S ETCS
Cestovní doby TAM				**Cestovní doby ZPĚT**			
R11 (Sp) Brno – Náměšť nad Oslavou	44	38	37,5	**R11 (Sp)** Náměšť nad Oslavou - Brno	45	38	36,5
S4 (Sp) Brno – Náměšť nad Oslavou	59	50	49	**S4 (Sp)** Náměšť nad Oslavou - Brno	59	57	55,5
R11 (Sp) Brno – Třebíč	64	58	57,5	**R11 (Sp)** Třebíč - Brno	66	58	56,5
S4 Brno - Třebíč	90	-	-	**S4** Třebíč - Brno	87	-	-
S4 Sp Brno - Třebíč	-	77	76	**S4 Sp** Třebíč - Brno	-	74,5	72,5
S4 Brno – Zastávka u Brna	33	30	29-	**S4** Zastávka u Brna - Brno	33	30	28,5
S4 Sp Brno – Zastávka u Brna	-	22,5	21,5	**S4 Sp** Zastávka u Brna - Brno	-	25,5	23,5
S4 Brno – Tetčice	22	25	24	**S4** Tetčice - Brno	24	25	23,5
S4 Sp Brno – Tetčice	-	17,5	16,5	**S4 Sp** Tetčice - Brno	-	20,5	18,5-

Tabulka 46 Porovnání úspor cestovních dob

	Bez ETCS	S ETCS		Bez ETCS	S ETCS
Úspory CD TAM			**Úspory CD ZPĚT**		
R11 Brno – Náměšť nad Oslavou	5	5,5	**R11** Náměšť nad Oslavou - Brno	7	8,5
S4 Sp Brno – Náměšť nad Oslavou	9	10	**S4** Sp Náměšť nad Oslavou - Brno	2	3,5
R11 Brno – Třebíč	6	6,5	**R11** Třebíč - Brno	8	9,5
S4 Sp Brno - Třebíč	13	14	**S4** Sp Třebíč - Brno	12,5	14,5
S4 Brno – Zastávka u Brna	3	4	**S4** Zastávka u Brna - Brno	3	4,5
S4 Sp Brno – Zastávka u Brna	3	4	**S4 Sp** Zastávka u Brna - Brno	7,5	9,5
S4 Brno – Tetčice	-3	-2	**S4** Tetčice - Brno	-1	0,5
S4 Sp Brno – Tetčice	4,5	5,5	**S4 Sp** Tetčice - Brno	3,5	5,5

Záporné úspory je nutné chápat především jako prodloužení původních jízdních dob z důvodů vybudování dvou nových zastávek v úseku Brno – Střelice.

4. 3. Modelové grafikony

Sestava modelových GVD

Modelové grafikony jsou sestaveny pro období čtyřhodinové špičky, kdy se předpokládá maximální rozsah dopravy. Jsou sestaveny pro **střednědobý** horizont a **dlouhodobý horizont**.

Pro sestavení modelových GVD bylo uvažováno se čtyřmi modely rozsahu dopravy. Zde v dokumentaci nazývány jako **MD0, MD1 a MD2.**

Model dopravy MD0

Rosah dopravy pro tento dopravní model je dán rozsahem dle současného GVD 2017/2018. Tento model kopíruje současný rozsah dopravy a využívá se především k tvorbě výlukových GVD.

rozsah dopravy je podrobně popsán v kapitole 2.3 Současný provoz železniční dopravy.

Model dopravy MD1

Tento výhledový model dopravy je dán výhledovým rozsahem dopravy, který je omezen limitujícícm prvkem infrastruktury a tím je současné zapojení do ŽUB v úseku Brno-Horní Heršpice zhl. St. silnice – Brno hl. n.

Rozsah dopravy je podrobně popsán kapitole 3.2 Rozsah dopravy ve střednědobém výhledu.

Model dopravy MD2

Tento výhledový model dopravy je spojen s existencí nového ŽUB a odstraněním limitujícího napojení do ŽUB. Rozsah dopravy je podrobně popsán v kapitole 3.3 Rozsah dopravy v dlouhodobém výhledu.

Okrajové podmínky

Aby bylo řešení na trati Jihlava – Brno hl. n. v koordinaci s řešením ŽUB, byla snaha v modelových grafikonech respektovat **příjezdy a odjezdy vlaků do Brna hl. n.** navržené ve *Studii proveditelnosti Železničního uzlu Brno*. Pro střednědobý horizont je vypracována varianta GVD s příjezdy a odjezdy vlaků do Brna hl. n. dle současného stavu infrastruktury s maximálním možným využitím kapacity jednokolejného napojení do ŽUB.

Stanici Zastávka u Brna lze chápat jako pásmovou stanici, neboť se v pokračování elektrizace a modernizace tratě dále do Náměště nad Oslavou prozatím nepočítá. V této stanici bude končit veškerá příměstská doprava linky S4 Brno – Zastávka U Brna a ke zrychleným Os vlakům této linky bude v 60´taktu navázáno pokračovaní linky do Náměště nad Oslavou a dále do Třebíče a Jihlavy s přestupem. Což je zásadní změnou oproti okrajovým podmínkám uvedeným v projektu z roku 2012.

Modelové grafikony vlakové dopravy

GVD0

Současný horizont
Brno.hl.n. – Jihlava v úseku Brno hl.n. Náměšť nad Oslavou
Varianta 0 bez ŽUB
Model dopravy MD0

Grafikon je tvořen dle současného GVD 2017/2018.

GVD 1

Střednědobý horizont
Brno.hl.n. – Jihlava v úseku Brno hl.n. Náměšť nad Oslavou
Varianta A bez ŽUB
Model dopravy MD1

Vlaky linky R11 jsou fixovány na uzel České Budějovice v X:00. Vzhledem k velké vzdálenosti od předmětného úseku nelze přesně určit časovou polohu pro výhledové stavy v projektovaném stavu. Přesto se předpokládá dílčí zrychlení v úseku české Budějovice – Jihlava a přesunutí křížovacích míst do stanic Kostelec u

Jihlavy, Krahulov a dvojkolejný úsek Zastávka u Brna až Brno. Proto bylo výchozím bodem stanice Krahulov, na který se navázala předpokládaná trasa vlaků linky R11. Linka R11 je trasována v 120´ taktu.

Na základě tras vlaků linky R11 jsou doplněny **Os vlaky linky S4 a S41** a to následovně:

- linka S4 je vedena v základním 60´ taktu v úseku Brno – Zastávka u Brna,
- zrychlená linka S4 je vedena v základním taktu 60´ v úseku Brno – Zastávka u Brna, spolu s linkou S4 tvoří základní 30´takt.
- linka S4 v úseku Brno – Zastávka u Brna vedená ve špičkách v doplňkovém taktu tvořící se základní linkou 30´ takt.
- linka S41 v úseku Brno – Střelice – Moravské Bránice (Ivančice, Bohutice) je vedena v základním taktu 60´.
- linka S41 vedená jako doplňková tvoří ve špičkách se základním taktem 30´ interval.

Vlaky Mn relace Brno-Maloměřice – Náměšť nad Oslavou jsou trasovány s ohledem na bezkoliznost s vlaky osobní dopravy v době přepravní špičky v sedlových částech dne nebo v nočních hodinách.

Vlak Pn relace Brno-Maloměřice – Znojmo (Retz) je veden v nočních hodinách.

GVD 2

Dlouhodobý horizont
Brno.hl. n. – Jihlava v úseku Brno hl. n. Náměšť nad Oslavou
Varianta B s ŽUB
Model dopravy MD2

Pro tvorbu modelového GVD 2 je pro vedení linky R11 je uvažováno obdobně jako při tvorbě GVD1. Vzhledem k existenci ŽUB a kapacitního dvoukolejného napojení je možné linky příměstské dopravy vést v úseku Brno – Zastávka u Brna v požadovaném rozsahu.

Linky příměstské dopravy jsou vedeny následovně:

- linka S4 je vedena v základním 60´ taktu v úseku Brno – Zastávka u Brna,
- zrychlená linka S4 je vedena v základním taktu 60´ v úseku Brno – Zastávka u Brna,
- linka S4 v úseku Brno – Zastávka u Brna vedená ve špičkách v doplňkovém taktu tvořící se základní linkou 30´ takt.
- zrychlená linka S4 v úseku Brno – Zastávka u Brna vedená ve špičkách v doplňkovém taktu tvořící se základní linkou 30´ takt.
- linka S41 v úseku Brno – Střelice – Moravské Bránice (Ivančice, Bohutice) je vedena v základním taktu 60´.
- linka S41 vedená jako doplňková tvoří ve špičkách se základním taktem 30´ interval.

Vlaky Mn relace Brno-Maloměřice – Náměšť nad Oslavou jsou trasovány s ohledem na bezkoliznost s vlaky osobní dopravy v době přepravní špičky v sedlových částech dne nebo v nočních hodinách.

Vlak Pn relace Brno-Maloměřice – Znojmo (Retz) je veden v nočních hodinách.

Dílčí závěr

Grafikon vlakové dopravy GVD1 a GVD2 pro pro model dopravy MD1 a MD2 je vytvořen, aby v maximální možné míře respektoval požadavky objednavatele příměstské dopravy. Pro vytvoření plánovaného rozsahu dopravy u GVD1 je infrastruktura značně omezující především v jednokolejném napojení do současného ŽUB a také v jednokolejném pokračování tratě ze Zastávky u Brna do Náměště nad Oslavou. Kompletní odstranění kolizí je možné jen za předpokladu existence ŽUB a smysluplném pokračování elektrizace a modernizace tratě v úseku Zastávka u Brna - Náměšť nad Oslavou. V případě varianty A bez ŽUB, je možné aplikovat pouze model dopravy MD1 jenž je limitním maximem.

4. 4. Posouzení kapacity železniční infrastruktury

Vysvětlení základních pojmů

Kapacitními výpočty se zabývá platná směrnice SŽDC SM124.

Kapacita a ukazatele kapacity

Kapacita představuje schopnost realizovat určitý dopravní výkon v určité kvalitě. Vyjádření dopravního výkonu může mít různou míru korektnosti. Ta má následně vliv na přesnost při zjišťování kapacity. Dopravní výkon lze popsat **rozsahem dopravy**, **provozním konceptem** nebo **jízdním řádem**.

Dopravní výkon představuje nejméně konkrétní vyjádření obsahující informace o druhové skladbě a parametry jednotlivých vlaků, není zde nutná znalost časových poloh.

Provozní koncept znamená přibližnou znalost časových polohb vlaků a velikostí taktových intervalů. Nejsou zde uváděny informace o obězích, přípojích apod. Vzužívá se zejména u výhledových stavů.

Jízdní řád znázorňuje sitaci s použitím veškerých pomůcek grafikonu vlakové dopravy. Pro traťové úseky je to nákresný jízdní řád a pro stanice plán obsazení dopravních kolejí.

Ukazatele kapacity pro analytickou metodu zjišťování kapacity.

Metoda výpočtu kapacity analytickou metodou v režimu JŘ spočívá ve výpočtu **celkové doby obsazení (B)** a **průměrné doby obsazení (b)** a po té **stupně obsazení (S)**. Výpočetené hodnoty lze porovnat s příslušnými limitními hodnotami.

Propustnost (propustná výkonnost, n)

Je realizovaný počet jízd udávající oproti kapacitě konkrétní hodnoty s jednoznačnou vazbou na kvalitu provozu. Udává se ve vlacích u traťových kolejí a v jízdách u staničních kolejí nebo zhlaví. Počet jízd vzhledem ke kvalitě provozu vyjadřují dále upřesňují ukazatele **optimální n_{opt}** a **kritické n_{krit}** hodnoty propustnosti. Optimální hodnota propustnosti představuje počet jízd, který je z hlediska požadované kvality optimální a kritická hodnota propustnosti představuje počet jízd, který je na hranici mezi rizikovou a nedostatečnou kvalitou provozu.

Propustnost se počítá dle vztahu:

$$n = S_{lim}\,\frac{T}{b}$$

kde:
S_{lim} – limitní stupeň obsazení
T - analyzované období
b – průměrná doba obsazení

Kapacita železniční infrastruktury se v současné době posuzuje nejčastěji pro období celodenní T = 1440 min., pro období části dne, kdy silně převažuje osobní doprava, tedy od 5 do 20 hod., T = 900 min. a pro období dvouhodinové přepravní špičky, kdy je rozsah dopravy nejvyšší T = 120 min.

Využití propustnosti (K)

je poměr počtu jízd k proupustnosti a vypočítá se podle vztahu:

$$K = \frac{N}{n}$$

kde:
N – počet jízd,
n – propustnost

Využití propustnosti se udává v procentech.

Využití optimální hodnoty propustnosti je poměr počtu jízd k optimální hodnotě propustnosti a vypočítá se dle vztahu:

$$K = \frac{N}{n_{opt}}$$

kde:
N – počet jízd,
n_{opt} *– optimální hodnota propustnosti*

Využití kritické hodnoty propustnosti je poměr počtu jízd k optimální hodnotě propustnosti a vypočítá se dle vztahu:

$$K = \frac{N}{n_{krit}}$$

kde:
N – počet jízd,
n_{krit} *– kritická hodnota propustnosti*

Stupeň obsazení (S)

Pro posouzení kapacity železniční infrastruktury je také důležitá znalost **stupně obsazeni S**, který udává poměr celkového času obsazení zařízení vlakovou dopravou k času provozu. Stupeň obsazení se tedy určí ze vztahu:

$$S = \frac{B}{T}$$

kde:
B [min] – celková doba obsazení všemi vlaky,
T [min] – výpočetní doba (pro období 1440, 900 a 120 min.).

Dle směrnice SŽDC SM124 se určuje limitní hodnota stupně obsazení dle typu provozu, délky analyzovaného období a průměrné doby obsazení uvedené v tabulce č. 12 (hodnoty S_{opt}) a tabulky č. 13 (hodnoty S_{krit}). Na základě odvození kvality provozu z hodnoty stupně obsazení se rozděluje úroveň kvality provozu do těchto úrovní:

- vyhovující pro hodnoty $S \leq S_{opt}$
- riziková pro hodnoty $S_{opt} < S \leq S_{krit}$
- nevyhovující pro hodnoty $S > S_{krit}$

Typ provozu je dán podílem regionální osobní dopravy na celkovém počtu vlaků a je rozdělen do tří kategorií:

- A – podíl menší jak 80%
- B – podíl od 80% - 90%
- C – podíl větší než 90%

Posouzení kapacity v této dokumentaci

Kapacitní výpočty v této dokumentaci budou vycházet z rozboru sestavených modelových GVD. Bude vypočtena kapacita železniční infrastruktury pro špičkové výpočetní období T = 120 min. a pro toto období bude též provedeno posouzení stupně obsazení S.

Kapacita traťových úseků

Varianta 0 nebo varianta A (současný stav a střednědobý výhled)

Omezujícím prvkem infrastruktury ve střednědobém výhledu se stává jednokolejný úsek Brno hl. n. – Brno-Horní Heršpice, vzdálené zhlaví Státní silnice. Stejný omezující prvek jako v současném stavu. Propustnost uvedeného úseku byla ověřena metodou rozboru 120minutového fragmentu grafikonu. Jako vstup byl použit zpracovaný fragment grafikonu s navrženým způsobem provážení vlaků ve střednědobém výhledu. Příslušné provozní intervaly byly převzaty ze současného stavu, neboť infrastruktura se v uvedeném úseku nemění (s výjimkou elektrizace trati mezi Horními Heršpicemi a zhlavím Státní silnice).

Traťový úsek Brno hl.n – Brno-Horní Heršpice - Brno-Horní Heršpice zhl. St. silnice

Tabulka 47 Kapacita traťového úseku Brno hl. n. – Brno-Horní Heršpice

Výpočet provozní kapacity traťových kolejí	**TK**	**3**
Výpočetní rozsah dopravy dle GVD	N [vlaků/T] =	18
Výpočetní doba	T [min] =	120
Celková doba údržby	T_u [min] =	0
Typ provozu	B	
Celková doba obsazení	B [min] =	111,0
Průměrná doba obsazení	b [min] =	6,17
Optimální hodnota stupně obsazení	S_{opt} [-] =	0,69
Kritická hodnota stupně obsazení	S_{krit} [-] =	0,79
Využití propustnosti	K [%] =	151,0
Stupeň obsazení	**So [-] =**	**0,925**
Počet volných tras (záloha kapacity)	**Z [vlaků/T] =**	**-6**

Dle vypočtené kapacity traťové koleje dochází k překročení maximální hodnoty stupně obsazení S_{opt} i S_{krit} dle směrnice SM 124 a lze ji považovat za nevyhovující.

TK1: S_o = 0,34 < S_{opt} = 0,69

TK2: S_o = 0,28 < S_{opt} = 0,69

Tabulka 48 Kapacita traťového úseku Brno-Horní Heršpice – Brno-Horní Heršpice zhl. St..silnice

Výpočet provozní kapacity traťových kolejí	**TK**	**603**
Výpočetní rozsah dopravy dle GVD	N [vlaků/T] =	18
Výpočetní doba	T [min] =	120
Celková doba údržby	T_u [min] =	0
Typ provozu	B	
Celková doba obsazení	B [min] =	54
Průměrná doba obsazení	b [min] =	3,00
Optimální hodnota stupně obsazení	S_{opt} [-] =	0,69
Kritická hodnota stupně obsazení	S_{krit} [-] =	0,79
Využití propustnosti	K [%] =	45,00
Stupeň obsazení	**So [-] =**	**0,450**
Počet volných tras (záloha kapacity)	**Z [vlaků/T] =**	**22**

Dle vypočtené kapacity traťové koleje zde nedochází k překročení maximální hodnoty stupně obsazení dle směrnice ŠŽDC SM 124 a lze ji považovat za vyhovující, neboť hodnota stupně obsazení nepřekračuje ani optimální hodnotu stupně obsazení.

TK1: S_o = 0,34 < S_{opt} = 0,69

TK2: S_o = 0,28 < S_{opt} = 0,69

Výpočty jsou prováděny samostatně pro kolej č. 3 a kolej č. 603. Ze závěrů výpočtů vychází, že kolej č. 603 veškerou dopravu střednědobého výhledu kapacitně zvládne. Omezujícím prvkem je kolej č. 3, která disponuje výrazně nižší kapacitou. Výhradně na stávající koleji č. 3 mezi Brnem hl. n. a Brnem-Horními Heršpicemi nelze plánovaný rozsah dopravy pro střednědobý výhled dopravy provést. Stupeň obsazení by výrazně překračoval doporučované hodnoty. Vzhledem k tomu, že úsek mezi ŽST Brno hl. n. a Brno-Horní Heršpice je tříkolejný, je možné využívat i kolej č. 1. Kolej č. 2 nelze využít, neboť topologie kolejového uspořádání ŽST Brno-Horní Heršpice z ní neumožňuje jízdu z jihlavské a na jihlavskou trať. Z celkového rozsahu dopravy uvažované ve dvouhodinové špičce střednědobého výhledu (v obou směrech 18 vlaků) bude nutné část spojů provážet po koleji č. 1. Kolej č. 1 v současnosti disponuje volnou kapacitou pro vložení dalších tras vlaků z jihlavské trati. Za období 240 minutové špičky disponuje volnou kapacitou 13 tras vlakových tras. Za 120minutovou špičku je tedy možné vložit 6-7 vlakových tras. Pokud bude v rámci 120minutové špičky prováženo 12 vlaků po koleji č. 3 a 6 vlaků po koleji č. 1, budou využity všechny trasy na koleji č. 3. Stupeň obsazení dosáhne hodnoty 0,617 a podle SM 124 nepřesáhne oprtimální hodnotu 0,69. V tomto případě však koeficient využití propustnosti překračuje hodnotu 100, což znamená částečnou jízdu vlaků na úkor doporučovaných časů mezer. Na koleji č. 1 budou využity všechny trasy a stupeň obsazení koleje dosáhne hodnoty 0,60. Blíže viz následující tabulky.

Tabulka 49 Kapacita traťového úseku Brno hl.n. – Brno-Horní Heršpice

Výpočet provozní kapacity traťových kolejí	**TK**	**3**
Výpočetní rozsah dopravy dle GVD	N [vlaků/T] =	12
Výpočetní doba	T [min] =	120
Celková doba údržby	T_u [min] =	0
Typ provozu	B	
Celková doba obsazení	B [min] =	74
Průměrná doba obsazení	b [min] =	6,17
Optimální hodnota stupně obsazení	S_{opt} [-] =	0,69
Kritická hodnota stupně obsazení	S_{krit} [-] =	0,79
Využití propustnosti	K [%] =	100,67
Stupeň obsazení	**So [-] =**	**0,617**
Počet volných tras (záloha kapacity)	**Z [vlaků/T] =**	**0**

Tabulka 50 Kapacita traťového úseku Brno hl.n. – Brno-Horní Heršpice

Výpočet provozní kapacity traťových kolejí	**TK**	**1**
Výpočetní rozsah dopravy dle GVD	N [vlaků/T] =	16
Výpočetní doba	T [min] =	120
Celková doba údržby	T_u [min] =	0
Typ provozu	B	
Celková doba obsazení	B [min] =	72
Průměrná doba obsazení	b [min] =	4,50
Optimální hodnota stupně obsazení	S_{opt} [-] =	0,69
Kritická hodnota stupně obsazení	S_{krit} [-] =	0,79
Využití propustnosti	K [%] =	97,20
Stupeň obsazení	**So [-] =**	**0,600**
Počet volných tras (záloha kapacity)	**Z [vlaků/T] =**	**0**

V případě vedení 14 vlaků po koleji č. 3 a 4 vlaků po koleji č. 1 za období 120 minut, tak stupeň obsazení koleje č. 3 ve výši 0,617 dle SM 124 nepřesahuje S_{opt}.

Tabulka 51 Kapacita traťového úseku Brno hl.n. – Brno-Horní Heršpice

Výpočet provozní kapacity traťových kolejí	**TK**	**3**
Výpočetní rozsah dopravy dle GVD	N [vlaků/T] =	14
Výpočetní doba	T [min] =	120
Celková doba údržby	T_u [min] =	0
Typ provozu	B	
Celková doba obsazení	B [min] =	86,3
Průměrná doba obsazení	b [min] =	6,17
Optimální hodnota stupně obsazení	S_{opt} [-] =	0,69
Kritická hodnota stupně obsazení	S_{krit} [-] =	0,79
Využití propustnosti	K [%] =	117,44
Stupeň obsazení	**So [-] =**	**0,719**
Počet volných tras (záloha kapacity)	**Z [vlaků/T] =**	**0**

Tabulka 52 Kapacita traťového úseku Brno hl.n. – Brno-Horní Heršpice

Výpočet provozní kapacity traťových kolejí	**TK**	**1**
Výpočetní rozsah dopravy dle GVD	N [vlaků/T] =	14
Výpočetní doba	T [min] =	120
Celková doba údržby	T_u [min] =	0
Typ provozu	B	
Celková doba obsazení	B [min] =	74
Průměrná doba obsazení	b [min] =	4,5
Optimální hodnota stupně obsazení	S_{opt} [-] =	0,69
Kritická hodnota stupně obsazení	S_{krit} [-] =	0,79
Využití propustnosti	K [%] =	85,05
Stupeň obsazení	**So [-] =**	**0,525**
Počet volných tras (záloha kapacity)	**Z [vlaků/T] =**	**0**

Varianta B (dlouhodobý výhled – cílový stav)

Traťový úsek ŽUB – Střelice

Tabulka 53 Kapacita traťového úseku ŽUB – Střelice

Výpočet provozní kapacity traťových kolejí	**TK**	**2**	**1**
Výpočetní rozsah dopravy dle GVD	N [vlaků/T] =	13	13
Výpočetní doba	T [min] =	120	120
Celková doba údržby	T_u [min] =	0	0
Typ provozu		B	
Celková doba obsazení	B [min] =	58	57
Průměrná doba obsazení	b [min] =	6,44	6,33
Optimální hodnota stupně obsazení	S_{opt} [-] =	0,69	0,69
Kritická hodnota stupně obsazení	S_{krit} [-] =	0,79	0,79
Využití propustnosti	K [%] =	64,4	63,3
Stupeň obsazení	**So [-] =**	**0,483**	**0,475**
Počet volných tras (záloha kapacity)	**Z [vlaků/T] =**	**5**	**5,2**

Dle vypočtené kapacity traťové koleje nedochází k překročení otpimální hodnoty stupně obsazení S_{opt} stanovené směrnicí SŽDC SM 124.

TK1: S_o = 0,483 < S_{opt} = 0,69

TK2: S_o = 0,475 < S_{opt} = 0,69

Traťový úsek Střelice – Zastávka u Brna

Tabulka 54 Kapacita traťového úseku Střelice – Zastávka u Brna

Výpočet provozní kapacity traťových kolejí	**TK**	**2**	**1**
Výpočetní rozsah dopravy dle GVD	N [vlaků/T] =	9	9
Výpočetní doba	T [min] =	120	120
Celková doba údržby	T_u [min] =	0	0
Typ provozu		B	
Celková doba obsazení	B [min] =	35,5	36,5
Průměrná doba obsazení	b [min] =	3,94	4,06
Optimální hodnota stupně obsazení	S_{opt} [-] =	0,69	0,69
Kritická hodnota stupně obsazení	S_{krit} [-] =	0,79	0,79
Využití propustnosti	K [%] =	39,44	40,56
Stupeň obsazení	**So [-] =**	**0,296**	**0,304**
Počet volných tras (záloha kapacity)	**Z [vlaků/T] =**	**13,8**	**13,2**

Dle vypočtené kapacity traťové koleje nedochází k překročení otpimální hodnoty stupně obsazení S_{opt} stanovené směrnicí SŽDC SM 124.

TK1: S_o = 0,296 < S_{opt} = 0,69

TK2: S_o = 0,304 < S_{opt} = 0,69

Dílčí závěr

Analýzou navržených modelových GVD pro střednědobý a dlouhodobý výhled bylo v jednotlivých variantách provedeno posouzení stupně obsazení traťových kolejí v úsecích ŽUB – Střelice a Střelice až Zastávka u Brna. Pro střednědobý výhled dochází k překročení optimálního i kritického stupně obsazení **$S_{oopt/krit}$ = 0,69/0,79** dle směrnice SM 124 v úseku Brno hl.n. – Brno-Horní Heršpice v traťové koleji č. 3. Rozložením počtu vlaků i do první traťové koleje je možné dosáhnout limitních hodnot stupně obsazení v rozmezí optimální a kritické hodnoty. V dlouhodobém výhledu k překročení **optimální hodnoty stupně obsazení S_{omax} = 0,69 nedochází v žádném výpočtu.**

5. Dopravní opatření po dobu výstavby

5. 1. Rozsah stavby, zahájení a ukončení stavby

Rozsah stavby druhé etapy je vymezen mezistaničními úseky Střelice – Tetčice a Tetčice – Zastávka u Brna včetně stanic Tetčice a Zastávka u Brna. Rozsahem rekonstrukce mezistaničních úseků částečně zasahuje do žst. Střelice a do mezistaničního úseku Zastávka u Brna – Rapotice.

Rozsah Stavby pouze pro druhou etapu:

Zahájení stavby: 12/2022.

Ukončení stavby včetně kolaudace: 12/2023.

Doba trvání stavby: 26 měsíců.

Zkušební provoz: 6 měsíců.

5. 2. Členění stavebních prací

Stavební práce druhé etapy budou probíhat v roce 2021 – 2023. Jsou členěny do 12ti stavebních postupů, kterým budou jako stavební postup SP 0 předcházet přípravné práce.

Dále jesou stavební postupy děleny dle jednotlivých stanic a mezistaničních úseků

Traťový úsek Střelice – Tetčice bude dotčen stavebními postupy:

- SP01 Střelice – Tetčice
- SP02 Střelice – Tetčice
- SP1 Střelice – Tetčice

Železniční stanice Tetčice bude dotčena stavebními postupy:

- SP01 Tetčice
- SP02 Tetčice
- SP1 Tetčice

Traťový úsek Tetčice – Zastávka u Brna bude dotčen stavebními postupy:

- SP01 Tetčice – Zastávka u Brna
- SP02 Tetčice – Zastávka u Brna
- SP1Tetčice – Zastávka u Brna

Železniční stanice Zastávka u Brna bude dotčena stavebními postupy:

- SP01 Zastávka u Brna
- SP02 Zastávka u Brna
- SP1 Zastávka u Brna

Přehled rozhodujících prací

Stavební postupy a dopravní a provozní technologie během výstavby jsou navrženy v souladu s přehledem následujících rozhodujících prací. V prvním a druhém roce výstavby (konec roku 2021 až 2022) je nutné ještě při zachování železničního provozu připravit v úseku Střelice – Zastávka přisypávky zemního tělesa pro novou souběžnou kolej s propojením do tělesa stávajícího, s hutněním a konsolidací. V úsecích, kdy nový stav vybočuje od stávající osy koleje, se bude realizovat celé nové železniční těleso opět s propojením do stávajícího tělesa. S těmito pracemi na železničním tělese, spodku a odvodnění souvisí i možnost některých prací u mostních objektů, základů trakčního vedení i dalších profesí. V druhém roce výstavby (2023) bude vyloučen z provozu úsek Střelice – Zastávka, s náhradní autobusouvou dopravu v úseku Brno – Rapotice (Náměšť nad Oslavou), která nahradí jak osobní vlaky, tak rychlíky.

Přehled výluk

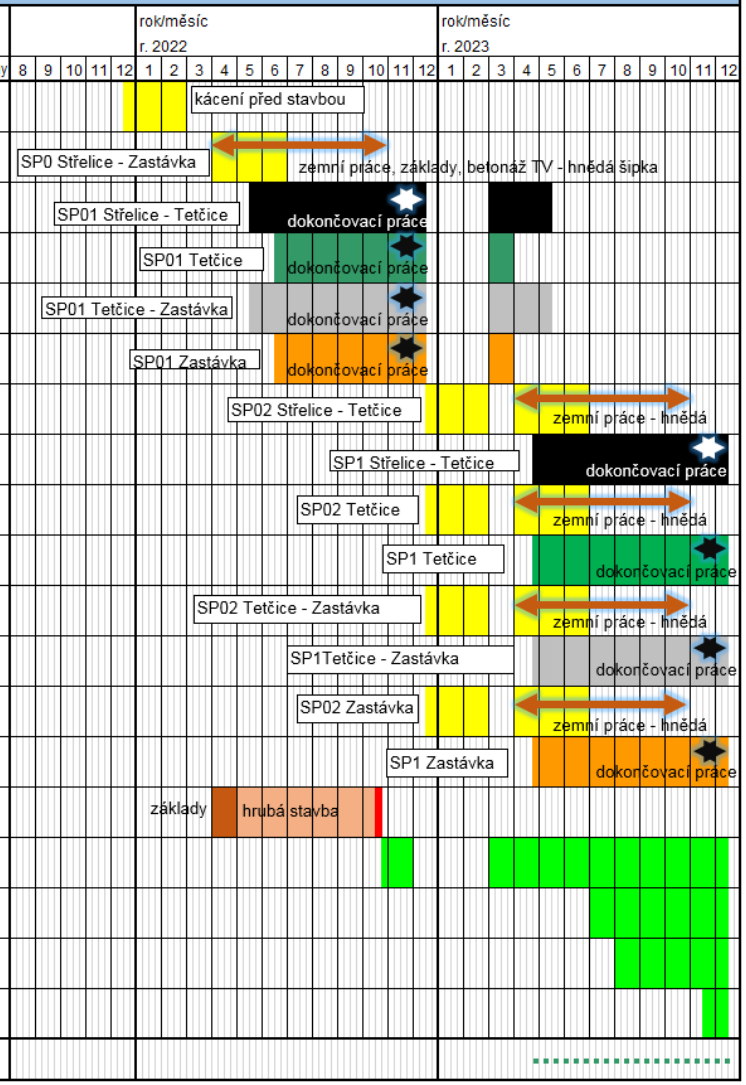
Přehled výluk byl zde zkonstruován pouze pro druhou etapu, která již nebude navazovat na etapu první, tak jak bylo uvažováno v původním projektu.

Stavební postup	Doba trvání	Specifikace výluky
SP02 Střelice - Tetčice	15.12.2022 – 14.5.2023	D1 –3x denní kolejová výluka traťové koleje (10-12h))
SP02 Tetčice	15.12.2022 – 14.5.2023	E1 –3x denní kolejová výluka traťové koleje (10-12h))
SP02 Tetčice – Zastávka	15.12.2022 – 14.5.2023	F1 – 3x denní kolejová výluka traťové koleje (10-12h))
SP02 Zastávka	15.12.2022 – 14.5.2023	G1 – 3x denní kolejová výluka traťové koleje (10-12h))
SP1 Střelice - Tetčice	25.4.2023 – 9.12.2023	D2 – nepřetržitá kolejová výluka traťové koleje (N 215 dnů)
SP1 Tetčice - Zastávka	25.4.2023 – 9.12.2023	E2 – nepřetržitá kolejová výluka traťové koleje (N 215 dnů)
SP1 Tetčice	25.4.2023 – 9.12.2023	F2 – nepřetržitá kolejová výluka celé stanice (N 215 dnů)
SP1 Zastávka u Brna	25.4.2023 – 9.12.2023	G2 – nepřetržitá kolejová výluka celé stanice (N 215 dnů)

Obrázek 20 Časový harmonogram stavebních postupů a výluk pro druhou etapu konanou samostatně

Elektrizace trati vč. PEÚ Brno-Zastávka, 2. etapa

etapa	náplň	trvání	výluka	délka dny
S.P.0				
S.P.0				
1	SP01 Střelice - Tetčice : celý úsek práce mimo provozovanou kolej			
1	SP01 Tetčice : celá stanice práce mimo provozovanou kolej			
1	SP01 Tetčice - Zastávka: celý úsek práce mimo provozovanou kolej			
1	SP01 Zastávka: celá stanice práce mimo provozovanou kolej			
S.P.0	SP02 Střelice - Tetčice : kácení, přeložky sítí, krátké výluky pro přípravné práce		D1	
2	SP1 Střelice - Tetčice : celý úsek za vyloučeného železničního provozu	25.4. – 9.12.2023	D2	229
S.P.0	SP02 Tetčice : kácení, přeložky sítí, krátké výluky pro přípravné práce		E1	
2	SP1 Tetčice : celá stanice za vyloučeného železničního provozu	25.4. – 9.12.2023	E2	229
S.P.0	SP02 Tetčice - Zastávka : kácení, přeložky sítí, krátké výluky pro přípravné práce		F1	
2	SP1 Tetčice - Zastávka : celý úsek za vyloučeného železničního provozu	25.4. – 9.12.2023	F2	229
S.P.0	SP02 Zastávka : kácení, přeložky sítí, krátké výluky pro přípravné práce		G1	
2	SP1 Zastávka : celá stanice za vyloučeného železničního provozu	25.4. – 9.12.2023	G2	229
2	Stavební připravenost technolog.budov v žst.Tetčice a Zastávka u Brna k montáži SZZ			
2	Montáž SZZ v žst. Tetčice a v žst. Zastávka u Brna			
2	Montáž TZZ Střelice - Tetčice a Tetčice - Zastávka u Brna			
2	Zkoušení elektronického SZZ v žst.Zastávka u Brna a Tetčice a TZZ v přilehlých úsecích			
2	Aktivace elektronického SZZ v žst.Zastávka u Brna aTetčice a TZZ v úsecích Střelice - Tetčice, Tetčice - Zastávka u Brna			
	Náhradní autobusová doprava Střelice - Zastávka	25.4. – 9.12.2023		229



5. 3. Stavební postupy

Stavební postup SP01 Střelice - Tetčice

Rozsah prací	V rámci SP01 Tetčice budou za provozu v traťovém úseku Střelice – Zastávka zřízeny plochy zařízení staveniště; jejich oplocení, osazení buněk, zřízení zábradlí, případná zpevnění ploch. Budou realizovány práce na rozšiřování zemního tělesa pro přestavbu železniční stanice Tetčice, dále na propustcích, přeložkách kabelů.
Délka postupu	***288 dnů , 15. 5. 2022 – 15. 5. 2023 (přestávka 15.12.2022 -1.3.2023)***
Výluky koleje	***bez nároku***
Výluky TV	***bez nároku***
Výluky zab. zař.	***bez nároků***
Souběhy výluk	***žádné***
Odstavení mech.	*bez požadavků*
Přístup ke staveništi	*Kolovými vozidly po místních komunikacích a provizorních přístupových cestách.*
Omezení rychlosti	*bez požadavků*
Dopravní opatření	*bez opatření*

Stavební postup SP01 Tetčice – Zastávka u Brna

Rozsah prací	V rámci SP01 Tetčice – Zastávka u Brna budou za provozu v traťovém úseku Střelice – Zastávka u Brna zřízeny plochy zařízení staveniště; jejich oplocení, osazení buněk, zřízení zábradlí, případná zpevnění ploch. Budou realizovány práce na rozšiřování zemního tělesa zdvoukolejňovaného úseku trati Tetčice – Zastávka u Brna, práce na mostních objektech a propustcích, přeložkách kabelů.
Délka postupu	***288 dnů , 15. 5. 2022 – 15. 5. 2023 (přestávka 15.12.2022 -1.3.2023)***
Výluky koleje	***bez nároku***
Výluky TV	***bez nároku***
Výluky zab. zař.	***bez nároku.***
Souběhy výluk	***žádné***
Odstavení mech.	*bez požadavků*
Přístup ke staveništi	*Kolovými vozidly po místních komunikacích a provizorních přístupových cestách.*
Omezení rychlosti	*žádné*
Dopravní opatření	*bez opatření*

Stavební postup SP01 Tetčice

Rozsah prací	V rámci SP01 Tetčice budou za provozu v v obvodu žst. Tetčice zřízeny plochy zařízení staveniště; jejich oplocení, osazení buněk, zřízení zábradlí, případná zpevnění ploch. Budou realizovány práce na rozšiřování zemního tělesa pro přestavbu železniční stanice Zastávka u Brna, dále na propustcích, přeložkách kabelů. Bude realizována stavební část technologické budovy v žst. Tetčice.
Délka postupu	***213 dnů , 15. 6. 2022 – 15. 5. 2023 (přestávka 15.12.2022 -1.3.2023)***
Výluky koleje	***bez nároku***
Výluky TV	***bez nároku***
Výluky zab. zař.	***bez nároku***
Souběhy výluk	***žádné***
Odstavení mech.	*bez požadavků*
Přístup ke staveništi	*Kolovými vozidly po místních komunikacích a provizorních přístupových cestách.*
Omezení rychlosti	*žádné*
Dopravní opatření	*bez opatření*

Stavební postup SP01 Zastávka u Brna

Rozsah prací	V rámci SP01 Zastávka u Brna budou za provozu v v obvodu žst. Zastávka u Brna zřízeny plochy zařízení staveniště; jejich oplocení, osazení buněk, zřízení zábradlí, případná zpevnění ploch. Budou realizovány práce na rozšiřování zemního tělesa pro přestavbu železniční stanice Zastávka u Brna, dále na propustcích, přeložkách kabelů. Bude realizována stavební část technologické budovy v žst. Zastávka u Brna.
Délka postupu	***213 dnů , 15. 6. 2022 – 15. 5. 2023 (přestávka 15.12.2022 -1.3.2023)***
Výluky koleje	***bez nároku***
Výluky TV	***bez nároku***
Výluky zab. zař.	***bez nároku***
Souběhy výluk	***žádné***
Odstavení mech.	*bez požadavků*
Přístup ke staveništi	*Kolovými vozidly po místních komunikacích a provizorních přístupových cestách.*
Omezení rychlosti	*žádné*
Dopravní opatření	*bez opatření*

Stavební postup SP02 Střelice - Tetčice

Rozsah prací	Realizuje se kácení zeleně ve vegetačním klidu, realizují se přeložky sítí. Od konce března budou prováděny zemní a betonářské práce, např. na základech stožárů TV, aby hluk a vibrace donutily ohrožené obojživelníky opustit prostor stavby.
Délka postupu	***107 dnů, 15. 12. 2022 – 14. 5. 2023***
Výluky koleje	***D1*** *– 3x denní víkendová kolejová výluka koleje v úseku Střelice – Tetčice.****(3x 10 hodin)***
Výluky TV	***bez nároku***
Výluky zab. zař.	***bez nároku***
Souběhy výluk	***D1+E1+F1+G1***
Odstavení mech.	*bez požadavků*
Přístup ke staveništi	*Kolovými vozidly po místních komunikacích a provizorních přístupových cestách.*
Omezení rychlosti	*žádné*
Dopravní opatření	• *NAD linky S4 v úseku Brno hl. n. – Rapotice během denních výluk* • *NAD linky R11 v úseku Brno hl. n. – Náměšť nad Oslavou* • *podrobnější popis viz samostatná kapitola Dopravní opatření po dobu výluk.*

Stavební postup SP1 Střelice - Tetčice

Rozsah prací	Tento stavební postup je rozhodující pro dokončení zdvoukolejnění trati v tomto úseku. Během šesti měsíců (únor až červenec) je nutno navázat na práce realizované za provozu na trati v předchozím roce v rámci SP01 Střelice – Tetčice. Stavební postup započne snesením stávajícího železničního svršku a pokračuje trhacími pracemi ve skalních odřezech, navážením a hutněním zemního tělesa a zakládáním spodních staveb mostních objektů a propustků. V rámci stavebního postupu se realizuje železniční spodek, odvodnění, železniční svršek, trakční vedení, položí se veškeré kabely, situují se návěstidla a zkompletuje traťové zabezpečovací zařízení. Realizuje se nová zastávka Omice. Na závěr se položí a podbije nový železniční svršek.
Délka postupu	***229 dnů, 25. 4. 2023 – 9. 12. 2023***
Výluky koleje	***D2 –*** *nepřetržitá kolejová výluka koleje v úseku Střelice – Tetčice.*
Výluky TV	***bez nároku***
Výluky zab. zař.	***D2*** *– nepřetržitá výluka traťového zabezpečovacího zařízení v úseku Střelice - Tetčice*
Souběhy výluk	***D2+E2+F2+G2,***
Odstavení mech.	*žst Brno dolní - vhodné koleje, žst. Střelice a žst. Tetčice – vhodné koleje po dohodě s PO Brno*
Přístup ke staveništi	*Kolovými vozidly po místních komunikacích a provizorních přístupových cestách.*
Omezení rychlosti	*žádné*
Dopravní opatření	• *Střelice – Zastávka u Brna – zastaven provoz.* • *NAD linky S4 v úseku Brno hl. n. – Rapotice během denních výluk* • *NAD linky R11 v úseku Brno hl. n. – Náměšť nad Oslavou* • *podrobnější popis viz samostatná kapitola Dopravní opatření po dobu výluk.*

Stavební postup SP02 - Tetčice

Rozsah prací	Realizuje se kácení zeleně ve vegetačním klidu, realizují se přeložky sítí. Od konce března budou prováděny zemní a betonářské práce, např. na základech stožárů TV, aby hluk a vibrace donutily ohrožené obojživelníky opustit prostor stavby.
Délka postupu	***107 dnů (3x 10 hodin výluk), 15. 12. 2022 – 14. 5. 2023***
Výluky koleje	***E1*** *-3x denní kolejová výluka kolejí v žst. Tetčice.(3x 10 hodin)*
Výluky TV	***bez nároku***
Výluky zab. zař.	***bez nároku***
Souběhy výluk	***D1+E1+F1+G1***
Odstavení mech.	*bez požadavků*
Přístup ke staveništi	*Kolovými vozidly po místních komunikacích a provizorních přístupových cestách.*
Omezení rychlosti	*žádné*
Dopravní opatření	• *NAD linky S4 v úseku Brno hl. n. – Rapotice během denních výluk* • *NAD linky R11 v úseku Brno hl. n. – Náměšť nad Oslavou* • *podrobnější popis viz samostatná kapitola Dopravní opatření po dobu výluk.*

Stavební postup SP1 Tetčice

Rozsah prací	Tento stavební postup se realizuje za vyloučení železničního provozu v této železniční stanici. Během šesti měsíců se realizuje celá nová železniční infrastruktura této stanice. V předchozím roce v rámci SP01 Tetčice se již realizovala stavební připravenost nové provozní budovy. Stavební postup započne snesením stávajícího železničního svršku a pokračuje navážením a hutněním tělesa železničního spodku. Realizují se práce na přejezdu km 6,441 silnice II/394 a mostu km 6,708. V rámci stavebního postupu se realizuje dále odvodnění, železniční svršek, trakční vedení, nástupiště, položí se veškeré kabely, situují se návěstidla a zprovozní se nové staniční zabezpečovací zařízení.
Délka postupu	***229 dnů, 25. 4. 2023 – 9. 12. 2023***
Výluky koleje	***E2*** *– nepřetržitá kolejová výluka celé stanice Tetčice*
Výluky TV	***bez nároku***
Výluky zab. zař.	***E2*** *- nepřetržitá výluka staničního zabezpečovacího zařízení v žst. Tetčice*
Souběhy výluk	***E2+D2+G2+F2***
Odstavení mech.	*žst. Tetčice, žst. Střelice – vhodné koleje po dohodě s PO Brno*
Přístup ke staveništi	*Kolovými vozidly po místních komunikacích a provizorních přístupových cestách.*
Omezení rychlosti	*žádné*
Dopravní opatření	• *nickolejný provoz v úseku Střelice – Zastávka u Brna* • *NAD linky S4 v úseku Brno hl. n. – Rapotice* • *NAD linky R11 v úseku Brno hl. n. – Náměšť nad Oslavou* • *podrobnější popis viz samostatná kapitola Dopravní opatření po dobu výluk.*

Stavební postup SP02 Tetčice - Zastávka u Brna

Rozsah prací	Realizuje se kácení zeleně ve vegetačním klidu, realizují se přeložky sítí. Od konce března budou prováděny zemní a betonářské práce, např. na základech stožárů TV, aby hluk a vibrace donutily ohrožené obojživelníky opustit prostor stavby.
Délka postupu	***107 dnů , 15. 12. 2022 – 14. 5. 2023***
Výluky koleje	***F1*** *- 3x denní kolejová výluka koleje v úseku Tetčice – Zastávka u Brna.(3x 10 hodin)*
Výluky TV	***bez nároku***
Výluky zab. zař.	***bez nároku***
Souběhy výluk	***E1+F1+G1+H1***
Odstavení mech.	*bez požadavků*
Přístup ke staveništi	*Kolovými vozidly po místních komunikacích a provizorních přístupových cestách.*
Omezení rychlosti	*žádné*
Dopravní opatření	• *NAD linky S4 v úseku Brno hl. n. – Rapotice během denních výluk* • *NAD linky R11 v úseku Brno hl. n. – Náměšť nad Oslavou během denních výluk* • *podrobnější popis viz samostatná kapitola Dopravní opatření po dobu výluk.*

Stavební postup SP1 Tetčice - Zastávka u Brna

Rozsah prací	Realizuje se výstaba obou traťových kolejí v úseku Tetčice – Zastávka u Brna.
Délka postupu	***229 dnů, 25. 4. 2023 – 9. 12. 2023***
Výluky koleje	***F2 –*** *Nepřetržitá kolejová výluka koleje v úseku Tetčice – Zastávka u Brna.(200 dnů)*
Výluky TV	***bez nároku***
Výluky zab. zař.	***F2*** *- nepřetržitá výluka traťového zabezpečovacího zařízení v úseku Tetčice – Zastávka u Brna*
Souběhy výluk	***D2+E2+F2+G2***
Odstavení mech.	*bez požadavků*
Přístup ke staveništi	*Kolovými vozidly po místních komunikacích a provizorních přístupových cestách.*
Omezení rychlosti	*žádné*
Dopravní opatření	• *v úseku Střelice – Zastávka u Brna zastaven provoz* • *NAD linky S4 v úseku Brno hl. n. – Rapotice* • *NAD linky R11 v úseku Brno hl. n. – Náměšť nad Oslavou* • *podrobnější popis viz samostatná kapitola Dopravní opatření po dobu výluk.*

Stavební postup SP02 Zastávka u Brna

Rozsah prací	Realizuje se kácení zeleně ve vegetačním klidu, realizují se přeložky sítí. Od konce března budou prováděny zemní a betonářské práce, např. na základech stožárů TV, aby hluk a vibrace donutily ohrožené obojživelníky opustit prostor stavby.
Délka postupu	***107 dnů , 15. 12. 2022 – 14. 5. 2023***
Výluky koleje	***G1*** *- 3x denní kolejová výluka kolejí v žst. Zastávka u Brna.(3x 10 hodin)*
Výluky TV	***bez nároku***
Výluky zab. zař.	***bez nároku***
Souběhy výluk	***E1+F1+G+H1***
Odstavení mech.	*bez požadavků*
Přístup ke staveništi	*Kolovými vozidly po místních komunikacích a provizorních přístupových cestách.*
Omezení rychlosti	*žádné*
Dopravní opatření	• *NAD linky S4 v úseku Brno hl. n. – Rapotice během denních výluk* • *NAD linky R11 v úseku Brno hl. n. – Náměšť nad Oslavou během denních výluk* *podrobnější popis viz samostatná kapitola Dopravní opatření po dobu výluk.*

Stavební postup SP1 Zastávka u Brna

Rozsah prací	Tento stavební postup se realizuje za vyloučení železničního provozu v této železniční stanici. Během šesti měsíců se realizuje celá nová železniční infrastruktura této stanice. V předchozím roce v rámci SP01 Zastávka u Brna se již realizovala stavební připravenost nové provozní budovy. Stavební postup započne snesením stávajícího železničního svršku a pokračuje navážením a hutněním tělesa železničního spodku. Realizují se práce na přejezdu km 10,289 silnice II/395, mostu km 10,864 a propustcích km 10,368 a km 10,747. V rámci stavebního postupu se realizuje dále odvodnění, železniční svršek, trakční vedení, podchod na nástupiště, nástupiště, položí se veškeré kabely, situují se návěstidla a probíhá montáž a zkoušení definitivního staničního zabezpečovacího zařízení.
Délka postupu	***229 dnů, 25. 4. 2023 – 9. 12. 2023***
Výluky koleje	***G2*** *– nepřetržitá kolejová výluka celé stanice Zastávku u Brna*
Výluky TV	***bez nároku***
Výluky zab. zař.	***G2*** *- nepřetržitá výluka staničního zabezpečovacího zařízení v žst. Zastávka u Brna*
Souběhy výluk	***D2+E2+F2+G2***
Odstavení mech.	*žst. Zastávka u Brna – vhodné koleje po dohodě s PO Brno*
Přístup ke staveništi	*Kolovými vozidly po místních komunikacích a provizorních přístupových cestách.*
Omezení rychlosti	*žádné*
Dopravní opatření	• *nickolejný provoz v úseku Střelice – Zastávka u Brna* • *NAD linky S4 v úseku Brno hl. n. – Rapotice* • *NAD linky R11 v úseku Brno hl. n. – Náměšť nad Oslavou* • *podrobnější popis viz samostatná kapitola Dopravní opatření po dobu výluk.*

5. 4. Výluky traťových kolejí v úsecích Brno-Horní Heršpice – Střelice – Tetčice – Zastávka u Brna

Kombinace výluk

Kombinace možných souběhů výluk ve stavebních postupech je znázorněno v následující tabulce, která také znázorňuje omezení kapacity infrastruktury při jednotlivých souběžích.

Vysvětlivky k tabulkám:

zelené podbarvené buňky – žádné omezení kapacity tratě v daném úseku,

oranžově podbarvené buňky – méně výrazné omezení kapacity tratě v daném úseku

žlutě podbarvené buňky – výrazné omezení kapacity v daném úseku,

červeně podbarvené buňky – zastavení provozu v daném úseku,

Výluky oddělené čárkou nejsou v souběhu, ale v postupně navazujících časových úsecích.

Index X u čísla koleje označuje využití nových dopravních kolejí a slouží jen pro účely stavebních postupů, aby bylo ihned zřejmé, že se jedná a novou dopravní kolej. V některých stavebních postupech by byla vyloučena druhá staniční kolej a nová druhá staniční kolej by se využívala. Takto to bude s indexem přehlednější.

Tabulka 55 Grafické znázornění omezení provozu při výlukách a při souběhu výluk.

Souběhy výluk	Průjezdné dopravní koleje v provozu v úseku			
	Střelice - Tetčice	žst.Tetčice	Tetčice – Zastávka u Brna	Zastávka u Brna
D1+E1+F1+G1	-	-	-	-
D2+E2+F2+G2	-	-	-	-

Definice výluk v souběhu a dopravní opatření

D1+E1+F1+G1

V mezistaničních úsecích a ve stanicích se navrhují jednodenní výluky související s přípravnými pracemi a to tak, aby byly konány vždy v souběhu. Délka trvání 10 hodin, počet opakování 3x.

Členění jednotlivých výluk:

- výluka D1 – mezistaniční úsek Střelice – Tetčice
- výluka E1 – žst. Tetčice
- výluka F1 – mezistaniční úsek Tetčice – Zastávka u Brna
- výluka G1 – žst. Zastávka u Brna

Dopravní opatření.

Drážní doprava:

Traťový úsek Střelice – Tetčice a Tetčice – Zastávka u Brna bude vyloučen pro veškerou drážní dopravu. Je nutné přijmout opatření pro všechny spoje osobní dopravy – viz kapitola Omezení osobní drážní dopravy a NAD. Nákladní doprava nebude provozována.

D2+E2+F2+G2(D2+F2)

V mezistaničním úseku Střelice - Tetčice se navrhuje nepřetržitá kolejová výluka traťové koleje a traťového zabezpečovacího zařízení. (**D2**).

V žst. Tetčice se navrhuje výluka celé stanice včetně staničního zabezpečovacího zařízení. (**E2**)

V mezistaničním úseku Tetčice – Zastávka u Brna se navrhuje nepřetržitá kolejová výluka traťové koleje a traťového zabezpečovacího zařízení. (**F2**).

V žst. Zastávka u Brna se navrhuje výluka celé stanice včetně staničního zabezpečovacího zařízení. (**G2**)

Dopravní opatření.

Drážní doprava:

Traťový úsek Střelice – Tetčice a Tetčice – Zastávka u Brna bude vyloučen pro veškerou drážní dopravu. Je nutné přijmout opatření pro všechny spoje osobní dopravy – viz kapitola Omezení osobní drážní dopravy a NAD. Nákladní doprava nebude provozována.

Doprava na pozemních komunikacích:

Úsek Střelice – Tetčice:

V průběhu tohoto stavebního postupu se realizují práce na následujícím stávajícím přejezdu: Přejezd km 3,735 – přejezd silnice III/3946 do Omic. Tento přejezd je v cílovém stavu nahrazen přejezdem v jiné poloze. Principielně může silniční provoz probíhat po stávajícím přejezdu, do doby vybudování nové komunikace a přejezdu nového, kdy po přenesení silničního provozu na nový přejezd bude moci být přejezd stávající zrušen. Přesto některé liniové práce mohou vyřadit z provozu oba přejezdy. Jak stávající, tak nově budovaný. Tyto práce na přejezdech budou konány postupně v závislosti na pracích svrškových, v několika fázích, vždy za vyloučeného silničního provozu na přejezdech. Nejprve bude realizována demontáž žel. svršku a s ní související demontáž stávající konstrukce přejezdů. Po vytržení svršku se prostor po kolejovém poli a přejezdové konstrukci na přejezdu ve stávající poloze zaveze štěrkem, zahutní, zasype drtí opět se zahutněním tak, aby mohl být opět provizorně, se snížením rychlosti zaveden silniční provoz na přejezdu do doby dalších prací. Následnými pracemi budou práce na realizaci odvodnění a trativodů, zřízení zesílené konstrukce pražcového podloží, železničního spodku, návoz štěrku pod železniční svršek. Mezi těmito jednotlivými pracemi bude vždy obnoven provizorní silniční provoz na železničním přejezdu. Poslední fází je položení nového kolejového pole, nová přejezdová konstrukce a napojení nového silničního povrchu. V traťovém úseku Střelice – Zastávka bude po dobu výstavby železniční provoz vyloučen. Na silnici se instalují dopravní značky *Výstražní kříž pro železniční přejezd* pro případ jízd PMD na vyloučené koleji. Práce na realizaci nového přejezdu a nové komunikace je třeba sladit časově tak, aby silniční provoz byl omezen v co nejmenší míře.

Pořadí prací:

- výstavba nové spojovací komunikace s novým dvoukolejným železničním přejezdem.
- propojení nové komunikace na silnici Střelice – Tetčice (omezení provozu do jednoho jízdního pruhu – zapracováno v SO přejezdu) a silniční komunikaci do Omic (provizorním rozšířením komunikace – zapracováno v SO přejezdu).
- převedení provozu na novou komunikaci, zrušení stávajícího přejezdu
- realizace silničního mostu přes Bobravu v prostoru za zrušeným přejezdem.

V průběhu prací na přejezdu bude vždy zaveden odklon silniční dopravy a objížďky vyznačeny dopravním značením.

Popis objízdných tras:

Tento přejezd bude v průběhu jednotlivých fází rekonstrukce uzavřen. V době mimo prací se přejezd zaveze štěrkem, zahutní, zasype drtí opět se zahutněním tak, aby mohl být opět provizorně, se snížením rychlosti zaveden silniční provoz na přejezdu do doby dalších prací. O době uzávěrky přejezdu bude uvedena informace na dopravním značení. V celém průběhu stavebního postupu bude v provozu NAD a dočasná pevná nástupiště při obci Omice. V rámci tohoto stavebního postupu dojde k omezením provozu na silniční komunikaci Střelice – Tetčice do jednoho jízdního pruhu s použitím přenosné světelné signalizace z důvodu těsné blízkosti koleje a silnice mezi nimiž se musí vybudovat odvodňovací příkop z prefabrikátů tvaru „J“. Kilometricky vzhledem k dráze je to úsek mezi km 4,66-4,74. Dopravní opatření jsou zapracována do SO 90 00 02.

Úsek Tetčice – Zastávka u Brna :

V průběhu tohoto stavebního postupu v se realizují práce na následujících stávajícím přejezdu:

- Přejezd km 8,177 Rosice na silnici III/3944

Práce na přejezdu budou konány postupně v závislosti na pracích svrškových, v několika fázích, vždy za vyloučeného silničního provozu na přejezdech. Nejprve bude realizována demontáž žel. svršku a s ní související demontáž stávající konstrukce přejezdů. Po vytržení svršku se prostor po kolejovém poli a přejezdové konstrukci

zaveze štěrkem, zahutní, zasype drtí opět se zahutněním tak, aby mohl být opět provizorně, se snížením rychlosti zaveden silniční provoz na přejezdu do doby dalších prací. Následnými pracemi budou práce na realizaci odvodnění a trativodů, zřízení zesílené konstrukce pražcového podloží, železničního spodku, návoz štěrku pod železniční svršek. Mezi těmito jednotlivými pracemi bude vždy obnoven provizorní silniční provoz na železničním přejezdu. Poslední fází je položení nového kolejového pole, nová přejezdová konstrukce a napojení nového silničního povrchu. V traťovém úseku Střelice – Zastávka bude po dobu výstavby železniční provoz vyloučen. Na silnici se instalují dopravní značky *Výstražní kříž pro železniční přejezd* pro případ jízd PMD na vyloučené koleji V průběhu prací na přejezdu bude vždy zaveden odklon silniční dopravy a objížďky vyznačeny dopravním značením.

Popis objízdných tras:

Přejezd km 8,177 Rosice na silnici III/3944

Zmíněný přejezd je situován na ul. Zbýšovská v obci Rosice a umožňuje přístup do jižní části obce. Po dobu uzávěry bude zřízená objízdná trasa po místních komunikacích následovně: Ulicí 1. Května, Tetčickou a Rosickou na silnici II/394. Ze silnice II/594 (ul. Nádražní) bude doprava přesměrována na ul. Hybešovu a následné po ul. Na Štěpnici bude objížďka dokonána. Délka objízdné trasy je cca. 4, 5 km.

Realizace opěrné zdi v km 8,415 – 8,578 v Rosicích (SO 06-19-05) si vyžádá omezení silničního provozu na silnici III/3941. V úseku výstavby opěrné zdi km 8,415 – 8,578 bude na silnici III/3941 zapotřebí uzavřít jeden jízdní pruh. Doprava bude usměrněna přenosným svislým dopravním značením (přenosné světelné signalizační zařízení) Dopravní značení je součásti SO 06-19-05.

5. 5. Omezení drážní dopravy, náhradní autobusová doprava (NAD)

Během stavebních postupů SP02 a SP1 budou vznikat výlukové stavy, které znemožní veškerý drážní provoz.

Během výstavby druhé etapy je navrženo provážení pouze linky S41. Linka S4 a linka R11 bude nahrazena NAD. V úseku Brno hl. n – Náměšť nad Oslavou pro linku R11 a v úseku Brno hl. n. – Rapotice pro linku S4

Vedení linek NAD

Jihlavská větev

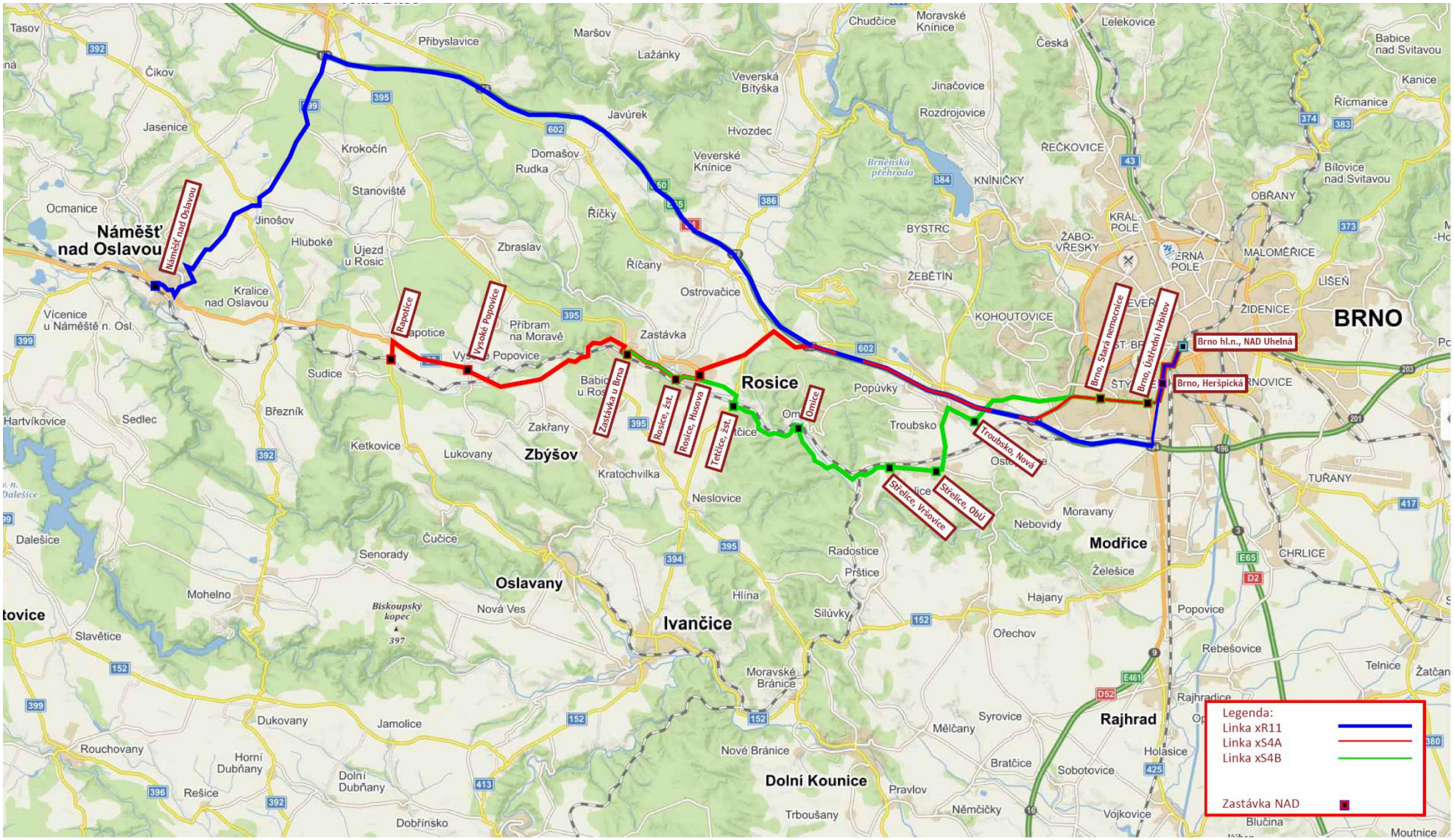
Vedení linek NAD na jihlavské větvy se navrhuje rozdělení linek na linky:

- **xR11** – je linka nahrazující vlaky linky R11, je vedená ze zastávky NAD Brno, Uhelná přímo do zastvávky NAD Náměšť nad Oslavou, žst.
- **xS4 linka A** – je linka nahrazující vlaky linky S4 vedená zrychlenou trasou ze zastávky NAD Brno, Uhelná - Brno, Ústřední hřbitov – Brno, Stará nemocnice – Rosice, Husova – Zastávka u Brna,žst. – Vysoké Popovice, zastávka. – Rapotice, žst.
- **xS4 linka B** – je linka nahrazující vlaky linky S4 vedená pomalejší zastávkovou trasou ze zastávky NAD Brno, Uhelná - Brno, Ústřední hřbitov – Brno, Stará nemocnice – Troubsko, Nová – Střelice, Obecní Úřad – Střelice, Vršovice - Omice, samoobsluha – Tetčice, žst. – Rosice, žst. - Zastávka u Brna,žst.

Pomalejší linka xS4B je myšlena tak, že v žst. Zastávka u Brna bude ukončena a bude zde umožněn přestup na linku xS4A.

Přehledné znázornění vedení linek NAD zobrazuje následující obrázek.

Obrázek 21 Vedení linek NAD.



5. 6. Výpočet náhrad za NAD

Dle novelizace zákona o drahách č. 266/1994 z roku 2017 je nutné zahrnovat poplatky za NAD do celkových investičních nákladů stavby. Vyčíslení nákladů na NAD se počítá dle pokynu č. 50864/2017-SŽDC-GŘ-O6 ze dne 20.12.2017.

Dle tohoto pokynu se výpočet provádí dle vzorce:

$N_{nad} = 70kč * \Sigma_1 T_{km}$

N_{nad} – náklady za náhradní autobusovou dopravu na jednu ucelenou výluku

i – proměnná zahrnující počet objízdných tras autobusové dopravy s různou délkou

$\Sigma_1 T_{km}$ – celková délka ujetých km objízdných tras na období

$\Sigma T_{kmi} = T_{kmi} (\Sigma_1 A_{denP} * D_p + \Sigma_1 A_{denV} * D_v)$

T_{kmi} – délka v km jednotlivých objízdných tras zahrnující spojnici všech dopraven na vyloučené trase.

D_p – počet pracovních dnů s vyloučením dopravy na jednu ucelenou výluku

D_v – počet dnů pracovního volna (So, Ne) s vyloučením dopravy na jednu ucelenou výluku

$\Sigma_1 A_{denP}$ – celkový počet autobusů NAD za 1 pracovní den pro danou objízdnou trasu

$\Sigma_1 A_{denV}$ – celkový počet autobusů NAD za 1 den pracovního volna pro danou objízdnou trasu

$\Sigma_1 A_{denP} = (A_{xi} * V_{pi})$

$\Sigma_1 A_{denV} = (A_{xi} * V_{vi})$

A_{xi} –počet autobusů NAD na vlakovou soupravu pro danou objízdnou trasu

V_{pi} – počet vlaků za pracovní den pro danou objízdnou trasu

V_{vi} – počet vlaků za za dny pracovního volna pro danou objízdnou trasu

Předpokládaná kapacita dle pokynu činí 50 osob na jeden autobus.

Ve stanovené jednotkové sazbě Kč za km NAD jsou zohledněny předpokládané náklady na úspory dopravce související s přerušením drážní dopravy, které vycházejí ze statistických údajů vzešlých z provedených fakturací NAD v roce 2017.

Doporučené počty autobusů za jednotlivé spoje jsou následující:

- **linka xR11** – tato linka nahrazuje rychlíky linky R11, které jsou v průměru řazeny se 4,1 vozy. Pro pokrytí kapacity vlaku (300 míst) je nutné nasazení 6 autobusů. Při zohlednění obsazenosti vlaku se navrhuje průměrný počet **5 autobusů**.
- **linky xS4A** a **xS4B**– tyto linky nahrazují osobní vlak, které jsou v průměru řazeny 3 vozy nebo kombinací motorový vůz, přípojný/řídící vůz a motorový vůz. Pro pokrytí průměrné kapacity vlaku (180 míst) je nutné nasazení 3,6 autobusů. Při rozložení do linek se navrhuje nasazení **dvou autobusů** NAD na linku **xS4A** a **dvou autobusů** na linku **xS4B.**

Vysvětlivky k tabulce potřeb zavedení NAD jednotlivých linek při souběžích výlukových etap:

zelené podbarvené buňky – žádná potřeba zavedení NAD,

světle oranžové podbarvené buňky – částečná potřeba zavedení NAD za jednotlivé vybrané spoje

výrazně oranžové podbarvené buňky – zastavení provozu v daném úseku a zavedení NAD u všech spojů

Tabulka 56 Potřeby zavedení NAD v úseku při souběhu výluk.

počet dní zavedení NAD během souběhu v úseku				
Souběhy výluk	linka	xS4 A	xS4 B	xR11
	úsek	Brno hl. - Rapotice	Brno hl.n. – Zastávka	Brno hl.n. – Náměšť
D1+E1+F1+G1, denní o víkendech		3x 10 h	3x 10 h	3x 10 h
D2+E2+F2+G2		229	229	229

Tabulka 57 Vyčíslení náhrad za NAD po dobu jednotlivých výlukových stavů pro druhou etapu

Vlak				Linka NAD	počet autobusů na vlak		km na linku	doba výluky		celkem km NAD	výše náhrad za NAD
z	do	spojů v						X dny	So, Ne		
		X dny	So, Ne		X dny	So, Ne		(dní)	(dní)		
D1+E1+F1+G1, denní o víkendech (7:00-17:00)											
Brno hl.n.	Rapotice		22	xS4 A	2	2	32		3	4224	295 680 Kč
Brno hl.n.	Zastávka u B.		22	xS4 B	2	1	24,9		3	1643,4	115 038 Kč
Brno hl.n.	Náměšť n. Osl.		13	xR11	5	5	46,5		3	9067,5	634 725 Kč
									celkem	14934,9	1 045 443 Kč
D2+E2+F2+G2											
Brno hl.n.	Rapotice	51	36	xS4 A	2	2	32	158	71	679 296	47 550 720
Brno hl.n.	Zastávka u B.	51	36	xS4 B	2	1	24,9	158	71	464 932,8	32 545 296
Brno hl.n.	Náměšť n. Osl.	13	13	xR11	5	5	46,5	158	71	692 152,5	48 450 675
									celkem	18 36 381	128 546 691

Tabulka 58 Celkové vyčíslení náhrad za NAD

Celková výše náhrad za NAD	
Za **druhou** etapu konanou samostatně	**128 546 691,- Kč**

Výpočty náhrad za NAD jsou kalkulovány na současný GVD 2018/19 a je nutné vzít v patrnost, že nové trasování v budoucím GVD v době realizace může ovlivnit potřebu zavádět NAD za jiné spoje během jednokolejných výluk v úseku Brno-Horní Hešpice – Střelice. Lze předpokládat, že trasování vlaků se příliš nezmění především z důvodů omezené kapacity mezi Brnem hl. n. až Brnem-Horními Heršpicemi zhl. St. silnice vedené v jednokolejné stopě, kde jsou již trasy vlaků zažité a ustálené v nejoptimálnější poloze. Přesto může nastat určitá korekce k předloženým výpočtům.

Závěr

Návrh dopravní technologie je zaměřen na **střednědobý horizont** a **dlouhodobý horizont**. Rozdíl mezi horizonty je především v realizaci nového železničního uzlu Brno (ŽUB). Zásadním omezujícím faktorem je neexistence ŽUB ve střednědobém horizontu, kdy není možné plně realizovat požadavky objednavatelů dopravy. Bez kapacitnějšího napojení na nový ŽUB tak nebude možné plně využívat zkapacitnění a zdvojkolejnění tratě do Zastávky u Brna. Svým zaměřením jsou předmětné stavby určeny především ke zkvalitnění regionální osobní železniční dopravy v dlouhodobém horizontu.

Pro návrh a posouzení dopravní technologie byly vytvořeny tři odlišné **modely dopravy**, které se liší trasováním Os vlaků linky S4, S41 a linky R11 a existencí nového ŽUB. V modelu dopravy MD0 je de facto převzat současný model dopravy a slouží především pro výlukové stavy. Model Dopravy MD1 je tvořen pro střednědobý horizont a charakterizuje ho modelový grafikon vlakové dopravy označený jako GVD1, který je v přílohové části dokumentace. Na základě tras vlaků linky R11 jsou doplněny **Os vlaky linky S4 a S41** a to následovně:

- linka S4 je vedena v základním 60´ taktu v úseku Brno – Zastávka u Brna,
- zrychlená linka S4 je vedena v základním taktu 60´ v úseku Brno – Zastávka u Brna, spolu s linkou S4 tvoří základní 30´takt.
- linka S4 v úseku Brno – Zastávka u Brna vedená ve špičkách v doplňkovém taktu tvořící se základní linkou 30´ takt.
- linka S41 v úseku Brno – Střelice – Moravské Bránice (Ivančice, Bohutice) je vedena v základním taktu 60´.
- linka S41 vedená jako doplňková tvoří ve špičkách se základním taktem 30´ interval.

Model dopravy MD2 je tvořen pro dlouhodobý horizont a charakterizuje ho modelový grafikon GVD2, který je v přílohové části dokumentace. Linky příměstské dopravy jsou vedeny následovně:

- linka S4 je vedena v základním 60´ taktu v úseku Brno – Zastávka u Brna,
- zrychlená linka S4 je vedena v základním taktu 60´ v úseku Brno – Zastávka u Brna,
- linka S4 v úseku Brno – Zastávka u Brna vedená ve špičkách v doplňkovém taktu tvořící se základní linkou 30´ takt.
- zrychlená linka S4 v úseku Brno – Zastávka u Brna vedená ve špičkách v doplňkovém taktu tvořící se základní linkou 30´ takt.
- linka S41 v úseku Brno – Střelice – Moravské Bránice (Ivančice, Bohutice) je vedena v základním taktu 60´.
- linka S41 vedená jako doplňková tvoří ve špičkách se základním taktem 30´ interval.

Rozsah **nákladní dopravy** je v současnosti minimální. Protože je nepřípustné, aby stavba zaměřená především na zkvalitnění osobní železniční dopravy omezovala rozvoj nákladní dopravy, je v návrhu počítáno i s provozem Pn a Mn vlaků. Jeden pár Pn vlaků Brno-Maloměřice – Znojmo (Retz) je trasován v nočních hodinách, především z důvodů nedostatečné kapacity v navazujících úsecích mimo stavbu. Ostatní rozsah dopravy charakterizují vlaky Mn, které jsou trasovány v sedlových částech dne nebo v nočních hodinách.

Návrh infratruktury byl částečně převzat ze projketu z roku 2012. Vzhledem k nutným úpravám spočívající v zavedení ETCS na předmětné trati, bylo nutné překonfigurovat stanice. Úpravy spočívaly v přeřešení dopraven Střelice, Tetčice a Zastávka u Brna. Změny byly nutné především z důvodů nevhodného umístění poloh návěstidel k nástupištním hranám. V žst. Střelice k úpravám vedly i nevhodné parametry užitečných délek dopravních kolejí určené pro nákladní dopravu. Traťové úseky jsou převzaty bez zásadnějších změn v trasování. Vzhledem k implementaci ERMTS bylo v mezistaničním úseku Brno-Horní Heršpice – Střelice navrženo zkrácení prostorových oddílů mezi návěstidly na L=700m. S tím souvisí i doplnění hlavních návěstidel.

V žst. Střelice byly prodlouženy dopravní koleje č. 5 a č.7 na úkor dopravní koleje č. 3, kolej č. 7 byla navíc oproti projektu z roku 2012 elektrizována. Hlavní změnou úprav tečického zhlaví je rozložení dvojité kolejové spojky na úkor snížení rychlosti v kolejové spojce mezi druhou a první staniční kolejí ze 100 km/h na 60 km/h. Pro potřeby GVD nebude pravidelně pojížděna linkou R11.

V žst. Tetčice-Bobrava byla kolejové uspořádání komletně změněno především z důvodů nevhodného umístění dopravních kolejí do prostoru nástupišť. Toto řešení není vhodné vzhledem k umístění návěstidel a užitečné

dél ce dopravních kolejí. Rozsah úprav spočívá v přesunutí dopr. kolejí do prostoru mezi kolejové spojky, kde je možné dosáhnout příznivější délky dopravní koleje.

V žst. Zastávka u Brna je rozsah úprav vůči projektu z roku 2012 vyvolán umístěním návěstidel ke konci nástupištních hran a způsobu koncepce stanice, která se de facto stává pásmovou stanicí. Dělená hrana u hlavní koleje č. 2 byla přemístěna do předjízdné koleje č. 4 kde byla patřičně prodloužena, aby splňovala podmínky umísťování návěstidel a dále, aby vyhovovala užitečná délka vzhledem k plánovanému využití končícími vlaky. Bylo upraveno rapotické zhlaví tak, aby rychlost do obou hlavních kolejí rovna traťové rychlosti. Na tetčickém zhlaví jsou úpravy vyvolané prodloužením nástupiště č. I. u koleje č. 4 a dále byla zvýšena rychlost ve spojce V1/2 z 80/km na 100km/h.

V mezistaničních úsecích Střelice – Tetčice-Bobrava a Tetčice-Bobrava - Zastávka u Brna jsou úpravy vyvolané jen jinou polohou vjezdových návěstidel v žst. Tetčice. Směrové úpravy vůči projektu z roku 2012 nejsou navrhovány.

Další poslední kapitola je zaměřena na dopravní opatření po dobu výstavby. Zde je řešena propustnost mezistaničního úseku Brno-Horní Heršpice – Střelice při jednokolejném provozu. Dále jsou zde specifikovány stavební postupy a označení výlukových stavů popřípadě souběhy výluk. Na každý souběh výluk je zde navrženo dopravní opatření jak pro železniční dopravu, tak pro silniční dopravu. Nutnost zavedení náhradní autobusové dopravy je zde řešeno pro každý výlukový souběh zvlášť. Jednotlivé výše náhrad za NAD jsou přehledně uvedeny v tabulkách. Dále jsou v kapitole pojednávající o NAD, navrženy trasy jednotlivých linek NAD na linkách S4 a R11.

Opraveno po připomínkách.

V Brně 27. 4. 2020 *Tomáš Cádrik, Bc.*

PŘÍLOHY

PŘÍLOHA 1. GVD 1 100

PŘÍLOHA 2. GVD 2 101

PŘÍLOHA 3. DOKLADY K VÝHLEDOVÉ DOPRAVĚ, JMK 102

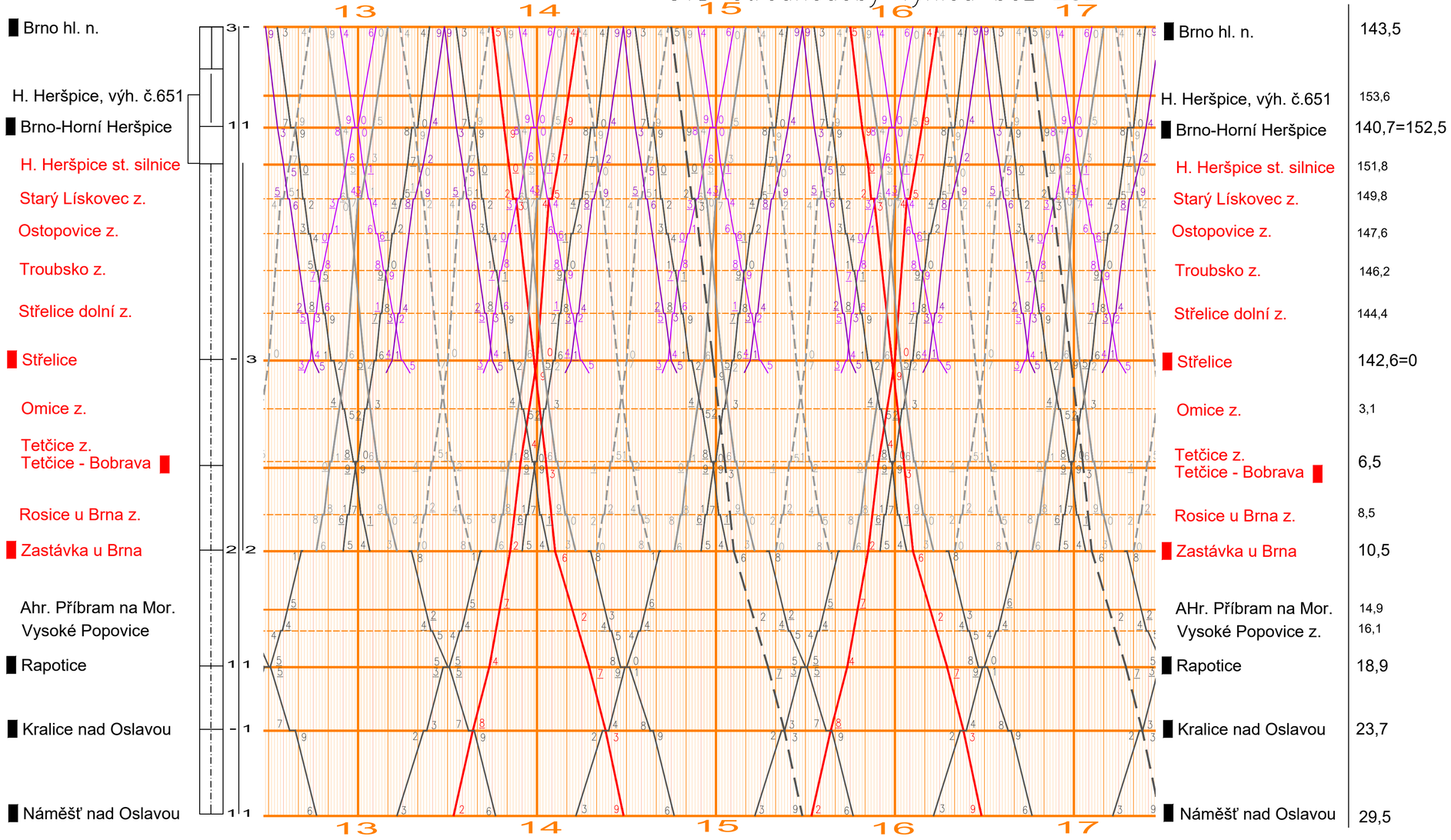
PŘÍLOHA 4. DOKLADY K VÝHLEDOVÉ DOPRAVĚ, MD 103

PŘÍLOHA 5. DOKLADY K VÝHLEDOVÉ DOPRAVĚ. KV 104

Příloha 1. GVD 1

- **Grafikon vlakové dopravy pro model dopravy MD1 pro střednědobý horizont**

GVD střednědobý výhled bez ŽUB



Příloha č. 1

GVD 1

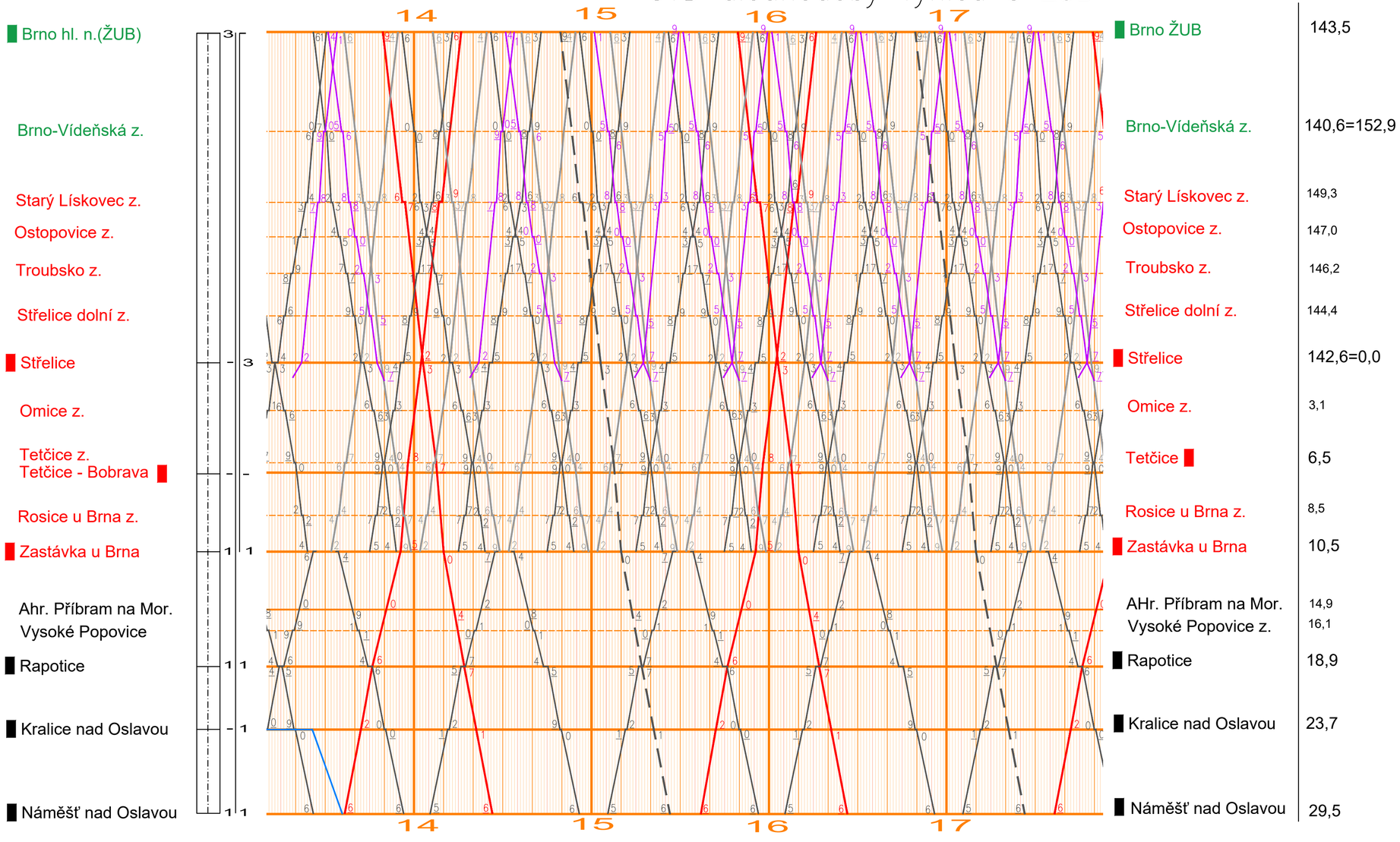
Legenda GVD

- = vlaky R linky "R11", nezávislá trakce
- = vlaky Os linky "S4" IDS JMK
- = vlaky SP linky "S4" IDS JMK
- = vlaky SP linky "S4" IDS JMK, doplňkový takt
- = vlaky SP linky Brno – Třebíč
- = vlaky Os linky "S41", nezávislá trakce
- = vlaky SP linky "S41", nezávislá trakce
- = Pn vlaky
- = vlak jede proti správnému směru
- červeně = stavebně realizované úseky návrhu
- černě = stavebně stávající úseky
- = telefonické dorozumívání
- = poloautomatické zabezpečovací zařízení
- = automatické zabezpečovací zařízení
- Z = zastávka
- = vyznačení polohy výpravní budovy
- = pobyt kratší než půl minuty
- 4 = podtržení kóty znamená půl minuty více

Příloha 2. GVD 2

- **Grafikon vlakové dopravy pro model dopravy MD2 pro dlouhodobý horizont**

GVD dlouhodobý výhled s ŽUB



Příloha č. 2

GVD 2

Legenda GVD

- = vlaky R linky "R11", nezávislá trakce
- = vlaky Os linky "S4" IDS JMK
- = vlaky SP linky "S4" IDS JMK
- = vlaky SP linky "S4" IDS JMK, doplňkový takt
- = vlaky SP linky Brno – Třebíč
- = vlaky Os linky "S41", nezávislá trakce
- = vlaky SP linky "S41", nezávislá trakce
- = Pn vlaky
- = vlak jede proti správnému směru
- červeně = stavebně realizované úseky návrhu
- černě = stavebně stávající úseky
- = telefonické dorozumívání
- = poloautomatické zabezpečovací zařízení
- = automatické zabezpečovací zařízení
- Z = zastávka
- = vyznačení polohy výpravní budovy
- = pobyt kratší než půl minuty
- 4 = podtržení kóty znamená půl minuty více

Příloha 3. Doklady k výhledové dopravě, JMK

- **Dopis Jihomoravského kraje Upřesnění výhledového rozsahu regionální osobní dopravy na linkách S4 a S41, Elektrizace trati vč. PEÚ Brno - Zastávka u Brna ze dne 23. 10. 2018 č. j. JMK 149597/2018**

JIHOMORAVSKÝ KRAJ
Krajský úřad Jihomoravského kraje
Odbor dopravy
Žerotínovo nám. 3, 601 82 Brno

Váš dopis zn.:	11271/18
Ze dne:	23. 10. 2018
Č. j.:	JMK 149597/2018
Sp. zn.:	
Vyřizuje:	Ing. Čaloud
Telefon:	541 651 440
Počet listů:	1
Počet příloh/listů:	1 / 1
Datum:	30. 11. 2018

Sudop Brno, spol. s r.o.
Ing. Kamil Chmela
generální ředitel společnosti
Kounicova 26
611 36 BRNO

Elektrizace trati vč. PEÚ Brno – Zastávka u Brna – upřesnění výhledového rozsahu příměstské osobní dopravy

Vážený pane generální řediteli,

odbor dopravy Krajského úřadu Jihomoravského kraje obdržel Vaši žádost o stanovení či potvrzení výhledové příměstské dopravy ve střednědobém a dlouhodobém horizontu z důvodu aktualizace projektu stavby Elektrizace trati vč. PEÚ Brno – Zastávka u Brna kdy dochází k úpravě kolejového uspořádání v žst. Střelice, Tetčice a Zastávka u Brna.

Na Vaši žádost Vám v příloze zasíláme upravené tabulky hodinových četností regionální osobní dopravy objednané Jihomoravským krajem pro střednědobý a dlouhodobý výhled. Dále upozorňujeme, že mezi Jihomoravským krajem a Krajem Vysočina probíhají jednání o mezikrajské regionální osobní dopravě po realizaci elektrizace Brno – Zastávka u Brna, která mohou mít dopad na objednávku dopravy na území Kraje Vysočina.

S pozdravem

Otisk razítka

Ing. Rostislav Snovický, v.r.
vedoucí odboru dopravy

Za správnost vyhotovení: Ing. Stanislav Čaloud

Na vědomí: Kraj Vysočina, KrÚ KV, ODHS, Žižkova 57, 587 33 Jihlava, ID DS: ksab3eu

VARIANTA BEZ PROJEKTU = současný stav (0 modře = jede jen jeden den v týdnu)

	Relace	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Celkem	
	Brno – Střelice (– Zastávka u Brna) (sudý směr)																										
1A	R Brno – Zastávka u B. (– Plzeň) (N)								1		1		1		1		1		1		1					7	
2A	Os Brno – Zastávka u B. (– Náměšť n. O. - Třebíč - Jihlava) (N)	0			0		1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1		1		18	
2A	Os Brno - Zastávka u B. (N)																1	1	1	1			1			5	
3A	Os Brno – Střelice (– Moravské Bránice) (N)					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1		23	
	Celkem sudý směr	0	0	0	0	1	2	2	3	2	3	2	3	2	3	4	5	4	5	3	3	2	2	2	0	53	53
	(Zastávka u Brna –) Střelice – Brno (lichý směr)																										
1B	R (Plzeň –) Zastávka u B. – Brno (N)									1		1		1		1		1		1		1				7	
2B	Os (Jihlava –) Zastávka u B. – Brno (N)						2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		20	
2B	Os Zastávka u B. – Brno (N)																	1	1	1			1	0		4	
3B	Os (Moravské Bránice –) Střelice – Brno (N)					1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1			23	
	Celkem lichý směr	0	0	0	0	1	4	4	4	4	2	3	2	3	2	3	2	5	3	4	2	3	2	1	0	54	54
	Celkem oba směry	0	0	0	0	2	6	6	7	6	5	5	5	5	5	7	7	9	8	7	5	5	4	3	0	107	107

VARIANTA ZKAPACITNĚNÍ A ELEKTRIZACE BRNO - ZASTÁVKA PRO OBDOBÍ 2022 - 2024 (v závorce N – nezávislá trakce, Z – závislá trakce)

	Relace	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Celkem	
	Brno – Střelice (– Zastávka u Brna) (sudý směr)																										
11A	R Brno – Zastávka u B. (– Plzeň) (N)									1		1		1		1		1		1		1				7	
	Sp Brno - Třebíč (N) objedná kraj Vysočina																1		1							2	
15A	Sp Brno – Zastávka u B. (Z) navazuje Os do Náměště n. O. (N)					1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1		27	
16A	Os Brno – Zastávka u B. (Z)						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			17	
14A	Os Brno – Střelice (– Moravské Bránice) (N)					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1		23	
	Celkem sudý směr	0	0	0	0	2	4	4	3	4	3	4	3	4	4	6	6	6	6	5	3	4	3	2	0	76	76
	(Zastávka u Brna –) Střelice – Brno (lichý směr)																										
11B	R (Plzeň –) Zastávka u B. – Brno (N)								1		1		1		1		1		1		1					7	
	Sp Třebíč - Brno (N) objedná kraj Vysočina							1		1																2	
15B	Sp Zastávka u B. – Brno (Z) navazuje na Os z Náměště n. O. (N)					1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1		27	
16B	Os Zastávka u B. – Brno (Z)						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			17	
14B	Os (Moravské Bránice –) Střelice – Brno (N)					1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1			23	
	Celkem lichý směr	0	0	0	0	2	5	6	6	6	4	3	4	3	4	3	5	5	5	4	4	3	3	1	0	76	76
	Celkem oba směry	0	0	0	0	4	9	10	9	10	7	7	7	7	8	9	11	11	11	9	7	7	6	3	0	152	152

x) Elektrická jednotka svělena s motorovou soupravou od Jihlavy

VARIANTA ELEKTRIZACE ZASTÁVKA - NÁMĚŠŤ N. OSL. (- TŘEBÍČ) A ZKAPACITNĚNÍ V UZLU BRNO PRO OBDOBÍ 2025 - …. (v závorce N – nezávislá trakce, Z – závislá trakce)

	Relace	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Celkem	
	Brno – Střelice (– Zastávka u Brna) (sudý směr)																										
21A	R Brno – Zastávka u B. (– Plzeň) (N)									1		1		1		1		1		1		1				7	
	Sp Brno - Třebíč (N/Z?) objedná kraj Vysočina																1		1							2	
25A	Sp Brno – Náměšť n. Osl. (Z)					1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	28	
26A	Os Brno – Zastávka u B. (Z)						2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1		25	
24A	Os Brno – Střelice (– Moravské Bránice) (N)						2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1		25	
	Celkem sudý směr	0	0	0	0	1	6	5	3	4	3	4	3	4	5	7	7	7	7	7	3	4	3	3	1	87	87
	(Zastávka u Brna –) Střelice – Brno (lichý směr)																										
21B	R (Plzeň –) Zastávka u B. – Brno (N)								1		1		1		1		1		1		1					7	
	Sp Třebíč - Brno (N/Z?) objedná kraj Vysočina							1		1																2	
25B	Sp Náměšť n. Osl. – Brno (Z)					1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	28	
26B	Os Zastávka u B. – Brno (Z)						2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1		25	
24B	Os (Moravské Bránice –) Střelice – Brno (N)					1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1			25	
	Celkem lichý směr	0	0	0	0	2	6	7	7	7	4	3	4	3	4	4	5	6	6	6	4	3	3	2	1	87	87
	Celkem oba směry	0	0	0	0	3	12	12	10	11	7	7	7	7	9	11	12	13	13	13	7	7	6	5	2	174	174

modře = zvětšeno o jeden Sp do Jihlavy

Doložka konverze na žádost do dokumentu v listinné podobě

Tento dokument v listinné podobě, který vznikl pod pořadovým číslem **601111_007300** převedením z dokumentu obsaženého v datové zprávě, skládajícího se z **2** listů, se shoduje s obsahem dokumentu, jehož převedením vznikl.

Autorizovanou konverzí dokumentu se nepotvrzuje správnost a pravdivost údajů obsažených v dokumentu a jejich soulad s právními předpisy.

Vstupní dokument obsažený v datové zprávě byl podepsán vícenásobným kvalifikovaným elektronickým podpisem a platnost kvalifikovaného elektronického podpisu byla ověřena dne 20.11.2018 v 14:56:02. Kvalifikovaný elektronický podpis byl shledán platným (dokument nebyl změněn) a ověření platnosti kvalifikovaného certifikátu pro elektronický podpis bylo provedeno vůči zveřejněnému seznamu zneplatněných certifikátů vydanému k datu 20.11.2018 14:13:19. Údaje o kvalifikovaném elektronickém podpisu č. 1: číslo kvalifikovaného certifikátu pro elektronický podpis **38 5B 46**, kvalifikovaný certifikát pro elektronický podpis byl vydán kvalifikovaným poskytovatelem služeb vytvářejících důvěru **PostSignum Qualified CA 2, Česká pošta, s.p. [IČ 47114983]** pro podepisující osobu **JUDr. Ondřej Michalčík, 6462, Ministerstvo dopravy [IČ 66003008]**. Uznávaný elektronický podpis byl označen platným elektronickým časovým razítkem vydaným kvalifikovaným poskytovatelem služeb vytvářejících důvěru. Platnost elektronického časového razítka byla ověřena dne 20.11.2018 v 14:56:02. Údaje o elektronickém časovém razítku: datum a čas **19.11.2018 14:48:47**, číslo elektronického časového razítka **2D CB E7**, elektronické časové razítko bylo vydáno kvalifikovaným poskytovatelem služeb vytvářejících důvěru **PostSignum Qualified CA 3, Česká pošta, s.p. [IČ 47114983]**.

Vstupní dokument obsažený v datové zprávě byl opatřen vícenásobnou kvalifikovanou elektronickou pečetí a platnost kvalifikované elektronické pečeti byla ověřena dne 20.11.2018 v 14:56:02. Kvalifikovaná elektronická pečeť byla shledána platnou (dokument nebyl změněn) a ověření platnosti kvalifikovaného certifikátu pro elektronickou pečeť bylo provedeno vůči zveřejněnému seznamu zneplatněných certifikátů vydanému k datu 20.11.2018 13:51:03. Údaje o kvalifikované elektronické pečeti č. 2: číslo kvalifikovaného certifikátu pro elektronickou pečeť **00 AE AB C3**, kvalifikovaný certifikát pro elektronickou pečeť byl vydán kvalifikovaným poskytovatelem služeb vytvářejících důvěru **I.CA Qualified 2 CA/RSA 02/2016, První certifikační autorita, a.s.** pro pečetící osobu **Ministerstvo dopravy ČR - pečeť, Služba pečetění na dálku, Česká republika - Ministerstvo dopravy**. Uznávaná elektronická pečeť byla označena platným elektronickým časovým razítkem vydaným kvalifikovaným poskytovatelem služeb vytvářejících důvěru. Platnost elektronického časového razítka byla ověřena dne 20.11.2018 v 14:56:02. Údaje o elektronickém časovém razítku: datum a čas **19.11.2018 16:05:10**, číslo elektronického časového razítka **00 AE 12 5B**, elektronické časové razítko bylo vydáno kvalifikovaným poskytovatelem služeb vytvářejících důvěru **I.CA TSACA/RSA 05/2017, První certifikační autorita, a.s.**.

Vystavil: **Česká pošta, s.p.**
Pracoviště: **Brno 11**
Česká pošta, s.p. dne **20.11.2018**

Jméno, příjmení a podpis osoby, která autorizovanou konverzi dokumentu provedla:
JANA MORAVCOVÁ

Otisk úředního razítka:

Česká pošta, s.p.
-727-

113330321-9476-181120145539

Poznámka:

Kontrolu této doložky lze provést v centrální evidenci doložek přístupné způsobem umožňujícím dálkový přístup na adrese https://www.czechpoint.cz/overovacidolozky.

Příloha 4. Doklady k výhledové dopravě, MD

- **Dopis Ministerstva dopravy „Výhledový dopravy vlaků linky R11 ve vztahu k trati Brno – Jihlava“, Elektrizace trati vč. PEÚ Brno - Zastávka u Brna ze dne 16. 11. 2018 č. j. 145/2018-190-VD/2**

Česká pošta, s.p.

11 851/18 – 23 Pelc – 14 Svoboda

DOSLO DNE 21-11-2018

Ministerstvo dopravy

nábřeží Ludvíka Svobody 1222/12
PO BOX 9, 110 15 Praha 1

SUDOP Brno, spol. s r.o.

Vážený pan
Ing. Kamil Chmela
generální ředitel společnosti
Kounicova 26
611 36 Brno

Váš dopis značky / ze dne	Naše značka	Vyřizuje / linka	Praha
11270/18/**23.10.2018**	**145/2018-190-VD/2**	**Snopek Jan, Mgr. / 225131173**	**16.11.2018**

Věc: Výhledový rozsah dopravy vlaků linky R11 ve vztahu k trati Brno - Jihlava

Vážený pane generální řediteli,

dne 24. října jsme obdrželi Váš dopis ve věci stanovení výhledového rozsahu dopravy linky R11 Brno – Jihlava – České Budějovice – Plzeň ve vztahu k trati Brno – Jihlava. V souvislosti s Vaším dopisem uvádíme následující skutečnosti.

Tangenciální linka dálkové dopravy R11 vznikla spojením dvou samostatných linek dálkové dopravy Plzeň – České Budějovice a Brno – Jihlava – České Budějovice. Díky své dlouhé trase je linka R11 schopna zajistit přímé spojení čtyř krajských měst a urbanizačních oblastí národního významu Brna, Jihlavy, Českých Budějovic a Plzně, což je hlavním úkolem linky. V současné době (GVD 2017/2018) je linka R11 vedena v intervalu 120 minut v průběhu občanského dne (tj. cca. od 06 do 22 hod) v relaci Brno – Jihlava – České Budějovice – Plzeň. Tento rozsah bude zachován i v následujících letech. Výhledový rozsah dálkové dopravy linky R11 předpokládá Ministerstvo dopravy jako objednatel dálkové dopravy následujícím způsobem:

Horizont 2025

Interval 120 minut, kapacita soupravy 250 (v sezóně až 400 osob), rychlost min. 160 km/h, nezávislá trakce, ukončování a zahajování jízdy vlaků v Brně, poloha dle X:00 v Českých Budějovicích, tj. v Brně odvozeně dle možností infrastruktury, případné oběhové rozvázání linky v Českých Budějovicích (České Budějovice – Plzeň, České Budějovice – Brno) nebude mít dopad na konstrukci linky v úseku Brno – Jihlava, zastavování v úseku Brno – Jihlava: Brno hlavní nádraží, Náměšť nad Oslavou, Třebíč, Okříšky, Jihlava.

Horizont 2040+

Interval 60 minut (v případě vedení linky R11 po VRT Brno – Jihlava), souprava 250 osob (v sezóně až 400 osob), rychlost dle použité infrastruktury, elektrická trakce, propojení do jiných linek dle minutového provozního schématu, poloha bude vycházet dle uzlu X:00 v Českých Budějovicích, a dále ji ovlivní poloha varianty TES Veselí nad Lužnicí – Jihlava. Pokud nebude realizováno vedení po VRT lze předpokládat zachování rozsahu dle horizontu 2025.

V souvislosti s konstrukcí linky R11 lze dále uvést, že základním stavebním prvkem je dosažení uzlů *Plzeň* a *České Budějovice* v poloze S:00 s ohledem na provázání těchto linek s ostatními linkami dálkové a regionální dopravy. Z toho je odvozena současná poloha linky (GVD 2017/2018) v dalších stanicích. V úseku České Budějovice – Brno vycházejí křižování do žst. *Kardašova Řečice* (L:00), *Horní Cerekev* (S:00), dále po úvraťovém přepřahu za hnací vozidlo

nezávislé trakce v Jihlavě se křižování provádí ve stanicích *Bransouze* (L:00) a *Kralice nad Oslavou* (S:00).

Po dokončení modernizace úseku České Budějovice – Veselí nad Lužnicí zavede Ministerstvo dopravy dlouhodobě sledovanou změnu provozního konceptu, která předpokládá posun křižování protisměrných spojů linky R11 ze stanice *Kardašova Řečice* do stanice *Jindřichův Hradec* při zachování polohy v uzlu S:00 České Budějovice. S tímto souvisí i změna následujících křižovacích míst, kterých by nově linka R11 dosahovala ve stanicích *Kostelec u Jihlavy*, *Krahulov* a *Zastávka u Brna*, příp. na budoucím dvoukolejném úseku mezi Zastávkou u Brna a Střelicemi od okamžiku jeho realizace.

Po dosažení výše uvedených úprav provozního konceptu se jeví jako účelné dále usilovat o přesun vybraných taktových uzlů do vhodnějších bodů. Především na trati č. 240 je vhodnějším místem stanice Třebíč, přičemž po zdvojkolejnění trati v úseku Střelice – Zastávka u Brna je jakýkoliv posun křižování na dvojkolejném úseku směrem k Brnu také posunem ve prospěch stability provozního konceptu. Předností není pouze absolutní zkrácení délky cestovní doby, ale zejména zlepšení přestupních vazeb. V kontextu výše uvedených informací odpovídá více výhledovým plánům Ministerstva dopravy grafikony B.2.2.2.1.1 a B.2.2.2.3.1 (240 Brno hl.n. – Jihlava), pro stavbu „Rekonstrukce zabezpečovacího zařízení v žst. Brno hl.n.“. Optimálním řešením je nicméně z pohledu Ministerstva dopravy zajištění křižování vlaků linky R11 na trati č. 240 v Třebíči.

Nad rámec projektu stavby elektrizace trati Brno – Zastávka u Brna uvádíme, že vzhledem k již existující elektrizaci tratí Plzeň – České Budějovice, České Budějovice – Veselí nad Lužnicí a Veselí nad Lužnicí – Jihlava by z provozního hlediska byla velmi prospěšná elektrizace také zbývajícího úseku Zastávka u Brna – Jihlava. Za úsek v němž je nutné sledovat zvýšení traťové rychlosti na trati č. 240 lze označit primárně Jihlava – Třebíč (zejména Okříšky – Třebíč).

Vážený pane generální řediteli, věříme, že informace uvedené v tomto dopise přispějí k úspěšnému dokončení aktualizace projektu stavby „Elektrizace trati vč. PEÚ Brno – Zastávka u Brna“.

S pozdravem

JUDr. Ondřej Michalčík
ředitel
Odbor veřejné dopravy

Příloha 5. Doklady k výhledové dopravě. KV

- **Emailová korespondence Kraje Vysočina „Připomínky kraje Vysočina“, Elektrizace trati vč. PEÚ Brno - Zastávka u Brna ze dne 11. 12. 2018**

Cádrik Tomáš Bc.

Od: Zikán Václav Ing. <Zikan.V@kr-vysocina.cz>
Odesláno: úterý 11. prosince 2018 14:59
Komu: Rotschein Petr Ing.; 'jan.snopek@mdcr.cz'; 'jan.ilik@mdcr.cz'; Veliš Ing.; Ondruška Radovan Ing.; 'kremen@szdc.cz'; Slávik Dušan Ing.; Kapoun Petr Ing.; Pukluš Pavol; 'tomas.stos@cdcargo.cz'; O6sek@szdc.cz; O12sek@szdc.cz; O13sek@szdc.cz; O14sek@szdc.cz; O26sek@szdc.cz; Šerý Miroslav Ing.; StehlikM@szdc.cz; cipris@szdc.cz; 'ludek.minar@mdcr.cz'; 'konopac@szdc.cz'; Pelc Jiří Ing.; klega@szdc.cz; info@zesnad.cz; ORBNOsek@szdc.cz; siske@szdc.cz; uhlirr@szdc.cz; Franek Michal; knovak@kordis-jmk.cz; Hamrlová Eva; Strnadová Hana Ing.; Fiala Petr Ing.; Palán Jan; trejtnar@szdc.cz; Lelek@szdc.cz; bernatik@szdc.cz; Beňák Lubomír; Cádrik Tomáš Bc.; Svoboda Martin; Vala Miroslav Ing.; Kropáček Antonín; grecnar@szdc.cz; Vik Viktor
Kopie: Bartoš Pavel Ing.; vjanos@centrum.cz
Předmět: RE: Elektrizace Brno-Zastávka, aktualizace projektu, pozvánka na poradu 13.12. - dopr.technologie + ETCS, koleje
Přílohy: BrnoZast_Pripominky_Vysocina.doc; 240 BMHL - JIHL-H2-181026.pdf; 240 JIHL - BMHL-H2-181026.pdf

Dobrý den,

děkujeme za podklady ke čtvrtečnímu jednání.

Rovněž si dovolujeme zaslat připomínky Vysočiny předem. Součástí je pracovní studie tras, která je t. č. v jednání s KORDIS JMK.

S přáním pěkného dne

Václav Zikán
oddělení dopravní obslužnosti
tel.: +420 564 602 178

From: Rotschein Petr Ing. [mailto:PRotschein@sudop-brno.cz]
Sent: Monday, December 10, 2018 8:37 AM
To: 'jan.snopek@mdcr.cz'; 'jan.ilik@mdcr.cz'; Veliš Ing.; Ondruška Radovan Ing.; 'kremen@szdc.cz'; Slávik Dušan Ing.; Kapoun Petr Ing.; Pukluš Pavol; 'tomas.stos@cdcargo.cz'; O6sek@szdc.cz; O12sek@szdc.cz; O13sek@szdc.cz; O14sek@szdc.cz; O26sek@szdc.cz; Šerý Miroslav Ing.; StehlikM@szdc.cz; cipris@szdc.cz; 'ludek.minar@mdcr.cz'; 'konopac@szdc.cz'; Pelc Jiří Ing.; klega@szdc.cz; info@zesnad.cz; ORBNOsek@szdc.cz; siske@szdc.cz; uhlirr@szdc.cz; Franek Michal; knovak@kordis-jmk.cz; Hamrlová Eva; Strnadová Hana Ing.; Zikán Václav Ing.; Fiala Petr Ing.; Palán Jan; trejtnar@szdc.cz; Lelek@szdc.cz; bernatik@szdc.cz; Beňák Lubomír; Cádrik Tomáš Bc.; Svoboda Martin; Vala Miroslav Ing.; Kropáček Antonín; grecnar@szdc.cz; Vik Viktor
Subject: Elektrizace Brno-Zastávka, aktualizace projektu, pozvánka na poradu 13.12. - dopr.technologie + ETCS, koleje

Dobrý den,
v příloze zasílám podklady na poradu dne 13.12.2018,

S pozdravem

Petr Rotschein
SUDOP Brno
mob. 732484306

UPOZORNĚNÍ
Informace obsažené v tomto e-mailu a všech připojených souborech jsou důvěrné, mohou být chráněny zákonem a jsou určené výlučně příjemci. Nejste-li zamýšleným příjemcem, je zakázáno jakékoliv zveřejňování, zprostředkování nebo jiné použití těchto informací. Obdrželi jste e-mail neoprávněně, informujte o tom prosím odesílatele a vymažte neprodleně všechny kopie tohoto e-mailu i všech jeho příloh.

Připomínky kraje Vysočina k aktualizaci projektu Elektrizace trati vč. PEÚ Brno – Zastávka u Brna

Obecně:

- infrastruktura musí být natolik robustní, aby odpovídajícím způsobem umožnila provoz nejen dle projektu ŽUB, ale i v časově bližších horizontech, které zohlední aktuální potřeby kraje Vysočina dle projektu VDV v interakci se záměry Kordis JMK a s dálkovou dopravou

Rozsah dopravy:

- přílohou je výřez konceptu JŘ znázorňující počty vlaků a jejich rozložení v období přepravní špičky tak, aby situace odpovídala koncepci VDV po elektrizaci úseku Brno - Zastávka u Brna

- koncept respektuje zamýšlené polohy vlaků dálkové dopravy s křižováním v Krahulově

- koncept respektuje požadavky Kordis JMK na 2 rychlé trasy/hodinu Sp vlaků Brno - Zastávka u Brna; 1 trasu/hodinu Brno - Zastávka u Brna u Os vlaku a zachování modelu Brno - Moravské Bránice dle současného stavu

- koncept zohledňuje požadavky VDV na vedení posilových Sp vlaků Brno - Třebíč a na hodinový takt Os vlaků Zastávka u Brna - Jihlava, s ostrou přestupní vazbou v Zastávce u Brna

Vozba:

- spuštění projektu VDV se předpokládá k JŘ 2019/20, je tedy nutné uvažovat na úseku Zastávka u Brna - Jihlava, jakož i u vlaků jedoucích přímo přes Zastávku u Brna, se stávající vozbou (pracovně uvažovány MV 842.5 s jedním přívěsným/řídícím vozem u Os vlaků, klasická souprava lok 754 + 3 vozy u Sp vlaků)

Požadavky na infrastrukturu:

uzel Brno:

- není přímo předmětem řešení - v uzlu jsou všechny vlaky v úseku Brno hl.n. - Brno Horní Heršpice v obou směrech vedeny pouze po 3. koleji s uvažovaným intervalem následné jízdy 4 min; využití 1. koleje by přispělo ke stabilitě JŘ

traťový úsek modernizace Brno - Zastávka:

- v souladu s aktualizací studie uvažována pro všechny vlaky maximální rychlost 100 km/h

- původně měl být na trati autoblok - DŮLEŽITÉ je, aby TZZ umožňovala jak v době před aktivací ETCS, tak i po něm v celém úseku Brno státní silnice - Zastávka u Brna interval následné jízdy (nejvýše) po 3 minutách, jinak nelze složit současné požadavky objednatelů osobní dopravy

Žst. Zastávka

- podle projektové dokumentace by měly být v Zastávce 4 hrany, které jsou v uvažovaném provozu pravidelně obsazovány (na 2 hranách se točí el. jednotky zajišťující provoz Sp/Os vlaků - předpoklad 2. a 3. SK; 1 hranu obsazuje motorová jednotka obracející od Os vlaků Jihlava - Zastávka - předpoklad 4. SK; po 1. SK je nutno provážet R vlaky v obou směrech

- z uvedeného plyne, že přestup hrana / hrana v Zastávce (od Brna na Třebíč a naopak) je nereálný, protože tyto vlaky by musely obsadit ostrovní nástupiště, R vlaky by musely jezdit odbočkami s negativním dopadem do jízdních dob; tj. v Zastávce musí být dodržovány přestupní doby ve výši nejméně 4 min

- z výše uvedeného dále plyne, že při obousměrném provážení R vlaků po 1. SK je maximálně žádoucí, aby byla na tetčickém zhlaví v Zastávce spojka na rychlost 100 km/h z 2.TK do 1.TK (mezi výh. 1-2 je v projektu dosud navržena spojka na 80 km/h)

- plně podporujeme úpravu rapotického zhlaví na 100 km/h (aby nedocházelo k propadu rychlosti u R a Sp vlaků před stoupáním tak, jako v původní dokumentaci při 60 km/h)

240 Brno hl.n. - Jihlava *studie tras - horizont 2*

vlak	Os 4900	Sp 1920	Os 4860	Sp 4500	Os 4802	Os 4400	Sp 4502	Sp 1922	Os 4862	R 668	Sp 4504	Os 4902	Os 4402	Sp 4506	Sp 1924	Os 4864
z																
Brno hl.n.	...	**6.29**	6.33	**6.50**	...	6.54	**7.14**	**7.29**	7.33	**7.45**	**7.50**	...	7.54	**8.14**	**8.29**	8.33
Brno-Horní Heršpice	...	|	6.39	|	...	7.00	|	|	7.39	|	|	...	8.00	|	|	8.39
Brno-Starý Lískovec	...	**6.37**	6.42	**6.58**	...	7.04	**7.22**	**7.37**	7.42	**7.53**	**7.58**	...	8.04	**8.22**	**8.37**	8.42
Ostopovice	...	|	6.45	|	...	7.07	|	|	7.45	|	|	...	8.07	|	|	8.45
Troubsko	...	|	6.47	|	...	7.09	|	|	7.47	|	|	...	8.09	|	|	8.47
Střelice dolní	...	**6.43**	6.49	|	...	7.12	|	**7.43**	7.49	|	|	...	8.12	|	**8.43**	8.49
Střelice o	...	|	6.52	|	...	7.15	|	|	7.52	|	|	...	8.15	|	|	8.52
	...	|	6.52	|	...	7.15	|	|	7.52	|	|	...	8.15	|	|	8.52
Omice	...	...	6.55	|	...	...	|	...	7.55	|	|	...	...	|	...	8.55
Tetčice	...	...	6.58	**7.08**	...	...	**7.32**	...	7.58	|	**8.08**	...	...	**8.32**	...	8.58
Rosice u Brna	...	...	7.01	**7.10**	...	...	**7.34**	...	8.01	|	**8.10**	...	...	**8.34**	...	9.01
Zastávka u Brna o	...	...	7.04	**7.14**	...	...	**7.38**	...	8.04	|	**8.14**	...	...	**8.38**	...	9.04
	6.18	...	...	...	7.18	...	...	...	...	|	...	8.18	...	...	...	...
Vysoké Popovice	6.25	...	...	...	7.25	...	...	...	...	|	...	8.25	...	...	...	...
Rapotice	6.31	...	...	...	7.31	...	...	...	...	|	...	8.31	...	...	...	...
Kralice nad Oslavou	6.39	...	...	...	7.39	...	...	...	...	|	...	8.39	...	...	...	...
Náměšť nad Oslavou o	6.46	...	...	...	7.46	...	...	...	...	**8.29**	...	8.46	...	...	...	...
	6.51	...	...	...	7.51	...	...	...	...	**8.30**	...	8.51	...	...	...	...
Studenec o	6.58	...	...	...	7.58	...	...	...	...	|	...	8.58	...	...	...	...
	7.02	...	...	...	7.59	...	...	...	...	|	...	9.02	...	...	...	...
Vladislav zastávka	7.10	...	...	...	8.07	...	...	...	...	|	...	9.10	...	...	...	...
Třebíč o	7.23	...	...	...	8.15	...	...	...	...	**8.51**	...	9.23	...	...	...	...
	7.24	...	...	...	8.16	...	...	...	...	**8.53**	...	9.24	...	...	...	...
Třebíč Borovina	7.27	...	...	...	8.19	...	...	...	...	|	...	9.27	...	...	...	...
Krahulov	7.34	...	...	...	8.24	...	...	...	...	|	...	9.34	...	...	...	...
Okříšky o	7.41	...	...	...	8.31	...	...	...	...	**9.07**	...	9.41	...	...	...	...
	7.47	...	...	...	8.31	...	...	...	...	**9.08**	...	9.47	...	...	...	...
Čichov	7.52	...	...	...	8.36	...	...	...	...	|	...	9.52	...	...	...	...
Bransouze	8.00	...	...	...	8.44	...	...	...	...	|	...	10.00	...	...	...	...
Dolní Smrčné	8.03	...	...	...	8.47	...	...	...	...	|	...	10.03	...	...	...	...
Přímělkov	8.06	...	...	...	8.50	...	...	...	...	|	...	10.06	...	...	...	...
Bítovčice	8.09	...	...	...	8.53	...	...	...	...	|	...	10.09	...	...	...	...
Luka nad Jihlavou	8.13	...	...	...	9.00	...	...	...	...	|	...	10.13	...	...	...	...
Malý Beranov	|	...	...	...	|	...	...	...	...	|	...	|	...	...	...	...
Jihlava o	8.24	...	...	...	9.11	...	...	...	...	**9.34**	...	10.24	...	...	...	...
do		Moravský Krumlov				Moravský Krumlov		Moravský Krumlov					Moravský Krumlov		Moravský Krumlov	

vlak	Sp 1820	Sp 4508	Os 4804	Os 4404	Sp 4510	Sp 1926	Os 4866	R 670	Sp 4512	Os 4406	Sp 4514	Sp 1928	Os 4868	Sp 4516	Sp 4518	Os 4870
z																
Brno hl.n.	⚒ **8.45**	**8.50**	...	8.54	**9.14**	**9.29**	9.33	**9.45**	**9.50**	9.54	**10.14**	**10.29**	10.33	**10.50**	**11.14**	11.33
Brno-Horní Heršpice	|	|	...	9.00	|	|	9.39	|	|	10.00	|	|	10.39	|	|	11.39
Brno-Starý Lískovec	**8.53**	**8.58**	...	9.04	**9.22**	**9.37**	9.42	**9.53**	**9.58**	10.04	**10.22**	**10.37**	10.42	**10.58**	**11.22**	11.42
Ostopovice	|	|	...	9.07	|	|	9.45	|	|	10.07	|	|	10.45	|	|	11.45
Troubsko	|	|	...	9.09	|	|	9.47	|	|	10.09	|	|	10.47	|	|	11.47
Střelice dolní	|	|	...	9.12	|	**9.43**	9.49	|	|	10.12	|	**10.43**	10.49	|	|	11.49
Střelice o	|	|	...	9.15	|	|	9.52	|	|	10.15	|	|	10.52	|	|	11.52
	|	|	...	9.15	|	|	9.52	|	|	10.15	|	|	10.52	|	|	11.52
Omice	|	|	...	...	|	...	9.55	|	|	...	|	...	10.55	|	|	11.55
Tetčice	|	**9.08**	...	...	**9.32**	...	9.58	|	**10.08**	...	**10.32**	...	10.58	**11.08**	**11.32**	11.58
Rosice u Brna	|	**9.10**	...	...	**9.34**	...	10.01	|	**10.10**	...	**10.34**	...	11.01	**11.10**	**11.34**	12.01
Zastávka u Brna o	|	**9.14**	...	...	**9.38**	...	10.04	|	**10.14**	...	**10.38**	...	11.04	**11.14**	**11.38**	12.04
	|	...	9.18	...	...	...	...	|	...	...	...	...	...	...	...	...
Vysoké Popovice	|	...	9.25	...	...	...	...	|	...	...	...	...	...	...	...	...
Rapotice	|	...	9.31	...	...	...	...	|	...	...	...	...	...	...	...	...
Kralice nad Oslavou	|	...	9.39	...	...	...	...	|	...	...	...	...	...	...	...	...
Náměšť nad Oslavou o	**9.29**	...	9.46	...	...	...	...	**10.29**	...	...	...	...	...	...	...	...
	9.30	...	9.51	...	...	...	...	**10.30**	...	...	...	...	...	...	...	...
Studenec o	|	...	9.58	...	...	...	...	|	...	...	...	...	...	...	...	...
	|	...	9.59	...	...	...	...	|	...	...	...	...	...	...	...	...
Vladislav zastávka	**9.44**	...	10.07	...	...	...	...	|	...	...	...	...	...	...	...	...
Třebíč o	⚒ **9.55**	...	10.15	...	...	...	...	**10.51**	...	...	...	...	...	...	...	...
	...	...	10.16	...	...	...	...	**10.53**	...	...	...	...	...	...	...	...
Třebíč Borovina	...	...	10.19	...	...	...	...	|	...	...	...	...	...	...	...	...
Krahulov	...	...	10.24	...	...	...	...	|	...	...	...	...	...	...	...	...
Okříšky o	...	...	10.31	...	...	...	...	**11.07**	...	...	...	...	...	...	...	...
	...	...	10.31	...	...	...	...	**11.08**	...	...	...	...	...	...	...	...
Čichov	...	...	10.36	...	...	...	...	|	...	...	...	...	...	...	...	...
Bransouze	...	...	10.44	...	...	...	...	|	...	...	...	...	...	...	...	...
Dolní Smrčné	...	...	10.47	...	...	...	...	|	...	...	...	...	...	...	...	...
Přímělkov	...	...	10.50	...	...	...	...	|	...	...	...	...	...	...	...	...
Bítovčice	...	...	10.53	...	...	...	...	|	...	...	...	...	...	...	...	...
Luka nad Jihlavou	...	...	11.00	...	...	...	...	|	...	...	...	...	...	...	...	...
Malý Beranov	...	...	|	...	...	...	...	|	...	...	...	...	...	...	...	...
Jihlava o	...	...	11.11	...	...	...	...	**11.34**	...	...	...	...	...	...	...	...
do				Moravský Krumlov		Moravský Krumlov				Moravský Krumlov		Moravský Krumlov				

240 Jihlava - Brno hl.n. *studie tras - horizont 2*

vlak	Sp 4501	Os 4861	Sp 1921	Sp 4503	Os 4401	Sp 4505	R 651	Os 4863	Sp 1923	Sp 4507	Os 4803	Os 4403	Sp 4509	Sp 1823	Os 4865	Sp 1925
z			Moravský Krumlov		Moravský Krumlov				Moravský Krumlov			Moravský Krumlov				Moravský Krumlov
Jihlava	...	...	...	...	...	...	**6.26**	...	...	...	6.48	...	...	...	...	...
Malý Beranov	...	...	...	...	...	...	|	...	...	...	|	...	...	...	...	...
Luka nad Jihlavou	...	...	...	...	...	...	|	...	...	...	6.59	...	...	...	...	...
Bítovčice	...	...	...	...	...	...	|	...	...	...	7.02	...	...	...	...	...
Přímělkov	...	...	...	...	...	...	|	...	...	...	7.05	...	...	...	...	...
Dolní Smrčné	...	...	...	...	...	...	|	...	...	...	7.08	...	...	...	...	...
Bransouze	...	...	...	...	...	...	|	...	...	...	7.16	...	...	...	...	...
Čichov	...	...	...	...	...	...	|	...	...	...	7.20	...	...	...	...	...
o	...	...	...	...	...	...	**6.51**	...	...	...	7.26	...	...	...	...	...
Okříšky	...	...	...	...	...	...	**6.52**	...	...	...	7.26	...	...	...	...	...
Krahulov	...	...	...	...	...	...	|	...	...	...	7.33	...	...	...	...	...
Třebíč Borovina	...	...	...	...	...	...	|	...	...	...	7.38	...	...	...	...	...
o	...	...	...	...	...	...	**7.09**	...	...	...	7.42	...	...	...	...	...
Třebíč	...	...	...	...	...	...	**7.11**	...	...	...	7.43	...	...	⚒ **8.02**	...	...
Vladislav zastávka	...	...	...	...	...	...	|	...	...	...	7.49	...	...	**8.13**	...	...
o	...	...	...	...	...	...	|	...	...	...	7.58	...	...	|	...	...
Studenec	...	...	...	...	...	...	|	...	...	...	7.59	...	...	|	...	...
o	...	...	...	...	...	...	**7.30**	...	...	...	8.06	...	...	**8.28**	...	...
Náměšť nad Oslavou	...	...	...	...	...	...	**7.31**	...	...	...	8.13	...	...	**8.31**	...	...
Kralice nad Oslavou	...	...	...	...	...	...	|	...	...	...	8.24	...	...	|	...	...
Rapotice	...	...	...	...	...	...	|	...	...	...	8.30	...	...	|	...	...
Vysoké Popovice	...	...	...	...	...	...	|	...	...	...	8.34	...	...	|	...	...
o	...	...	...	...	...	...	|	...	...	...	8.41	...	...	|	...	...
Zastávka u Brna	**6.46**	6.55	...	**7.20**	...	**7.46**	|	7.55	...	**8.20**	...	...	**8.46**	|	8.55	...
Rosice u Brna	**6.48**	6.57	...	**7.22**	...	**7.48**	|	7.57	...	**8.22**	...	...	**8.48**	|	8.57	...
Tetčice	**6.51**	6.59	...	**7.25**	...	**7.51**	|	7.59	...	**8.25**	...	...	**8.51**	|	8.59	...
Omice	|	7.02	...	|	...	|	|	8.02	...	|	...	...	|	|	9.02	...
o	|	7.06	|	|	7.44	|	|	8.06	|	|	...	8.44	|	|	9.06	|
Střelice	|	7.06	|	|	7.44	|	|	8.06	|	|	...	8.44	|	|	9.06	|
Střelice dolní	|	7.08	**7.14**	|	7.46	|	|	8.08	**8.14**	|	...	8.46	|	|	9.08	**9.14**
Troubsko	|	7.10	|	|	7.48	|	|	8.10	|	|	...	8.48	|	|	9.10	|
Ostopovice	|	7.12	|	|	7.51	|	|	8.12	|	|	...	8.51	|	|	9.12	|
Brno-Starý Lískovec	**7.01**	7.15	**7.19**	**7.35**	7.54	**8.01**	**8.05**	8.15	**8.19**	**8.35**	...	8.54	**9.01**	**9.05**	9.15	**9.19**
Brno-Horní Heršpice	|	7.19	|	|	8.00	|	|	8.19	|	|	...	9.00	|	|	9.19	|
Brno hl.n. o	**7.10**	7.25	**7.29**	**7.44**	8.06	**8.10**	**8.14**	8.25	**8.29**	**8.44**	...	9.06	**9.10**	⚒ **9.14**	9.25	**9.29**
do																

vlak	Sp 4511	Os 4903	Os 4405	Sp 4513	R 653	Os 4867	Sp 1927	Sp 4515	Os 4805	Os 4407	Sp 4517	Os 4869	Sp 4519	Os 4905	R 655	Os 4871
z			Moravský Krumlov				Moravský Krumlov			Moravský Krumlov						
Jihlava	...	7.36	...	...	**8.26**	...	...	...	8.48	...	...	...	...	9.36	**10.26**	...
Malý Beranov	...	|	...	...	|	...	...	...	|	...	...	...	...	|	|	...
Luka nad Jihlavou	...	7.46	...	...	|	...	...	...	8.59	...	...	...	...	9.46	|	...
Bítovčice	...	7.50	...	...	|	...	...	...	9.02	...	...	...	...	9.50	|	...
Přímělkov	...	7.53	...	...	|	...	...	...	9.05	...	...	...	...	9.53	|	...
Dolní Smrčné	...	7.56	...	...	|	...	...	...	9.08	...	...	...	...	9.56	|	...
Bransouze	...	8.00	...	...	|	...	...	...	9.16	...	...	...	...	10.00	|	...
Čichov	...	8.04	...	...	|	...	...	...	9.20	...	...	...	...	10.04	|	...
o	...	8.10	...	...	**8.51**	...	...	...	9.26	...	...	...	...	10.10	**10.51**	...
Okříšky	...	8.16	...	...	**8.52**	...	...	...	9.26	...	...	...	...	10.16	**10.52**	...
Krahulov	...	8.25	...	...	|	...	...	...	9.33	...	...	...	...	10.25	|	...
Třebíč Borovina	...	8.30	...	...	|	...	...	...	9.38	...	...	...	...	10.30	|	...
o	...	8.34	...	...	**9.09**	...	...	...	9.42	...	...	...	...	10.34	**11.09**	...
Třebíč	...	8.36	...	...	**9.11**	...	...	...	9.43	...	...	...	...	10.36	**11.11**	...
Vladislav zastávka	...	8.48	...	...	|	...	...	...	9.49	...	...	...	...	10.48	|	...
o	...	8.57	...	...	|	...	...	...	9.58	...	...	...	...	10.57	|	...
Studenec	...	8.59	...	...	|	...	...	...	9.59	...	...	...	...	10.59	|	...
o	...	9.06	...	...	**9.30**	...	...	...	10.06	...	...	...	...	11.06	**11.30**	...
Náměšť nad Oslavou	...	9.13	...	...	**9.31**	...	...	...	10.13	...	...	...	...	11.13	**11.31**	...
Kralice nad Oslavou	...	9.24	...	...	|	...	...	...	10.24	...	...	...	...	11.24	|	...
Rapotice	...	9.30	...	...	|	...	...	...	10.30	...	...	...	...	11.30	|	...
Vysoké Popovice	...	9.34	...	...	|	...	...	...	10.34	...	...	...	...	11.34	|	...
o	...	9.41	...	...	|	...	...	...	10.41	...	...	...	...	11.41	|	...
Zastávka u Brna	**9.20**	...	...	**9.46**	|	9.55	...	**10.20**	...	...	**10.46**	10.55	**11.20**	...	|	11.55
Rosice u Brna	**9.22**	...	...	**9.48**	|	9.57	...	**10.22**	...	...	**10.48**	10.57	**11.22**	...	|	11.57
Tetčice	**9.25**	...	...	**9.51**	|	9.59	...	**10.25**	...	...	**10.51**	10.59	**11.25**	...	|	11.59
Omice	|	...	...	|	|	10.02	...	|	...	...	|	11.02	|	...	|	12.02
o	|	...	9.44	|	|	10.06	|	|	...	10.44	|	11.06	|	...	|	12.06
Střelice	|	...	9.44	|	|	10.06	|	|	...	10.44	|	11.06	|	...	|	12.06
Střelice dolní	|	...	9.46	|	|	10.08	**10.14**	|	...	10.46	|	11.08	|	...	|	12.08
Troubsko	|	...	9.48	|	|	10.10	|	|	...	10.48	|	11.10	|	...	|	12.10
Ostopovice	|	...	9.51	|	|	10.12	|	|	...	10.51	|	11.12	|	...	|	12.12
Brno-Starý Lískovec	**9.35**	...	9.54	**10.01**	**10.05**	10.15	**10.19**	**10.35**	...	10.54	**11.01**	11.15	**11.35**	...	**12.05**	12.15
Brno-Horní Heršpice	|	...	10.00	|	|	10.19	|	|	...	11.00	|	11.19	|	...	|	12.19
Brno hl.n. o	**9.44**	...	10.06	**10.10**	**10.14**	10.25	**10.29**	**10.44**	...	11.06	**11.10**	11.25	**11.44**	...	**12.14**	12.25
do																