

B . 4

Dopravně technologické řešení

Koncept technického řešení

ZÁMĚR PROJEKTU „MALOMĚŘICE ST.6 -
ADAMOV“

OBSAH

1.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	5
1.1.	Předmět stavby	5
1.2.	Hlavní cíle stavby dle zadání	5
1.3.	Identifikační údaje o stavbě	5
1.4.	Požadavky na technické řešení stavby dle zadání	5
1.5.	Výchozí podklady	6
1.6.	Vymezení řešeného území	7
1.7.	Provozovatel dráhy a provozovatel drážní dopravy	9
1.8.	Význam stavby a její přínosy	9
2.	ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU	10
2.1.	Železniční dopravní cesta – technická charakteristika	10
2.2.	Dopravny a zastávky v dotčeném mezistaničním úseku	13
2.3.	Dopravní obsluha – dopravně přepravní charakteristika	16
3.	NÁVRHOVÁ ČÁST	23
3.1.	Přepravní část	23
3.2.	Dopravní část	24
4.	DOPRAVNÍ TECHNOLOGIE PO DOBU VÝSTAVBY	27
4.1.	Popis stavby	27
	Návrh Členění postupu stavebních prací	27
4.2.	Stavební postupy	27
4.3.	Stavební postupy	28
4.4.	Návrh dopravních opatření při vyloučení traťových kolejí	30
4.5.	Posouzení propustnosti při výluce traťové koleje	33

4.6.	Návrh dopravních opatření při nickolejném provozu	40
4.7.	Náhradní autobusová doprava	41
5.	ODCHYLNÁ OPATŘENÍ PO DOBU SOUBĚHU VÝLUKOVÝCH ČINNOSTÍ	51
5.1.	Společné faktory Záměrů projektu Brno Maloměřice St.6 – Adamov a Adamov – Blansko	51
5.2.	Hrubá etapizace výlukových činností.	51
5.3.	Dopravní opatření po dobu souběhu výluk	52
5.4.	Posouzení propustnosti při výluce traťových kolejích	55
5.5.	Náhradní autobusová doprava	58
	ZÁVĚR	66
	GRAFICKÉ PŘÍLOHY	67

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

1.1. PŘEDMĚT STAVBY

Předmětem stavby rekonstrukce traťových kolejí v mezistaničním úseku Brno Maloměřice St.6 – Adamov jsou takové úpravy infrastruktury, aby byly splněny hlavní cíle zadání.

1.2. HLAVNÍ CÍLE STAVBY DLE ZADÁNÍ

Mezi hlavní cíle patří:

- Zvýšení traťové rychlosti podle možností, daných územními poměry a zástavbou, tím i zkrácení cestovních dob.
- Zajištění parametrů interoperability u částí dotčených ucelenou rekonstrukcí.
- Zvýšení spolehlivosti a bezpečnosti provozu, rekonstrukce stavebních a technologických částí, v rozsahu daném Směrnicí č. 16/2005 „Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě ČR“.

1.3. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

Název: SŽDC s.o., záměr projektu „Maloměřice St.6 - Adamov“

Místo stavby:

TÚ: **2002** Brno hl. n. (mimo) – Česká Třebová (mimo)

DÚ:

- **06** km 161,685 – km 170,869, DÚ 08.

TTP: č. **326** – trať Odb. Brno-Židenice – Česká Třebová

Dle prohlášení o dráze: **740 00**

Stupeň: Záměr projektu

Kraj: Jihomoravský

Okres: Blansko

1.4. POŽADAVKY NA TECHNICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY DLE ZADÁNÍ

Všeobecné požadavky

Je požadována rekonstrukce vymezených částí železničního svršku, spodku, mostních objektů a napájení tak, aby byly splněny jak požadavky vyplývající ze zákonů, předpisů a norem, tak požadavky vyplývající z technických specifikací interoperability TSI. Dále je požadována potřebná úprava trakčního vedení, zabezpečovacího a sdělovacího zařízení a sanace tunelů.

Je nutné provést sanaci některých skalních svahů, které ohrožují bezpečnost drážní dopravy a obnovení povrchového a podpovrchového odvodnění a náhradu poškozených betonových prefabrikátů za nové, obnova drážních stezek, provedení vymýcení náletových křovin z drážního tělesa.

Z pohledu železničního svršku půjde o výměnu železničního svršku v celém úseku, vyjma úseku v koleji č. 1 km 161,775 – 161,934, kde bude ponechán zkušební úsek betonových pražců.

Z pohledu železničního spodku je mimo jiné třeba připravit vše pro zřízení Odb. Svitava.

Železniční zastávky Bílovice nad Svitavou a Babice nad Svitavou je požadováno v celém rozsahu rekonstruovat a doplnit její vybavenost podle požadavků vyplývajících ze zákonů, norem a předpisů. Navržené technické řešení musí umožňovat přístup osobám s omezenou schopností pohybu a orientace.

Dopravní technologie

Dopravní technologie bude obsahovat popis stávajícího stavu a nově navrženého stavu, stávající a výhledový rozsah vlakové dopravy, posouzení rozhodujících prvků kapacity dráhy a rozhodující přepravní údaje v osobní a nákladní přepravě.

Bude uveden přehled frekvence cestujících v železničních zastávkách a stanicích. Pro stanovení výhledového rozsahu a organizace osobní dopravy budou osloveni její objednatelé (MD ČR O190 a Jihomoravský kraj). Výsledný rozsah dopravy bude následně potvrzen SŽDC O26.

Bude uvedeno schéma celého řešeného úseku s vyznačením kilometrických poloh hlavních návěstidel.

Organizace výstavby

Bude zpracován návrh postupu výstavby v rozsahu schémat stavebních postupů, rámcového harmonogramu nepřetržitých výluk kolejí, trakčního vedení a zabezpečovacího zařízení stručného popisu prací v jednotlivých nepřetržitých výlukách včetně návrhu dopravních opatření při výlukách. Bude uvedena předpokládaná doba realizace stavby. Bude řešena koordinace výluk s jinými stavbami SŽDC včetně odklonových tratí.

1.5. VÝCHOZÍ PODKLADY

- Pomůcky GVD 2017/2018.
- Tabulky traťových poměrů (TTP) z roku 2017.
- Prohlášení o dráze celostátní a regionální platné pro jízdní řád 2017/18.
- Emailová korespondence s dokladem současného a výhledového provozu na dotčené trati od **SŽDC, s.o.**, Generální ředitelství, Oddělení koncepce, VRT a technologického rozvoje, Odbor strategie (O26).
- Koncept technického řešení *Dopravně technologická koncepce trati Brno – Česká Třebová*, Sudop Brno z roku 2017.

1.6. VYMEZENÍ ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ

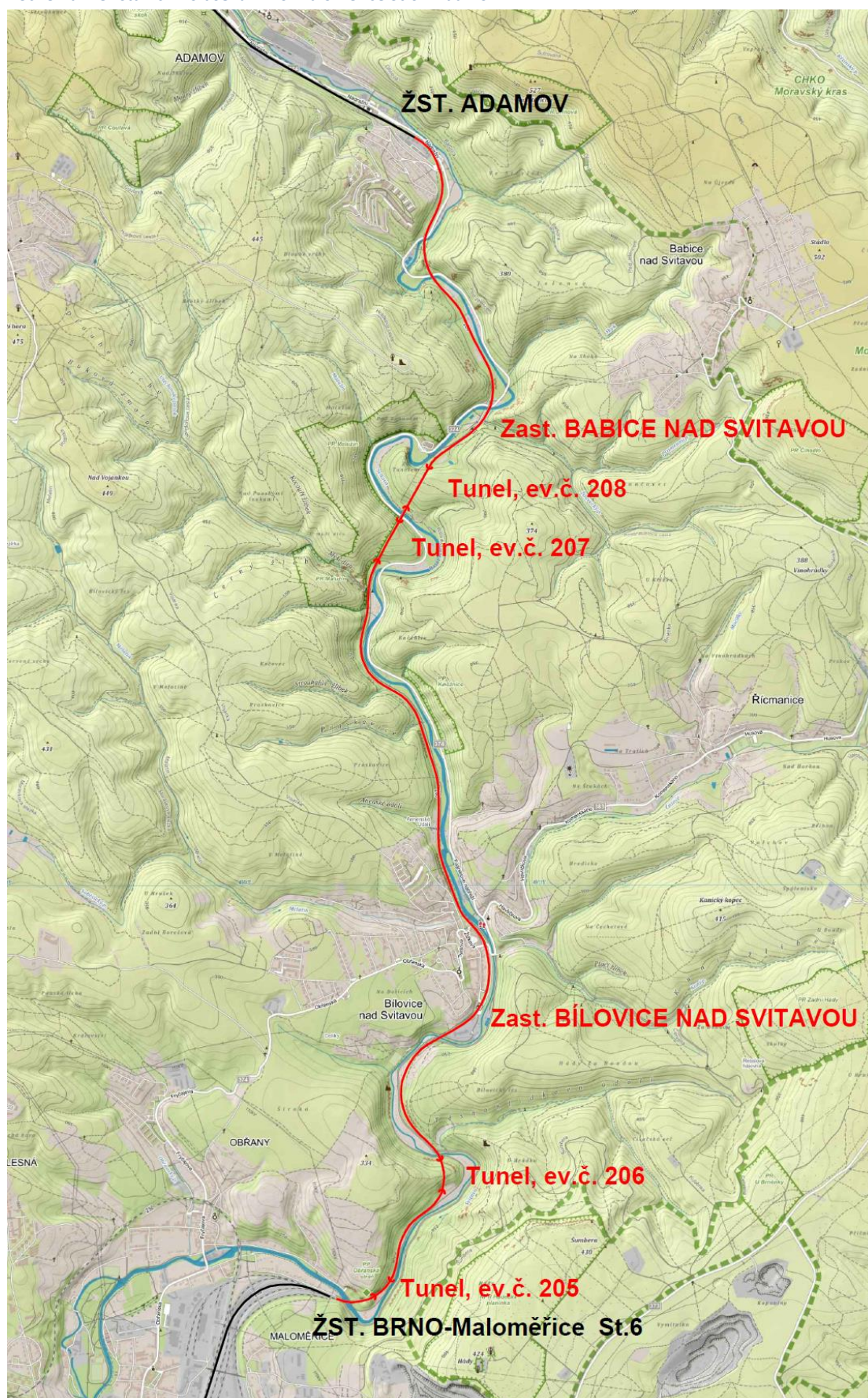
Mezistaniční úsek Maloměřice St.6 - Adamov leží na trati Odb. Brno-Židenice – Česká Třebová.

Trat' je označená jako:

- č. 740 Brno-Maloměřice St. 6 – Česká Třebová dle Prohlášení o dráze celostátní a regionální platné pro přípravu jízdního řádu 2018 a pro jízdní řád 2018;
- č. 260 Brno – Česká Třebová dle Knižního jízdního řádu 2016/2017 pro cestující;
- č. 326A Odb. Brno-Židenice – Svitavy dle TTP 326 a č. 501B Svitavy – Česká Třebová dle TTP 501.
- TÚ:**2002** Brno hl. n. (mimo) – Česká Třebová (mimo)
 - DÚ: **06** km 161,685 – km 170,869, DÚ 08.

Organizování a provozování drážní dopravy na trati Odb. Brno-Židenice – Česká Třebová je dle předpisu SŽDC D1 a jedná se o dvojkolejnou elektrizovanou trať.

Obrázek 1 Schéma mezistaničního úseku Brno Maloměřice St.6 - Adamov



1.7. PROVOZOVATEL DRÁHY A PROVOZOVATEL DRÁŽNÍ DOPRAVY

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. Provozoschopnost 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. Dotčené tratě spadají do působnosti OŘ Brno, provozního obvodu Brno.

V osobní dopravě jsou na předmětných drahách téměř výhradním provozovatelem drážní dopravy (dopravcem) České dráhy, a.s. (ČD) a RegioJet a.s.. Mezi nejvýznamnější dopravce v nákladní dopravě patří: ČD Cargo, METRANS Rail, Advanced World Transport, Unipetrol Doprava, LTE Logistik a Transport Czechia, IDS CARGO, BF Logistics.

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

1.8. VÝZNAM STAVBY A JEJÍ PŘÍNOSY

Stavba je zaměřena především na kompletní rekonstrukci železničního svršku v celém mezistaničním úseku vyjma zkušebního úseku z nových typů betonových pražců v km 161,775 – 161,934. V rámci stavby se provede příprava železničního spodku v km 166,042 – 166,291 na budoucí zbudování odbočky Svitava. Dále je stavba zaměřena na sanaci skalních svahů ohrožujících bezpečnost železničního provozu a kompletní rekonstrukcí nástupišť zastávek Bílovice nad Svitavou a Babice nad Svitavou s výškou nástupištní hrany 550 mm nad temenem kolejnice.

Význam stavby spočívá především v udržení spolehlivosti a provozuschopnosti mezistaničního úseku ležící na důležitém tranzitním I. koridoru a dále leží na významných mezinárodních koridorech RFC 5 a RFC 7. Úsek se nachází v směrově náročném terénu v údolí řeky Svitavy. Na tomto klíčovém traťovém úseku je udržitelnost provozuschopnosti podmíněna zvýšenými náklady na infrastrukturu, především z důvodů vedení tratě v obloucích a místními klimatickými podmínkami v údolí.

2. ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

2.1. ŽELEZNIČNÍ DOPRAVNÍ CESTA – TECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA

TRAŤ BRNO – ČESKÁ TŘEBOVÁ

V následující tabulce jsou soustředěny základní informace o trati Brno – Česká Třebová.

Tabulka 1 Charakteristika tratě Brno – Česká Třebová

Odb. Brno-Židenice – Česká Třebová TTP 326A/501B	
Zařazení v síti SŽDC, s. o.	Dráha celostátní, I. tranzitní koridor
Zařazení v síti EU	Zařazená do evropského železničního systému
Cílová kategorie tratě podle TSI osobní/nákladní	P3/F1
Hlavní nebo globální síť v osob./ nákl. dopravě	H/H
Dráha	Brno hl. n. (km 156,030) – Česká Třebová (km 245,284)
Začátek trati	Odb. Brno-Židenice (km 158,180)
Konec trati	Česká Třebová (km 245,878)
Délka	87,7 km
Trafové koleje	1., 2. traťová kolej
Zábrzdná vzdálenost	1000 m
Normativ délky N (vlaku nákladní dopravy)	
Odb. Brno-Židenice – Svitavy (326A)	648 m,
Svitavy – Česká Třebová (501B)	397 m
Normativ délky O (vlak dálkové dopravy)	176 m
Normativ délky O (vlak zastávkový)	170 m
Provoz	pravostranný
Trakční soustava	
Odb. Brno-Židenice – NP Březová-Svitavy	~ 25 kV 50 Hz,
NP Březová-Svitavy – Svitavy	= 3 kV
Organizování a provozování drážní dopravy	SŽDC D1
Trafový rádiový systém (základní rádiové spojení)	GSM-R
Provozní zatížení	řád 4
Průjezdny průřez a traťová třída	
Odb. Brno-Židenice – Adamov	Z-GČD / D4/80 / C3/95,
Adamov – Blansko	Z-GČD / D4/100 / C3/120,
Blansko – Svitavy	Z-GČD / D4/120 / C3/140 (most km 182,618 max. 120 km/h),
Svitavy – Odb. Zádulka	GC / D4/120 / C4/140,
Odb. Zádulka – Česká Třebová	GC / D4/120 / D4/120
Rozhodný spád a třída sklonu	
od začátku ke konci / od konce k začátku trati	
Odb. Brno-Židenice – Brno-Maloměřice St. 6	5/V / 5/IV,
Brno-Maloměřice – Adamov	0/IV / 4/II,
Adamov – Blansko	0/IV-V / 5/II,
Blansko – Rájec-Jestřebí	0/III-IV / 5/II,
Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou	0/III-IV / 5/II,
Skalice nad Svitavou – Letovice	0/IV / 5/II,
Letovice – Březová nad Svitavou	0/IV-V / 5/II,
Březová nad Svitavou – Svitavy	0/V / 7/II,
Svitavy – Opatov	5/IV-V / 0/V,
Opatov – Odb. Zádulka	

Odb. Brno-Židenice – Česká Třebová TTP 326A/501B	
Odb. Zádulka – Česká Třebová	7/I / 0/V, 7/I / 7/IV
Technický normativ hmotnosti v tunách pro lokomotivu řady 740-742: Odb. Brno-Židenice – Brno-Maloměřice Brno-Maloměřice – Odb. Brno-Židenice Brno-Maloměřice – Svitavy Svitavy – Brno – Maloměřice Svitavy – km 233,200 Km 233,200 – Svitavy Km 233,200 – Česká Třebová, vjezdová skupina Česká Třebová, odjezdová skupina – km 233,200 pro lokomotivu řady 183.7, 186, 189, 193, 386, 1216: Odb. Brno-Židenice – Brno-Maloměřice Brno-Maloměřice – Odb. Brno-Židenice Brno-Maloměřice – Svitavy Svitavy – Brno – Maloměřice Svitavy – km 233,200 Km 233,200 – Svitavy Km 233,200 – Česká Třebová, vjezdová skupina Česká Třebová, odjezdová skupina – km 233,200	T ₄ 1250, T 1200, S 1150, U 950, T ₄ 2300, T 2200, S 2000, U 1050, T ₄ 1250, T 1200, S 1100, U 750, T ₄ 1600, T 1470, S 1450, U 900, T ₄ 1250, T 1200, S 1100, U 900, T ₄ 1250, T 1200, S 1100, U 900, T ₄ 2200, T 2150, S 1900, U 1400, T ₄ 2000, T 1600, S 1400, U 1000; T ₄ 2650, T 2600, S 2300, U 1200, T ₄ 2650, T 2600, S 2300, U 1200, T ₄ 2400, T 2000, S 2000, U 1300, T ₄ 2800, T 2650, S 2350, U 1600, T ₄ 2400, T 2250, S 2000, U 1100, T ₄ 2600, T 2500, S 2200, U 1500, T ₄ 2600, T 2500, S 2200, U 1100, T ₄ 2200, T 2100, S 1900, U 1400 (při rozjezdu a průjezdu do km 233,200 bez omezení rychlosti pod 40 km/h)
Největší traťová rychlost Odb. Brno-Židenice – Blansko Blansko – Odb. Zádulka Odb. Zádulka – Česká Třebová	120 km/h, 140 km/h, 120 km/h
Traťové zabezpečovací zařízení Odb. Brno-Židenice – Česká Třebová	3. kategorie – trojznakový obousměrný automatický blok
Seznam přejezdů Blansko – Rájec-Jestřebí Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou Skalice nad Svitavou – Letovice Letovice – Březová nad Svitavou Březová nad Svitavou – Svitavy	km 179,824, III. tř., PZS 3ZBI, Blansko DK, P6801; km 181,337, ÚK, PZS 3ZBI, Blansko DK, P6802; km 182,324, III. tř., PZS 3ZBI, Ráj.-Jest. DK, P6803; km 182,828, MK, PZS 3ZBI, Ráj.-Jest. DK, P6804; km 183,716, III. tř., PZS 3ZBI, Ráj.-Jest. DK, P6805; km 185,390, MK, PZS 3ZBI, Ráj.-Jest. DK, P6806; km 188,870, MK, PZS 3ZBI, Skal. n. Sv. DK, P6807; km 192,290, III. tř., PZS 3ZBI, Skal. n. Sv. DK, P6808; km 194,412, III. tř., PZS 3ZNI, Skal. n. Sv. DK, P6810; km 195,975, MK, PZS 3ZBI, Skal. n. Sv. DK, P6811; km 198,602, MK, PZS 3ZBI, Letovice DK, P6812; km 199,369, MK, PZS 3ZBI, Letovice DK, P6813; km 201,115, MK, PZS 3ZBI, Letovice DK, P6814; km 202,030, III. tř., PZS 3ZBI, Letovice DK, P6815; km 204,614, ÚK, PZS 3ZBI, Letovice DK, P6816; km 207,866, MK, PZS 3ZBI, Břez. n. Sv. DK, P6817; km 208,144, ÚK, PZS 3ZBI, Břez. n. Sv. DK, P6818; km 208,487, MK, PZS 3ZBI, Břez. n. Sv. DK, P6819; km 209,382, MK, PZS 3ZBI, Břez. n. Sv. DK, P6820; km 209,732, ÚK, PZS 3ZBI, Břez. n. Sv. DK, P6821; km 210,738, ÚK, PZS 3ZBI, Břez. n. Sv. DK, P6822; km 212,004, II. tř., PZS 3ZBI, Břez. n. Sv. DK, P6823; km 213,549, III. tř., PZS 3ZBI, Břez. n. Sv. DK, P6824;

Odb. Brno-Židenice – Česká Třebová TTP 326A/501B	
Svitavy – Opatov	km 214,284, ÚK, PZS 3ZBI, Břez. n. Sv. DK, P6825; km 216,067, ÚK, PZS 3ZBI, Břez. n. Sv. DK, P6826; km 224,032, III. tř., PZS 3ZBI, Břez. n. Sv. DK, P6827; km 226,755, III. tř., PZS 3ZBI, Břez. n. Sv. DK, P6828; km 229,110, MK, PZS 3ZBI, Svítavy DK, P6829; km 230,512, ÚK, PZS 3ZBI, Svítavy DK, P6830; km 231,759, ÚK, PZS 3ZBI, Svítavy DK, P6831; km 233,175, MK, PZS 3ZBI, Opatov DK, P6832; km 233,722, MK, PZS 3ZBI, Opatov DK, P6833; km 234,997, III. tř., PZS 3ZBI, Opatov DK, P6834;
Opatov – Zádulka	km 239,457, III. tř., PZS 3ZBI, Zádulka DK, P6835

Odb. Brno-Židenice – Česká Třebová TTP 326A/501B								
Dopravní a přepravní stanoviště								
Název	Staničení v km	Funkce žst.	Kategorie zabezpečovací ho zařízení	Dopravní koleje počet průběžné / kusé	Rychlosti v 1. liché předjízdě koleji / délka v m	Rychlosti v 1. sudé předjízdě koleji / délka v m	Rychlosti ve spojích L/S zhlaví	Nástupiště
Brno-Maloměřice St. 6	161,422	odb., seř. n.	3-RZZ	4/-	60,-/-	-,60/-	-,/-,-	-
zast. Bílovice nad Svitavou	164,350	-	-	-	-	-	-	vnější
zast. Babice nad Svitavou	168,640	-	-	-	-	-	-	vnější
Adamov	171,191	mezilehlá	3-ETB	4/-	60,60/655	60,60/651	40,40/40,40	úrovňová
zast. Adamov zastávka	172,520	-	-	-	-	-	-	vnější
Blansko	178,740	mezilehlá	3-ETB	4/1	60,60/654	60,60/671	40,40/80,80	poloperon.
zast. Blansko město	179,935	-	-	-	-	-	-	vnější
zast. Dolní Lhota	182,935	-	-	-	-	-	-	vnější
Rájec-Jestřebí	185,317	mezilehlá	3-ETB	4/-	60,60/671	60,60/762	60,80/80,60	úrovňová
zast. Doubravice n. Sv.	188,735	-	-	-	-	-	-	vnější
Skalice nad Svitavou	194,184	přípojná	3-ETB	4/7	40,40/685	60,40/649	40,40/40,40	poloperon.
zast. Svitávka	196,585	-	-	-	-	-	-	vnější
zast. Zboněk	199,375	-	-	-	-	-	-	vnější
zast. Letovice zastávka	201,020	-	-	-	-	-	-	vnější
Letovice	203,520	mezilehlá	3-ETB	4/-	60,60/695	60,60/654	40,40/60,60	úrovňová
zast. Rozhraní	209,500	-	-	-	-	-	-	vnější
zast. Moravská Chrástová	212,000	-	-	-	-	-	-	vnější
Březová nad Svitavou	213,237	mezilehlá	3-ETB	4/-	40,40/662	60,60/672	40,40/60,60	úrovňová
zast. Březová n. Sv.-Dlouhá	216,000	-	-	-	-	-	-	vnější
zast. Hradec nad Svitavou	222,815	-	-	-	-	-	-	vnější
zast. Svitavy-Lány	226,675	-	-	-	-	-	-	vnější
Svitavy	229,357	přípojná	3-ETB	4/2	80,60/682	60,80/630	40,40/60,60	poloperon.
zast. Svitavy-Lačnov	233,118	-	-	-	-	-	-	vnější
Opatov	235,746	mezilehlá	3-ETB	4/-	40,40/635	60,60/655	40,40/40,40	úrovňová
zast. Semanín	239,535	-	-	-	-	-	-	vnější
Odb. Zádulka	240,503	odbočka	3-ETB	4/-	-,60/-	60,-/-	60,60/-,-	-

2.2. DOPRAVNÍ A ZASTÁVKY V DOTČENÉM MEZISTANIČNÍM ÚSEKU

Dotčený mezistaniční úsek Brno Maloměřice st.6 (km 161,422) – Adamov (km 171,191) dosahuje délky mezi vjezdovými návěstidly sousedních stanic 8,205 km a je dvojkolejný. Traťová rychlost v mezistaničním úseku se pohybuje od 70 km/h do 100 km/h. Traťové zabezpečovací zařízení je zde 3. kategorie automatický blok obousměrný s šesti traťovými oddíly. V km 164,350 se nachází v mezistaničním úseku zastávka Bílovice nad Svitavou a v km168,570 zastávka Babice nad Svitavou.

Tabulka 2 žst. Brno Maloměřice (km 178,740)

Charakteristika		Vlakotvorná stanice Brno Maloměřice
Koleje (užitečná délka)	dopravní, vjezdová skupina	č. 1 (947 m), č. 2 (947 m), č. 3 (866 m), č. 4 (811m), č. 5 (763m), 6 (786m), 7 (734m), 8(791m), 9(763), 10(598)
	dopravní, odjezdová skupina	vjezdy možné jen ze Židenic: 125(569m, bez TV), 126(586m, bez TV), 127(633m, bez TV), 128(627m), 129(644m).
	další koleje	1c a 2c, jsou spojovací koleje z obvodem St.6, kde jsou napojeny na traťové koleje č.1 a č.2 z Odb. Brno Židenice do žst. Adamov
Nástupiště u koleje (délka nástupní hrany)		bez nástupišť
Staniční zabezpečovací zařízení		SZZ – RZZ.
Obsazení stanice		3 výpravčí

Tabulka 3 zast. Bílovice nad Svitavou (km 164,350)

Charakteristika	zast. Bílovice nad Svitavou
Délka nástupní hrany	nástupiště č. I u koleje č. 1 (189 m), nástupiště č. II u koleje č. 2 (230 m)

Zastávka Bílovice nad Svitavou

leží v km 164,350 mezi stanicemi Brno-Maloměřice a Adamov. Je přidělena PO Brno, OŘ-PI Brno. Zastávka je vybavena osvětlením. Čekárna pro cestující se nachází u první koleje. Nástupiště u koleje č. 1 je v délce 189 m s výškou 300 mm nad temenem kolejnice, nástupiště u koleje č. 2 je v délce 189 m s výškou 300 mm nad temenem kolejnice. Na nástupišti u druhé koleje se nachází čekárenský přístřešek. Pro informování cestujících je zřízen rozhlas, který obsluhuje výpravčí stanice Adamov. Zastávka je bezbariérově přístupná. Přístup pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace na nástupiště u koleje č. 1 je z místní komunikace, na nástupiště u koleje č. 2 je šikmou rampou z místní komunikace.

Tabulka 4 zast. Babice nad Svitavou (km168,570)

Charakteristika	zast. Babice nad Svitavou
Délka nástupní hrany	nástupiště č. I u koleje č. 1 (224 m) nástupiště č. II u koleje č. 2 (230 m)

Zastávka Babice nad Svitavou

leží v km 168,640 mezi stanicemi Brno-Maloměřice a Adamov. Je přidělena PO Brno, OŘ-PI Brno. Zastávka je vybavena osvětlením. Čekárna pro cestující se nachází u první koleje. Pro informování cestujících je zřízen rozhlas, který obsluhuje výpravčí stanice Adamov. Nástupiště u koleje č. 1 je v délce 190 m s výškou 300 mm nad temenem kolejnice, nástupiště u koleje č. 2 je v délce 191 m s výškou 300 mm nad temenem kolejnice. Na nástupišti u druhé koleje se nachází čekárenský přístřešek. Zastávka je bezbariérově přístupná. Přístup pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace je na nástupiště u koleje č. 1 ze silnice III. třídy po mostě a účelové komunikaci, dále chodníkem a šikmou rampou, na nástupiště u koleje č. 2 z

komunikace III. třídy po mostě a účelové komunikaci pod železničním mostem v km 168,825, dále chodníkem a šikmou rampou.

Tabulka 5 Žst Adamov (km 171,191)

Charakteristika		Mezilehlá stanice Adamov
Koleje (užitečná délka)	dopravní	č. 1 (669 m), č. 2 (669 m), č. 3 (655 m), č. 4 +4a (651 m)
	manipulační	č. 6a kusá, č.6, č. 6b, pokračování koleje č 6b do vlečky č. 5001, č. 8, z koleje č.3 výhybkou č 13 se připojuje vlečka č 5002
Nástupiště u koleje (délka nástupní hrany)		č. I u koleje č.4 (287 m), č. II u koleje č. 2 (237 m), č. III u koleje č. 2 (237 m) všechna úrovněová jednostranná přístupná přechody
Staniční zabezpečovací zařízení		SZZ – ETB, ovládání prostřednictvím JOP
Obsazení stanice		1 výpravčí

STANIČNÍ ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ

Je uvedeno v předchozím odstavci v tabulkách popisu jednotlivých stanic.

TRAŽOVÉ ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ

V mezistaničním úseku Brno Maloměřice St.6 – Adamov je obousměrný automatický blok – zabezpečovací zařízení 3. kategorie. Mezistaniční úsek je tvořen sedmi prostorovými oddíly.

PŘEJEZDOVÉ ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ

V dotčeném úseku se nenachází žádný přejezd.

PŘEHLED TUNELŮ

V mezistaničním úseku se nachází čtyři tunely. Podrobnější a přehlednější popis tunelů je uveden v *Tabulka 6*.

Tabulka 6 Přehled tunelů v mezistaničním úseku Adamov - Blansko

Evidenční číslo	druh	Rok výstavby	Rok rekonstrukce	délka	Hodnota stavebního stavu	Hodnota zavodnění	PP
205	2K	1848	1994	88m	1	2	Z-GC
206	2K	1848	1996	165m	1	2	J-GC
207	2K	1848	1971	276m	1	2	Z-GCZ3
208	2K	1848	1971	244m	1	2	J-GC

2.3. DOPRAVNÍ OBSLUHA – DOPRAVNĚ PŘEPRAVNÍ CHARAKTERISTIKA

ROZSAH DOPRAVY V GVD 2017/2018

Údaje o počtech vlaků a jízdních dobách v dotčeném mezistaničním úseku byly převzaty z GVD 2017/2018.

Tabulka 7 Počty zakreslených vlaků v GVD v mezistaničním úseku Brno Maloměřice St.6 - Adamov, dle GVD 2017/18

Druh vlaku		Ex	R	Sp	Os	Sv	Nex	Pn	Mn	Celkem	
Směr sudý Adamov - Blansko	prav	28	8	3	46	3	18	5	1	119	236
	pp			-	-	-	5	2			
Směr lichý Blansko - Adamov	prav	28	7	4	46	3	16	5	1	117	
	pp			-	-	-	5	2			

Dle podkladů skutečných počtů vlaků nákladní dopravy za druhé pololetí roku 2016 je průměrný počet nákladních vlaků v dotčeném mezistaničním úseku 30 vlaků za den. Pro získání skutečného počtu vlaků proti zakresleným trasám v GVD je vhodné použít koeficientu 0,6.

Po aplikaci koeficientu 0,6 na současně zakreslený GVD pro rok 2017/18 lze odhadnout skutečný průměrný počet projetých nákladních vlaků v roce 2018 na hodnotu 36 vlaků denně což činí 18 párů za den.

Tabulka 8 Průměrný počet vlaků dle podkladů SŽDC, Generální ředitelství, Oddělení koncepce VRT a technologického rozvoje, Odbor strategie (O26).

Průměrný počet vlaků nákladní dopravy za den v roce 2016 (v obou směrech)			
trať 260 Česká Třebová – Brno			
Traťový úsek		Délka úseku [km]	Průměrný počet vlaků za den
Brno-Maloměřice St.6	Bílovice n. Svít. z	2,8	30
Bílovice n. Svít. z	Babice n. Svítavou z	4,2	30
Babice n. Svítavou z	Adamov	2,6	30
Adamov	Adamov zast. z	1,3	30
Adamov zast. z	Blansko	6,2	30
Blansko	Blansko město z	1,2	30
Blansko město z	Dolní Lhota z	3	30
Dolní Lhota z	Rájec-Jestřebí	2,4	30
Rájec-Jestřebí	Doubravice n.Svít. z	3,4	30
Doubravice n.Svít. z	Skalice nad Svítavou	5,4	30
Skalice nad Svítavou	Svítávka z	2,4	28
Svítávka z	Zboněk z	2,8	28
Zboněk z	Letovice zastávka z	1,6	28
Letovice zastávka z	Letovice	2,5	28
Letovice	hr.VUSC 0530/0640 02	4,6	28
hr.VUSC 0530/0640 02	Rozhraní z	1,4	28
Rozhraní z	Moravská Chrastová z	2,5	28
Moravská Chrastová z	Březová nad Svítavou	1,2	28
Březová nad Svítavou	Břez.n.Sv.-Dlouhá z	2,8	28
Břez.n.Sv.-Dlouhá z	Hradec n. Svítavou z	6,8	28
Hradec n. Svítavou z	Svítavy-Lány z	3,9	28
Svítavy-Lány z	Svítavy	2,7	29
Svítavy	Svítavy-Lačnov z	3,8	29
Svítavy-Lačnov z	Opatov	2,6	29
Opatov	Semanín z	3,7	29
Semanín z	Odb Zádulka	1	29

Tabulka 9 Tabulka měsíčních průměrů na den a měsíčních průměrů s vynecháním nejslabšího dne (neděle).

měsíc / 2016	Počet vlaků nákladní dopravy	průměr na den	počty nákladních vlaků po-so	průměr na den
červenec	841	28	739	29
srpen	886	29	793	30
září	917	31	816	32
říjen	974	32	850	33
listopad	975	33	875	34
prosinec	990	32	870	35

Tabulka 10 Hodinové četnosti zakreslených tras v GVD 2017/2018

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 – Česká Třebová (sudý směr) průjezd v Brno-Meloměřice St. 6 nebo Zádulka																										
Ex Budapešť - Bratislava - / Vídeň - Břeclav - Brno - Praha (Ex3)			1		1	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2						28
Rx Brno - Česká Třebová - Praha (R19)						1		1		1		1		1		1		1		1						8
Sp Brno - Česká Třebová (R19)														1		1		1								3
Os (Křenovice -) Brno - Letovice - Březová nad Svit. (denně) (S2 JMK)									1		1		1	1	1	1	1		1		1					9
OS (Křenovice -) Brno - Letovice (denně) (S2 JMK)							1	1		1		1						1			1		1	1	1	9
Os (Křenovice -) Brno - Letovice (prac dny) (S2 JMK)					1	1																				2
Os (Křenovice -) Brno - Rájec-Jestřebí (prac dny mimo LP) (S2 JMK)					1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	2		1			1				14
Os (Křenovice -) Brno - Skalce nad Svit. jedoucí jen některé dny (S2 JMK)	1				1		1						1	1	1	1	1	1	1	1						11
Os Brno - Blansko (prac dny mimo LP) (S2 JMK)																1										1
Sv odjíždějící z Brna	1	1		1																						3
Os Skalce nad Svitavou - Letovice					1																					1
Os Letovice - Březová nad Svitavou - Svitavy - Česká Třebová					1	1	1	1											1							5
Os Březová nad Svitavou - Česká Třebová												1	1													2
Os Svitavy - Česká Třebová							1		1						1		1				1	1				6
Sv vjíždějící do České Třebové								1																		1
Celkem osobní doprava sudý směr v Brno-Maloměřice St. 6	2	1	1	1	4	5	5	5	4	4	4	4	4	5	6	6	6	6	4	4	4	1	1	1	1	88
Celkem osobní doprava sudý směr v Zádulka			1		2	4	4	5	3	2	2	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3					53
Nex v úseku Brno - Česká Třebová (prav + pp)	1	1		3	1				1			2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1		23
Pn v úseku Brno - Česká Třebová (prav + pp)		1									1					1	1		2					1		7
Mn odjíždějící z Brna														1												1
Mn vjíždějící do Česká Třebové															1							1				2
Celkem nákladní doprava sudý směr v Brno-Maloměřice St. 6	1	2		3	1				1		1	2	1	2	1	2	2	1	3	1	1	1	3	2		31
Celkem nákladní dopavy sudý směr v Zádulka	1	2		3	1				1		1	2	1	1	2	2	2	1	3	1	2	1	3	2		32
Celkem sudý směr v Brno-Maloměřice St. 6	3	3	1	4	5	5	5	5	5	4	5	6	5	7	7	8	8	7	7	5	5	2	4	3		119
Celkem sudý směr v Zádulka	1	2	1	3	3	4	4	5	4	2	3	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	1	3	2		85
Česká Třebová - Brno (lichý směr) průjezd v Zádulka nebo Brno-Maloměřice St. 6																										
Ex Berlín - Praha - Brno - Břeclav - Vídeň / - Bratislava - Budepešť (Ex3)		1					2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	1	2	1			28
Rx Praha - Česká Třebová - Brno (R19)								1		1		1		1		1		1		1						7
Sp Česká Třebová - Brno (R19)					1	1	1								1											4
Os Březová nad Svitavou - Letovice - Brno (- Křenovice) (denně) (S2)						1	1	1	1		1		1		1	1	1	1	1		1					12
Os Letovice - Brno (- Křenovice) (denně) (S2 JMK)					1					1		1		1							1		1			6
Os Letovice - Brno (- Křenovice) (prac dny)(S2 JMK)						1	1																			2
Os Skalce nad Svit. - Rájec Jestřebí (S2 JMK)									1																	1
Os Rájec-Jestřebí - Brno (-Křenovice) (prac dny mimo LP) (S2 JMK)					1	1	1			1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1					13
Os Skalce nad Svitavou - Brno jedoucí jen některé dny (S2 JMK)								1	1						1	1	1	1	1	1	1		1	1		11
Os Blansko - Brno (S2 JMK)									1								1									2
Sv vjíždějící do Brna										1												1	1			3
Os Březová nad Svitavou - Letovice					1																					1
Os Česká Třebová - Březová na Svitavou										1		1														2
Os Česká Třebová - Svitavy - Březová nad Svitavou - Letovice																	1				1					2
Os Česká Třebová - Svitavy						1									1						1			1		4
Sv odjíždějící z České Třebové																	1	1								2
Celkem osobní doprava lichý směr v Brno-Maloměřice St. 6		1			2	4	6	5	5	5	4	4	4	4	5	5	6	6	5	6	4	4	2	1		88
Celkem osobní doprava lichý směr v Zádulka		1			1	2	3	2	2	3	2	3	2	2	4	2	4	4	2	5	1	2	2			49
Nex v úseku Česká Třebová - Brno (prav + pp)	3			1	1	1		1	1	1			1	2	1		2	3	1				1	1		21
Pn v úseku Česká Třebová - Brno (prav + pp)	1	1						1								1					1	1	1	1		8
Mn vjíždějící do Brna	1																									1
Mn odjíždějící z České Třebové						1														1						2
Celkem nákladní doprava lichý směr v Brno-Maloměřice St. 6	5	1		1	1	1		2	1	1			1	2	1	1	2	3	1		1	1	2	2		30
Celkem nákladní doprava lichý směr v Zádulka	4	1		1	1	2		2	1	1			1	2	1	1	2	3	2		1	1	2	2		31
Celkem lichý směr v Brno-Maloměřice St. 6	5	2	0	1	3	5	6	7	6	6	4	4	5	6	6	6	8	9	6	6	5	5	4	3		118
Celkem lichý směr v Zádulka	4	2	0	1	2	4	3	4	3	4	2	3	3	4	5	3	6	7	4	5	2	3	4	2		80
Celkem oba směry v Brno-Maloměřice St. 6	8	5	1	5	8	10	11	12	11	10	9	10	10	13	13	14	16	16	13	11	10	7	8	6		237
Celkem oba směry v Zádulka	5	4	1	4	5	8	7	9	7	6	5	8	7	8	10	8	11	12	9	9	7	4	7	4		165

Tabulka 11 Mezistaniční úsek Maloměřice St.6 – Adamov (jízdní doby dle GVD 2017/18)

Druh vlaku	Ex	R	Sp	Os	Sv	Nex	Pn	Mn
Směr sudý, Maloměřice St.6 - Adamov	8,5-9	8,5	8,5(10)	12	9,5	9,5	9,5-10,5	16
Směr lichý, Adamov – Maloměřice St.6	7,5	7,5	7,5(10)	10, 5	8,5	8,5	8,5	15

Rozdílné jízdní doby v mezistaničním úseku jsou způsobeny především odlišnou polohou dopravních bodů stanovující čas průjezdu a rozdílným gradientem tratě obojí v neprospěch sudého směru. U některých vlaků stejné kategorie je v nákresném jízdním řádu uvedena odlišná jízdní doba, proto je v tabulce uvedena v rozsahu. U Sp vlaků je jízdní doba dána podmínkou zda zastavují či nikoliv na zastávce Bílovice nad Svitavou.

TRAŤOVÁ TECHNOLOGIE

Z výše uvedené tabulky četností je zřejmé, že výrazně převládá příměstská osobní doprava, která je vedena v taktu 30 minut a v ranní a odpolední špičce v pracovní dny zahuštěn na takt 15'. Nákladní vlaky jsou trasovány převážně v mimošpičkových a nočních časech, přesto jsou ve špičkách trasovány někdy i dva páry nákladních vlaků za hodinu jedoucích v upravené poloze mezi osobními vlaky.

DÁLKOVÁ OSOBNÍ DOPRAVA

Segment Ex je tvořen EC, EN, Ex, IC a railjet vlaky relace Budapešť – Bratislava – Břeclav – Brno – Praha – Berlín a relace Vídeň – Břeclav – Brno – Praha – Berlín. Tyto obě relace vytváří dohromady 60' takt, který je v období ranní špičky ve směru z Brna a ve večerních hodinách ve směru do Brna zesílen na 30' takt. Vlaky nejsou součástí systému IDS JMK (mimo vlaky railjet 372, railjet 580 a Ex 581). Jsou označeny jako **linka Ex3**. Do segmentu Ex jsou zahrnuty i linky soukromého dopravce RegioJet, které doplňují stávající 60'takt.

Soupravy se skládají:

- z hnacího vozidla elektrické trakce a max. 16 vozů typu Y (EN),
- v případě zastavujícího vlaku Ex 581 z hnacího vozidla elektrické trakce a 12 vozů typu Y,
- z hnacího vozidla elektrické trakce a sedmidílné netrakovní jednotky railjet.

Vlaky kategorie Rx jsou vedeny v relaci Brno – Pardubice – Praha. Tyto relace jsou vedeny ve 120' taktu. Vlaky v úseku Brno – Česká Třebová zastavují pouze v žst. Blansko, žst. Skalice nad Svitavou, žst. Letovice, žst. Březová nad Svitavou a žst. Svitavy. Vlaky jsou součástí systému IDS JMK. Jsou označeny jako **linka R19**.

Soupravy se skládají:

- z pětídílné elektrické jednotky ř. 660 InterPanter,

- v případě vlaku Rx 874 z třídlíné a pětidlíné jednotky ř. 660 InterPanter.

Vlaky kategorie Sp jsou vedeny v relaci Brno – Česká Třebová. Tyto vlaky jsou vedeny jako doplňkové k 120' taktu vlaků R a jsou vedeny pouze v ranní a odpolední špičce. Vlaky zastavují v zast. Bílovice nad Svitavou, žst. Adamov, žst. Blansko, zast. Blansko město, žst. Rájec-Jestřebí, žst. Skalice nad Svitavou, žst. Letovice a v úseku Letovice – Česká Třebová ve všech stanicích a zastávkách. Vlaky jsou součástí systému IDS JMK. Jsou označeny jako **linka R19**.

Soupravy se skládají:

- z pětidlíné elektrické jednotky ř. 660 InterPanter,
- z hnacího vozidla elektrické trakce a max. 7 vozů typu UIC-Y.

REGIONÁLNÍ OSOBNÍ DOPRAVA

Regionální osobní doprava v úseku Brno-Maloměřice St.6 - Adamov je zastoupena vlaky Os linky S2 příměstské dopravy, které jsou provozovány nejdále do Březové nad Svitavou.

V úseku Brno – Letovice (- Březová nad Svitavou) jsou provozovány Os vlaky relace Křenovice horní nádraží – Brno – Blansko – Skalice nad Svitavou – Letovice (– Březová nad Svitavou). Vlaky jezdí v základním taktu 60' každý den v době od 4:00 -23:00. V pracovní dny vlaky zajiždí do Březové nad Svitavou. Ve dnech pracovního volna vlaky končí v Letovicích.

Vlaky Os základního taktu jsou doplněny o takt 30' jedoucí v pracovní dny a jsou ukončeny v Rájci-Jestřebí nebo Skalici nad Svitavou.

Ve špičkových hodinách pracovního dne mimo letní prázdniny jsou doplněny navíc ještě vlaky relace Křenovice horní nádraží – Brno – Rájec-Jestřebí v počtu jeden až dva vlaky za hodinu. Doplněním těchto vlaků vzniká v některých hodinách alespoň v jednom směru interval 15'.

Vzhledem k nedostatku vozidel nejsou soupravy jednotné. Soupravy se skládají:

- z dvoudílné nebo třídlíné elektrické jednotky ř. 640 nebo ř. 650 RegioPanter (jako samostatné dvoudílné, třídlíné nebo ve spojení dvoudílné a třídlíné jednotky),
- z šestivozové elektrické jednotky ř. 560,
- z hnacího vozidla elektrické trakce, 3 vozů typu X dle UIC a řídící vůz Bfhpvee295,
- z trojdílné motorové jednotky ř. 814.2 Regionova (doplňkový takt v pracovní dny mimo letní prázdniny).

NÁKLADNÍ DOPRAVA

Nákladní doprava je na trati Brno – Česká Třebová zastoupena průměrně 30 vlaky denně (dle podkladů pro rok 2016), což je o 50 % méně, než je zakresleno v GVD 2017/2018. Ovšem je vhodné podotknout, že ve špičkových dnech se počty vlaků pohybují v rozmezí 35-40 vlaků za den. Nejvýznamnější zastoupení zde mají tranzitní nákladní vlaky mezi Německem a Slovenskem.

Mezinárodní nákladní doprava v úseku Brno – Česká Třebová je zastoupena:

- vývozem ze seřaďovací žst. Česká Třebová do Rakouska a na Slovensko,

- tranzitem z Německa a Polska do Rakouska a Slovenska
- vývozem ucelených vlaků (automobily, ropné produkty, obilniny, pískovec)

Vnitrostátní nákladní doprava v úseku Brno – Česká Třebová je zastoupena přepravou hromadných komodit (cement, popílek, sádrovec, obilniny,).

Svoz a rozvoz místní zátěže a obsluhu nácestných stanic zajišťují Mn vlaky:

- Brno-Maloměřice – Velké Opatovice, doprovod 1/1 DS Brno-Maloměřice,
- Velké Opatovice – Brno-Maloměřice, doprovod 1/1 DS Brno-Maloměřice,

Uvedené přepravní potřeby zajišťují tyto dopravci: ČD Cargo, METRANS Rail, Advanced World Transport, Unipetrol Doprava, LTE Logistik a Transport Czechia, IDS CARGO, BF Logistics.

FREKVENCE CESTUJÍCÍCH

V tabulce jsou uvedeny počty nastupujících a vystupujících cestujících v jednotlivých směrech. Pro účely tohoto dokumentu byly použity údaje pro trať 260 směr tam a zpět.

Tabulka 12 Denní průměry počtu cestujících

Denní průměry počtu nastupujících a vystupujících cestujících												
Říjen 2010 Sp + Os												
	X				(6).				(7).			
	N	V	O	vl / den	N	V	O	vl / den	N	V	O	vl / den
trať 260 - směr zpět												
Blansko	1 465	302	4 591	40	567	131	1 787	20	581	119	1 932	19
Adamov zast.	409	338	4 662	40	211	137	1 862	20	175	105	2 003	19
Adamov	761	262	5 162	40	332	196	1 998	20	292	98	2 197	19
Babice n.Svitavou	119	35	5 245	40	73	31	2 040	20	55	19	2 233	19
Bílovice n.Svitavou	954	85	6 114	40	417	38	2 420	20	366	68	2 531	19
Brno-Židenice	160	800	5 475	40	22	367	2 075	20	37	350	2 219	19
Brno hl.n.	2 757	5 432	2 800	40	689	2 057	706	9	552	2 202	569	9
trať 260 - směr tam												
Brno hl.n.	5 863		5 920	38	2 410		2 410	19	1 836		1 836	20
Brno-Židenice	564	100	6 384	38	280	36	2 653	19	216	39	2 013	20
Bílovice n.Svitavou	80	1 063	5 401	38	50	423	2 280	19	49	365	1 697	20
Babice n.Svitavou	27	104	5 324	38	25	63	2 242	19	15	50	1 662	20
Adamov	251	888	4 686	38	94	331	2 006	19	87	287	1 462	20
Adamov zast.	284	333	4 637	38	123	193	1 936	19	85	158	1 389	20
Blansko	282	1 404	3 514	38	123	578	1 480	19	83	383	1 090	20
Denní průměry přepočteny na jeden vlak												
trať 260 směr tam												
Bílovice nad Svitavou, nást. č. II.	2	21			3	22			2	18		
Babice nad Svitavou, nást. č. II.	1	4			1	3			1	2		
trať 260 směr zpět												
Bílovice nad Svitavou, nást. č. I.	24	2			21	2			19	6		
Babice nad Svitavou, nást. č. I.	3	1			4	10			3	1		
Dlouhodobý výhled počtu cestujících												
trať 260 směr tam												
Bílovice nad Svitavou, nást. č. II.	3	27			3	28			3	23		
Babice nad Svitavou, nást. č. II.	1	5			2	4			1	3		
trať 260 směr zpět												
Bílovice nad Svitavou, nást. č. I.	30	3			26	2			24	7		
Babice nad Svitavou, nást. č. I.	4	1			5	12			4	1		

3. NÁVRHOVÁ ČÁST

3.1. PŘEPRAVNÍ ČÁST

NEDOSTATKY V PROVOZU

Přepavní nedostatky v daném mezistaničním úseku spočívají v odbavení cestujících na zastávce Bílovice nad Svitavou a Babice nad Svitavou.

ZASTÁVKA BÍLOVICE NAD SVITAVOU

Nedostatky:

- Výška hrany nástupiště 300 mm nad temenem kolejnice znesnadňuje nástup a výstup cestujících na zastávce, které pak prodlužuje pobyt vlaku na zastávce.
- Nástupiště č. II. Je umístěno částečně na vnější straně oblouku, kde jsou horší rozhledové podmínky. Tím se prodlužuje pobyt vlaku na zastávce.
- Nástupiště č. II. je příliš vzdáleno od zázemí zastávky (pokladna, čekárna), což neúměrně prodlužuje docházkovou vzdálenost na nástupiště č.II
- Přesun mezi I a II nástupištěm je příliš zdlouhavý, a nutí cestujícího jít pouze po bezbariérovém přístupové cestě. Tato vzdálenost činí kolem 220 metrů.

NÁVRH REALIZACE CÍLOVÉHO STAVU REKONSTRUKCE NÁSTUPIŠTĚ Č.2

Délka stávajícího vnějšího nástupiště č. II. o délce 189 m na zast. Bílovice nad Svitavou zastávka se navrhuje nově zřídit v délce nástupištní hrany 170m. Nástupištní hrana bude 550 mm nad temenem koleje. Délka nástupiště odpovídá maximální uvažované délce šesti vozů UIC o maximální délce 26,4m.

Pro jednodušší příchod na nástupiště z prostoru před odbavovací halou je na zvážení vybudování podchodu pro pěší se schodištěm bez bezbariérového řešení přístupu. Současné bezbariérové řešení, ač vzdálenostně s delší přístupovou cestou, se jeví jako dostačující. Pro zbudování rychlejšího podchodu přispívá i fakt, že za nástupištěm č.II je autobusová smyčka a nově zbudované parkoviště pro osobní automobily.

NÁVRH REALIZACE CÍLOVÉHO STAVU REKONSTRUKCE NÁSTUPIŠTĚ Č.1

Délka stávajícího vnějšího nástupiště č. I o délce 189 m na zastávce Bílovice nad Svitavou zastávka se navrhuje nově zřídit v délce nástupištní hrany 170m. Nástupištní hrana bude 550 mm nad temenem koleje. Stávající krytá čekárna s odbavovací halou se uvažuje ponechat. Pro přístup na nástupiště č. II je vhodné zbudovat nový podchod s přístupem na autobusový terminál a záchytné parkoviště.

ZASTÁVKA BABICE NAD SVITAVOU

Nedostatky:

- Výška hrany nástupiště 300 mm nad temenem kolejnice znesnadňuje nástup a výstup cestujících na zastávce, které pak prodlužuje pobyt vlaku na zastávce.
- Nástupiště č. II. Je umístěno částečně na vnější straně oblouku, kde jsou horší rozhledové podmínky. Tím se prodlužuje pobyt vlaku na zastávce.
- Nástupiště č. II. je příliš vzdáleno od zázemí zastávky (pokladna, čekárna), což neúměrně prodlužuje docházkovou vzdálenost na nástupiště č.II
- Přesun mezi I a II nástupišťem je příliš zdoluhavý, a nutí cestujícího jít pouze po bezbariérové přístupové cestě o délce téměř 300m, což není v téměř 90% ze strany cestujících dodržováno.

NÁVRH REALIZACE CÍLOVÉHO STAVU REKONSTRUKCE NÁSTUPIŠTĚ Č.2

Délka stávajícího vnějšího nástupiště č. II. o délce 230 m na zast. Babice nad Svitavou se navrhuje nově zřídit v délce nástupištní hrany 170m. Nástupištní hrana bude 550 mm nad temenem koleje. Délka nástupiště odpovídá maximální uvažované délce šesti vozů UIC o maximální délce 26,4m.

NÁVRH REALIZACE CÍLOVÉHO STAVU REKONSTRUKCE NÁSTUPIŠTĚ Č.1

Délka stávajícího vnějšího nástupiště č. I o délce 224 m na zastávce se navrhuje nově zřídit v délce nástupištní hrany 170m. Nástupištní hrana bude 550 mm nad temenem koleje. Stávající krytá čekárna s odbavovací halou se uvažuje ponechat.

3.2. DOPRAVNÍ ČÁST

NEDOSTATKY V PROVOZU

Mezi hlavními nedostatky považují samotné vedení tratě v údolí řeky Svitavy. Toto údolí je značně limitující samo o sobě a považují ho za úzké hrdlo v širším kontextu celé tratě. Trať je zde vedena množstvím oblouků o malých poloměrech generujících provozní problémy.

Hlavní nedostatky:

- Nízká traťová rychlost daná směrovými poměry
- Vysoká míra opotřebení a defektoskopických vad kolejnic generující výlukovou činnost při opravách GPK a výměny kolejnicových pásů.
- Výluková činnost značně omezuje současný rozsah dopravy a je nutné přistoupit na redukci GVD.

- Problematické vedení náhradní autobusové dopravy po výrazně delších nebo omezujících trasách.

Z dopravně-technologického pohledu jsou v posuzovaném mezistaničním úseku úzká hrdla místy, kde je významnější propad rychlosti v daném mezistaničním.

Těmito úseky jsou především:

- km 161,692 – 165,588 70/75km/h (propad rychlosti)
- km 167,141 – 170,629 80/80km/h (nízká rychlost)

Vliv úzkých hrdel s propadem rychlosti na dopravní technologii spočívá v prodloužení jízdních dob v mezistaničním úseku bržděním do nízké rychlosti a následným rozjžděním vlaku. Vliv úzkých hrdel s nízkou rychlostí spočívá v prodloužení jízdní doby nevyužitím stavebních limitů jednotlivých úseků s možností pojíždění vyššími rychlostmi.

Ve vyjmenovaných úsecích je vhodné se zabývat, zvýšením traťové rychlosti na nový rychlostní profil V_{130} .

NÁVRH NOVÉHO RYCHLOSTNÍHO PROFILU

Po kompletní rekonstrukci traťových kolejích je možné přehodnotit současné rychlosti pro V_{130} . Navržené nové rychlosti v obloucích jsou uvedeny v následující *Tabulka 14*.

Tabulka 13 Současný rychlostní profil V_{100} a V_{130} .

Maloměřice St. 6 - Adamov, 2TK, km	rychlost		Adamov - Maloměřice St.6 1TK, km	rychlost	
	pro V_{100}	pro V_{130}		pro V_{100}	pro V_{130}
161,692 – 167,141	70	75	173,028 – 170,629	75	80
167,141 -170,629	80	80	170,629 -167,141	80	80
170,629 – 173,028	75	80	167,141 – 161,692	70	75

Tabulka 14 Nový rychlostní profil V_{100} a V_{130} .

Maloměřice St. 6 - Adamov, 2TK,	rychlost		km Adamov - Maloměřice St.6 1TK, km	rychlost	
	pro V_{100}	pro V_{130}		pro V_{100}	pro V_{130}
161,692 – 163,040	70	75	173,028 – 170,663	75	80
163,040 – 164,960	75	80	170,663 – 168,800	85	90
164,960 – 165,154	70	75	168,800 – 167,137	80	85
165,154 – 166,648	80	85	167,137 – 166,648	75	80
166,648 – 167,137	75	80	166,648 – 165,154	80	85
167,137 -168,800	80	85	165,154 – 164,960	70	75
168,800 – 170,663	85	90	164,960 – 163,040	75	80
170,663 – 173,028	75	80	163,040– 161,692	70	75

Pro nový rychlostní profil tratě byly vypočteny nové jízdní doby. Srovnání současných jízdních dob a nových s uvedením úspory jízdních dob jsou uvedeny v *Tabulka 15*. V této tabulce jsou jízdní doby vypočteny pomocí softwaru Vladyka a parametry modelových vlaků jsou převzaty z *Tabulka 23*. Tyto výpočty názorně poukazují na možnou úsporu jízdních dob při použití stejných modelových vlaků v obou směrech. Rozhodně nekorespondují se současnými jízdními dobami v nákretném jízdním řádu, které obsahují časové rezervy pro optimalizaci nepravidelnosti v dopravě.

Tabulka 15 Srovnání úspor jízdních dob s navrženým novým rychlostním profilem V_{130}

úsek	traťový profil / druh vlaku	Pravidelné jízdní doby					
		Ex	R	Os	Nex	Pn	Mn
Maloměřice St.6 - Adamov, 2TK	N130 současný (min)	8,22	8,22	9,92	8,75	9,49	12
	N130 nový (min)	7,77	7,78	9,6	8,52	9,49	12
	úspory jízdních dob (min/sek)	0,45/27	0,44/26,4	0,32/19,2	0,23/13,8	0/0	0/0
Adamov - Maloměřice St.6, 1TK	N130 současný (min)	7,21	7,21	9,2	7,67	7,68	7,9
	N130 nový (min)	6,75	6,79	8,91	7,25	7,21	7,9
	úspory jízdních dob (min/sek)	0,46/27,6	0,42/25,2	0,29/17,4	0,42/25,2	0,47/28,2	0/0

4. DOPRAVNÍ TECHNOLOGIE PO DOBU VÝSTAVBY

Čtvrtá část této dokumentace se zaměřuje na dopravní technologii po dobu výstavby samostatné akce rekonstrukce mezistaničního úseku Brno-Maloměřice St.6 – Adamov nekonané v projektantem doporučeném souběhu s akcí rekonstrukce mezistaničního úseku Adamov – Blansko. Projektant takto činí především pro jednoznačné posouzení, jaká dopravní opatření jsou nutná pro samostatně konanou akci, aby bylo možné vzájemného porovnání rozsahu redukce GVD a výši nákladů za NAD.

4.1. POPIS STAVBY

Rekonstrukce traťových kolejí v mezistaničním úseku Brno-Maloměřice St.6 - Adamov je specifická především z důvodů prostorových možností vedení tratě v údolí řeky Svitavy. Trať je zde členitá a je vedena v obloucích o malých poloměrech s několika mosty a tunely. Do stavebních postupů je nutné začlenit přestavby či sanace pěti mostů a sanaci dvou tunelů. Dále rekonstrukci železničního spodku a svršku, sanaci skalních svahů a výměnu kabelu 6KV a nové traťové zabezpečovací zařízení a kompletní zřízení odbočky Svitava.

NÁVRH ČLENĚNÍ POSTUPU STAVEBNÍCH PRACÍ

Postupy prací si vyžádají nepřetržité výluky traťových kolejí. Nepřetržitá výluka provozu druhé traťové koleje se předpokládá v délce 8,5 měsíce a nepřetržitá výluka první traťové koleje v délce 8 měsíců. Dále se zde předpokládá nickolejný provoz v délce 5 měsíců.

Na následující tabulce je uveden rámcový časový harmonogram nepřetržitých výluk kolejí včetně napětí nad vyloučenou kolejí.

Tabulka 16 Hrubý časový harmonogram etapizace výlukových činností.

Rekonstrukce traťových kolejí v úseku Maloměřice St.6 - Adamov																																					
etapa	náplň	rok/měsíc r. 2021												rok/měsíc r. 2022												rok/měsíc r. 2023											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
SP0	Plochy ZS, kácení, přeložky sítí, krátké výluky pro přípravné práce, zřízení areálu ZS, přístupy na ZS																																				
SP1	výluka 2. traťové koleje Maloměřice-Adamov																																				
SP2	výluka 1. a 2. traťové koleje Maloměřice-Adamov, tzv. "nickolejný provoz"																																				
SP3	výluka 1. traťové koleje Maloměřice-Adamov																																				
SP4	Dokončovací práce ve všech profesích.																																				

4.2. STAVEBNÍ POSTUPY

Rekonstrukce traťových kolejí jsou členěny do čtyř stavebních postupů, kterým budou jako stavební postup SP0 předcházet přípravné práce. Následující tabulky stavebních postupů znázorňují hrubý rozsah prací v jednotlivých fázích.

4.3. STAVEBNÍ POSTUPY

Tabulka 17 Popis stavebních postupů v SP0

Stavební postup č.0	
Rozsah prací	<i>V tomto SP dojde k zřízení plochy ZS, kácení, přeložky sítí, krátké výluky pro přípravné práce, zřízení areálu ZS, přístupy na ZS</i>
Délka postupu	<i>3 měsíce</i>
Výluky koleje	<i>krátké denní traťové výluky v nepracovní dny pro přípravné práce</i>
Výluky TV	<i>krátké denní napětové výluky v nepracovní dny pro přípravné práce</i>
Výluky zab. zař.	<i>krátkodobé denní výluky zabezpečovacího. zařízení</i>
Souběhy výluk	<i>nejsou</i>
Odstavení mech.	<i>žst. Adamov kolej č. 6b, žst Brno Maloměřice kolej č. 9</i>
Přístup ke staveništi	<i>Kolovými vozidly po místních komunikacích a provizorních přístupových cestách.</i>
Omezení rychlosti	<i>nevyžadují se</i>
Dopravní opatření	<i>při přeložce kabelu 6KV jízda v mezistaničních úsecích podle telefonického dorozumívání, po dobu denních výluk je nutné zavedení NAD</i>

Tabulka 18 Popis stavebních postupů v SP1

Stavební postup č.1	
Rozsah prací	<i>V tomto SP dojde k zahájení prací na demontáži svršku, výstavby spodku, přípravných pracích na mostních objektech, příprava na sanaci skalních svahů, demontáž a montáž nástupišť č. II. v zastávce Bílovice nad Svitavou a Babice nad Svitavou, rozšíření žel. spodku v místě zřízení Odb. Svitava v km166,042-166,292,</i>
Délka postupu	<i>8,5 měsíce</i>
Výluky koleje	<i>nepřetržitá výluka druhé traťové koleje</i>
Výluky TV	<i>nepřetržitá výluka napětí trakčního vedení nad druhou traťovou kolejí</i>
Výluky zab. zař.	<i>nevyžadují se</i>
Souběhy výluk	<i>nejsou</i>
Odstavení mech.	<i>žst. Adamov kolej č. 6b, žst Brno-Maloměřice St. 6 kolej č. 9</i>
Přístup ke staveništi	<i>Kolovými vozidly po místních komunikacích a provizorních přístupových cestách.</i>
Omezení rychlosti	<i>omezení traťové rychlosti v první traťové koleji kolem pracovního místa na 50km/h</i>
Dopravní opatření	<i>Snížení rychlosti u všech vlaků na V=50km/h, zavedení NAD dle varianty č1 pro všechny vlaky S2 v úseku Blansko –Brno a Blansko - Adamov</i>

Tabulka 19 Popis stavebních postupů v SP2

Stavební postup č.2	
Rozsah prací	<i>V tomto SP dojde k zahájení prací na demontáži svršku, trakčního vedení, výstavby spodku v první traťové koleji, zahájení výstavby mostních objektů, dokončovací práce na svršku a trakčním vedení ve druhé traťové koleji, zahájení sanace tunelů č. 205, vyžadující zastavení provozu, zahájení prací na sanaci skalních svahů, výměna kabelů 6KV, vložení dvou kolejových spojek v km 166,042,- 166,292, zřízení technologického zázemí odb. Svitava, zřízení nového traťového zabezpečovacího zařízení,</i>
Délka postupu	<i>5 měsíců</i>
Výluky koleje	<i>nepřetržitá výluka první a druhé traťové koleje</i>
Výluky TV	<i>nepřetržitá výluka napětí trakčního vedení nad první a druhou traťovou kolejí</i>
Výluky zab. zař.	<i>nevyžadují se</i>
Souběhy výluk	<i>nejsou</i>
Odstavení mech.	<i>žst. Adamov kolej č. 6b, žst Brno-Maloměřice kolej č. 9.</i>
Přístup ke staveništi	<i>Kolovými vozidly po místních komunikacích a provizorních přístupových cestách.</i>
Omezení rychlosti	<i>nejsou</i>
Dopravní opatření	<i>zavedení NAD v úseku Blansko – Brno a Blansko -Adamov</i>

Tabulka 20 Popis stavebních postupů v SP3

Stavební postup č.3	
Rozsah prací	<i>V tomto SP dojde k dokončovacím pracím na svršku a trakčním vedením nad první traťovou kolejí, dokončovacích pracích na mostních objektech a sanacích skalních svahů a tunelů nevyžadující zastavení provozu., dále k dokončovacím pracím na oživení nového traťového zabezpečovacího zařízení a oživení nové dopravní odb. Svitava,</i>
Délka postupu	<i>8 měsíců</i>
Výluky koleje	<i>nepřetržitá výluka první traťové koleje</i>
Výluky TV	<i>nepřetržitá výluka napětí trakčního vedení na první traťovou kolejí</i>
Výluky zab. zař.	<i>zavedena jízda v mezistaničních úsecích dle telefonického dorozumívání</i>
Souběhy výluk	<i>nejsou</i>
Odstavení mech.	<i>žst. Adamov kolej č. 6b, žst Brno-Maloměřice kolej č. 9</i>
Přístup ke staveništi	<i>Kolovými vozidly po místních komunikacích a provizorních přístupových cestách.</i>
Omezení rychlosti	<i>omezení traťové rychlosti ve druhé traťové koleji kolem pracovního místa na 50km/h</i>
Dopravní opatření	<i>Snížení rychlosti u všech vlaků na V=50km/h, zavedení NAD pro linky S2 v úseku Blansko – Brno a Blansko - Adamov</i>

Tabulka 21 Popis stavební postupů v SP4

Stavební postup č.4	
Rozsah prací	<i>V tomto SP dojde k dokončovacím pracím ve všech oborech</i>
Délka postupu	<i>2,5</i>
Výluky koleje	<i>nevyžaduje se</i>
Výluky TV	<i>nevyžaduje se</i>
Výluky zab. zař.	<i>nevyžadují se</i>
Souběhy výluk	<i>nejsou</i>
Odstavení mech.	<i>nevyžaduje se</i>
Přístup ke staveništi	<i>Kolovými vozidly po místních komunikacích a provizorních přístupových cestách.</i>
Omezení rychlosti	<i>omezení traťové rychlosti v první traťové koleji z důvodů konsolidace štěrkového lože na 50km/h</i>
Dopravní opatření	<i>Snížení rychlosti u všech vlaků na V=50km/h jedoucích po první traťové koleji</i>

4.4. NÁVRH DOPRAVNÍCH OPATŘENÍ PŘI VYLOUČENÍ TRAŤOVÝCH KOLEJÍ

Při návrhu dopravních opatření byly respektovány polohy stávajících vlaků z GVD 2017/2018, V době realizace, což by podle předběžných předpokladů mohlo být v roce 2021, se předpokládá podobný rozsah dopravy vlaků linky R19 a stejně tak vlaků linky S2 IDS-JMK. Otázkou je pouze vedení komerčních vlaků kategorie Ex. Nedokáží predikovat, zda na tento trh nevstoupí ještě jeden soukromý dopravce. Pro účely tohoto dokumentu, se předpokládá stav, kdy jsou vlaky linky Ex3 vedeny maximálně v 30' taktu.

JÍZDY VLAKŮ PROTI SPRÁVNÉMU SMĚRU

Zabezpečovací zařízení v mezistaničním úseku Brno-Maloměřice St.6 – Adamov umožňuje obousměrnou jízdu podle automatického bloku v sedmi traťových oddílech.

TECHNOLOGIE PROVÁZENÍ VLAKŮ V MEZISTANIČNÍM ÚSEKU

Při vyloučení první traťové koleje budou veškeré vlaky jezdit po traťové koleji č.2 a opačně..

V žst. Adamov a na zastávkách Bílovice nad Svitavou a Babice nad Svitavou zastavují všechny vlaky osobní dopravy.

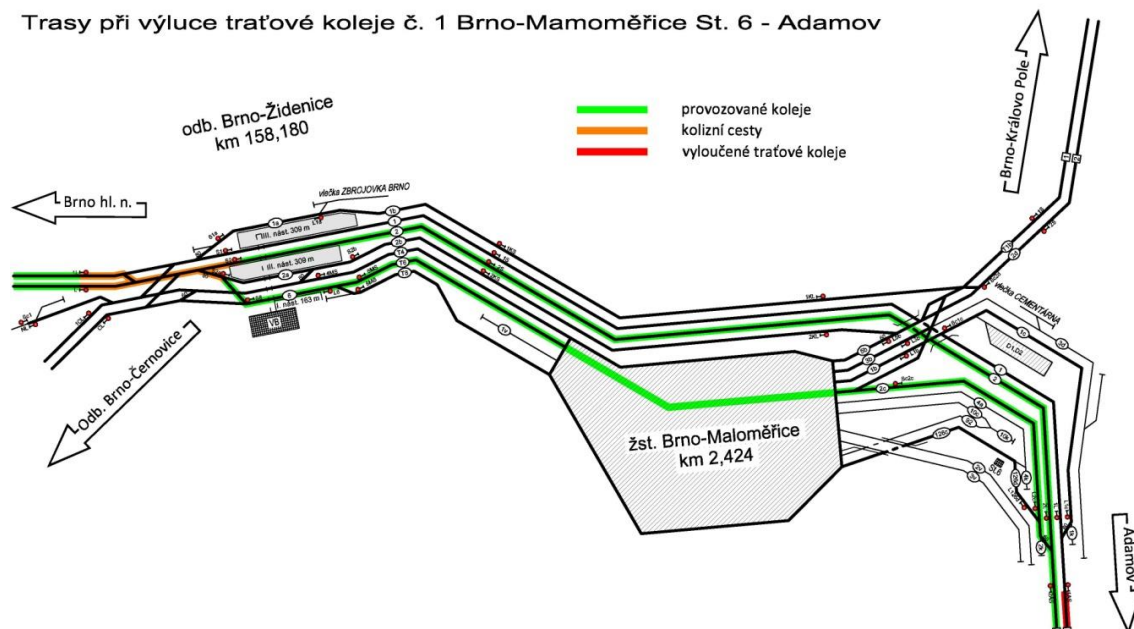
Jízdu kolem pracovního místa v délce celého mezistaničního úseku, rychlostí $v = 50 \text{ km/h}$ dojde k prodloužení jízdní doby. Stejně tak při přejíždění vlaků mezi kolejemi č. 1 a č. 2 ve spojkách v žst Adamov které umožňují rychlost 40 km/h. Dále je nutné zohlednit chybějící spojky na zhlaví Brna Maloměřic v obvodu St.6.

Při výluce traťových kolejí v úseku Brno-Maloměřice St. 6 – Adamov je z důvodu absence kolejových spojek mezi kolejemi č. 1 a 2 v žst. Brno-Maloměřice St. 6 nutné vést v jednom směru náhradní trasu přes seřaďovací železniční stanici Brno-Maloměřice a již v odbočce Brno-Židenice přejet do staniční koleje, která

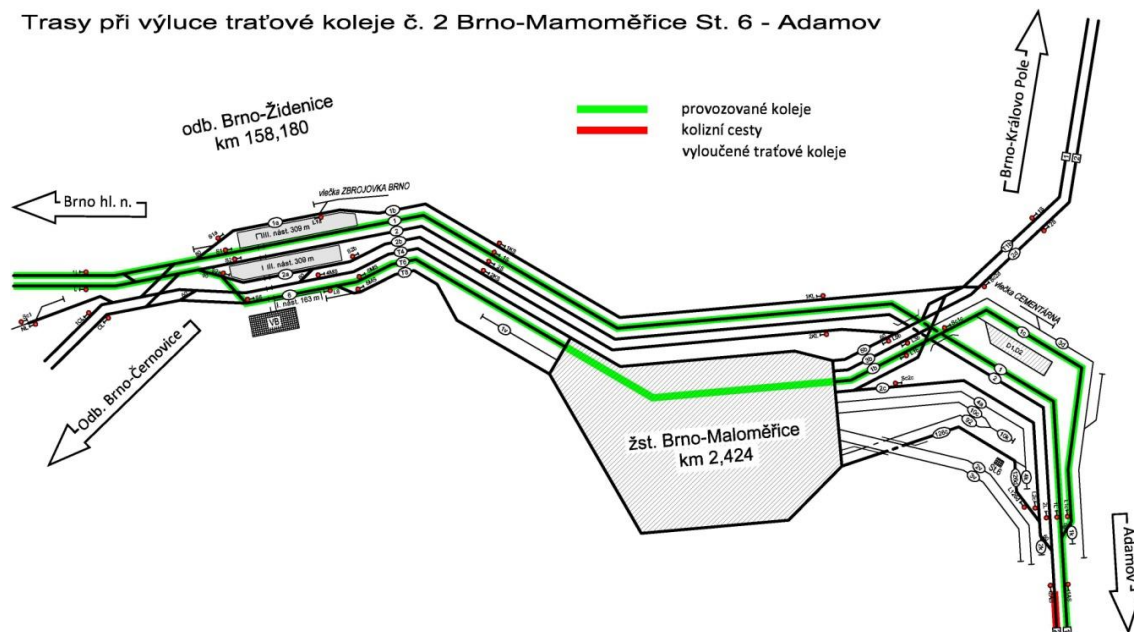
netvoří přímé pokračování vyloučené traťové koleje. Náhradní trasa vedená přes Brno-Maloměřice obsahuje sníženou rychlost 60 km/h. Přejezd mezi dopravními kolejemi v Obd. Brno-Židenice je sníženou rychlostí 40 km/h. Při vyloučené traťové koleji č. 1 v úseku Brno-Maloměřice St. 6 – Adamov dochází ke křížení jednotlivých směrů ve zhlaví v Odb. Brno-Židenice.

Obrázek 2 Vyznačení náhradních tras přes žst. Brno-Maloměřice při jednotlivých výlukách traťových kolejí

Trasy při výluce traťové koleje č. 1 Brno-Maloměřice St. 6 - Adamov



Trasy při výluce traťové koleje č. 2 Brno-Maloměřice St. 6 - Adamov



Tyto faktory byly zaneseny do výpočtu jízdních dob modelových výlukových GVD.

Současný rozsah GVD, který činí 28 vlaků ve sledovaném špičkovém období, nelze provést při výluce jedné z traťových kolejí. Maximální kapacita ve výpočetní době $T=120$ minut je ve špičce 13 vlaků nebo 9 vlaků při vypnutém traťovém zabezpečovacím zařízení.

Vzhledem k nedostačující kapacitě mezistaničního úseku je nutné přistoupit k **redukci GVD**, která je navržena ve dvou variantách v závislosti na stavu traťového zabezpečovacího zařízení.

VARIANTA Č. 1 JÍZDA DLE TZZ (SP0 + SP1)

Po dobu této varianty se počítá s jízdou vlaků dle traťového zabezpečovacího zařízení. Tato varianta je aplikovaná na SP1 a také na určité dny v SP0, kdy bude denní výluka.

Rozsah dopravy se navrhuje stanovit na 12 tras vlaků za výpočetní špičkové období $T=120$ minut. Ponechává tedy základní takt všech vlaků kategorie EX, soukromých EX, a R a SP vlaků linky R19. Veškeré vlaky linky S2 byly v návrhu zrušeny a nahrazeny NAD. Dále je v modelovém GVD zakreslen jeden pár tras pro nákladní vlaky ve sledovaném špičkovém období $T=120$ min. Viz *Obrázek 3*.

VARIANTA Č.2, JÍZDY BEZ TZZ (SP3)

Po dobu této varianty se počítá se zabezpečením jízd vlaků dle telefonického dorozumívání jízdou v mezistaničních oddílech s výstavby nového traťového zabezpečovacího zařízení. Tato varianta je aplikovaná na SP3.

Rozsah dopravy se navrhuje stanovit na 8 tras vlaků za výpočetní špičkové období $T=120$ minut. Redukce je stejná jako u varianty č.1 s tím rozdílem, že je navíc vypuštěny vlaky kategorie Sp a ve sledovaném špičkovém období i veškerá nákladní doprava *Obrázek 4*.

ROZBOR POUŽITÍ JEDNOTLIVÝCH VARIANT

V případě varianty č.1 je podmínkou funkčnost traťového zabezpečovacího zařízení. V této variantě je nutné zavést NAD pro veškerou dopravu linky S2. V důsledku funkčnosti UAB v mezistaničním úseku je zde možnost svazkování vlaků a proto jsou zde zakresleny i trasy nákladních vlaků. Počet tras nákladních vlaků je ve špičce omezen na jeden pár za dvě hodiny. V mimošpičkových časech je možné dosáhnout počtu dvou párů za dvě hodiny. Průvoz nákladních vlaků je zde tedy umožněn omezeně a předpokládá se trasování vlaků v nočních hodinách. Pro průvoz ve špičkových a sedlových časech se doporučuje jízda po odklonových trasách.

U varianty č.2 se předpokládá jízda vlaků v mezistaničních oddílech se způsobem telefonického zabezpečení jízd vlaků. Rozsah náhradní autobusové dopravy obdobný jako u varianty č. 1. Průvoz nákladních vlaků je možný jen v časovém rozmezí 22:00-5:00, jízda mimo toto období je možná jen při využití odklonových tras.

JÍZDA PO ODKLONOVÝCH TRATÍCH.

Po dobu SP2 a nickolejného provozu bude pro veškerou tranzitní osobní a nákladní dopravu nutné zavést opatření jízdy po odklonových trasách.

Pro vlaky linky Ex3 je navržena odklonová trasa již ze stanice Kolín přes Havlíčkův Brod do Brna hl.n.

Průvoz nákladních vlaků bude možný pouze po odklonových trasách Kolín – Havlíčkův Brod - Brno nebo Kolín – Přerov - Břeclav.

Podle dostupných podkladů, je počet vlaků v relaci (Lichkov) Česká Třebová – Brno (Břeclav, SK, AT) ku relaci (DE) Děčín – Kolín – Česká Třebová – Brno (Břeclav, SK AT) v poměru zhruba 1:3. Takže jednu třetinu z průměrného výhledového počtu 36 vlaků je nutné odklonit přes Přerov dále do Břeclavi a dvě třetiny vlaků je možné odklonit již z Kolína přes Havlíčkův Brod nebo využít i méně sklonově náročnou objízdnu trasu přes Přerov a Břeclav.

Pro minimalizaci zpoždění během jízdy po odklonové trase vlaků linky Ex3 je nutné, aby v úseku Kolín - Havlíčkův Brod – Brno nebyly žádné nepřetržité výluky. Po konzultaci ze SŽdc s.o. Stavební správa východ nám byl doporučen rok 2023. Je však možné, že nastavení priorit této stavby může způsobit přesunutí kolizních staveb na odklonové trase až po realizaci této stavby

4.5. POSOUZENÍ PROPUSTNOSTI PŘI VÝLUCE TRAŽOVÉ KOLEJE

DEFINICE VÝLUKY

V mezistaničním úseku Brno Maloměřice St.6 - Adamov je navržena v SP1 nepřetržitá výluka druhé a v SP3 první tražové koleje v délce 8,5 a 8 měsíců. Dále je zde v SP2 navržena současná výluka obou tražových kolejích, kdy vznikne tzv. „nickolejný provoz“ po dobu pěti měsíců.

JÍZDNÍ DOBY PO NEVYLOUČENÉ SOUSEDNÍ KOLEJI BĚHEM VÝLUKY

Ve výpočtu jízdních dob je zohledněna bezpečnostní pomalá jízda kolem pracovního místa $v=50\text{km/h}$ v délce 9010 metrů. Pro účely výpočtu modelových jízdních dob byly použity parametry z *Tabulka 22 Jízdní doby mezi stanicemi Brno Maloměřice St.6 - Adamov po dobu výluky*.

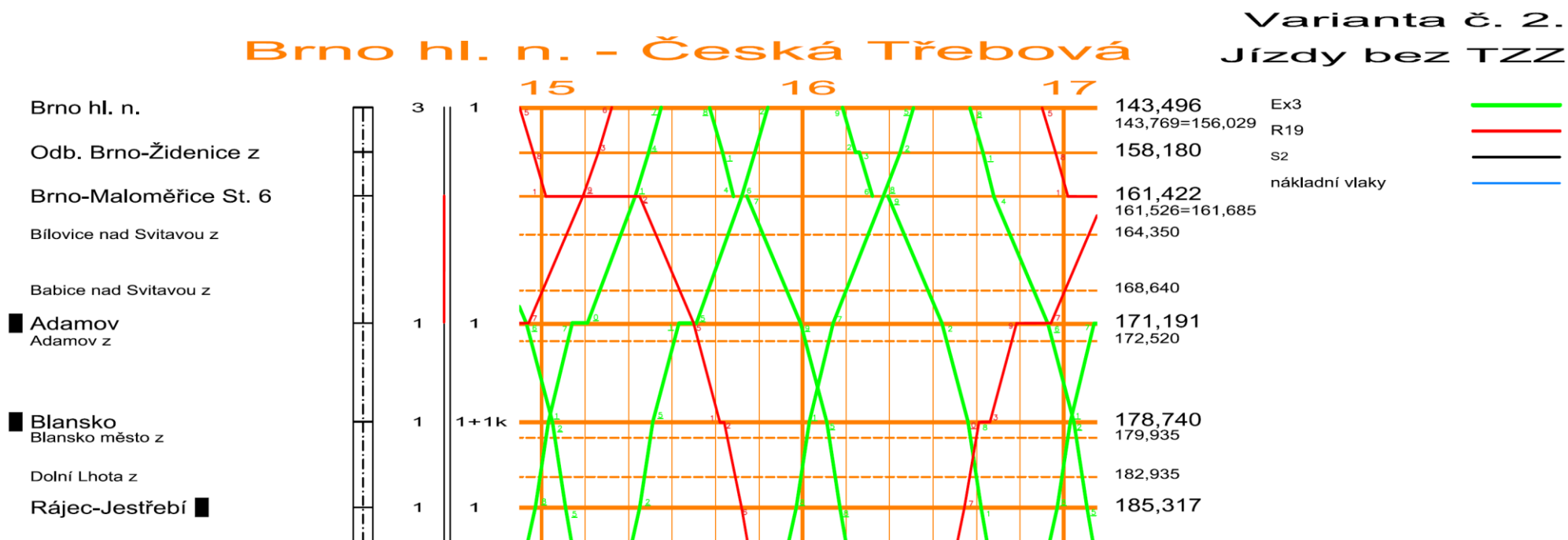
Tabulka 22 Jízdní doby mezi stanicemi Brno Maloměřice St.6 - Adamov po dobu výluky

úsek / druh vlaku	Ex	R	OS	Nex	Pn	Mn
Brno Maloměřice St. 6 - Adamov -	12,5	12,5	15,5	13,5	13,5	15,5
Adamov – Brno Maloměřice St.6	11,5	11,5	15,5	12,5	12,5	14,0

Obrázek 3 Odpolední špička s modelovým GVD se zohledněním výlukových jízdních dob, varianta č.1 , jízdy dle TZZ pro SP1.



Obrázek 4 Odpolední špička s modelovým GVD se zohledněním výlukových jízdních dob, varianta č. 2, výluka TZZ pro SP3.



PROVOZNÍ INTERVALY PRO SESTAVENÍ VÝLUKOVÉHO JÍZDNÍHO ŘÁDU

Před samotným sestavením výlukového jízdního řádu je potřeba analyzovat současný GVD a provést rozbor možného průvozu vlaků ve špičce. Viz *Příloha č. 2* a *Příloha č. 3*. Na základě těchto analýz je pak navržen výpočetní rozsah pro modelový GVD. Po sestavení modelového GVD je potřeba ověřit provozní intervaly ve sledovaných stanicích. Pro sestavení modelového výlukového GVD byly použity parametry vlaků viz: *Tabulka 23* ..

Tabulka 23 Parametry modelových vlaků.

Vlak	Souprava	Max. rychlost [km/h]	Hmotnost vlaku [t]	Délka vlaku [m]	Míst k sezení celkem	Výkon [kW]	Výkon na tunu [kW/t]	Přirážka k JD [%]	Brzdné zpomalení [m/s ²]
Ex	lok. ř. 380 + 7 vozů	160	438	203	442	6400	14,6	7	0,55
R (K)	2 x Desiro ML, dvě třívoz. jedn.	160	314	142	472	4x110 0	14,0	7	0,55
S2	2 x Desiro ML, dvě třívoz. jedn.	160	314	142	472	4x110 0	14,0	4	0,55
Nex	loko ř. 383 + nákladní vlak	100	S 1800	550	148	-	-	10	0,30
Pn	loko ř. 383 + nákladní vlak	100	T4 2400	440	88	-	-	10	0,30
Mn	loko ř. 742 + nákladní vlak	80	S 550	400	80	-	-	10	0,30

Tabulka 24 Provozní intervaly Ivo a Ivp v Žst Brno Maloměřice St.6 u redukční varianty č.1.

Dílčí doba	Složky	Vlaky (č. koleje)	
První vlak (traťová/ staniční kolej)		Ex (1/1)	Ex(1/1)
Jízda prvního vlaku k uvolnění $j_1 =$		0,70	0,70
Rušení vlakové cesty po prvním vlaku (r)	$r_K =$	0,00	0,00
	$r_{ZZ} =$	0,10	0,10
	$r_O =$	0,00	0,00
Příprava vlakové cesty pro druhý vlak (p)	$p_S =$	0,15	0,15
	$p_P =$	0,00	0,00
	$p_V =$	0,20	0,20
	$p_{ZZ} =$	0,10	0,10
	$p_{ZN} =$	0,00	0,00
Druhý vlak		R(1c/1)	Ex(1c/1)
Jízda druhého vlaku od obsazení $j_2 =$		0,00	0,00
Dohlednost nebo výprava vlaku $d =$		0,20	0,20
Celkem		1,45	1,45
Zaokrouhlení		1,5	1,5

Tabulka 25 Provozní intervaly Ivo a Ivp v Žst Adamov u redukční varianty č. 1.

Dílčí doba	Složky	Vlaky (č. koleje)		
První vlak		R(1/2)	Sp(1/2)	Ex(1/2)
Jízda prvního vlaku k uvolnění $j_1 =$		-0,76	-0,56	-0,76
Rušení vlakové cesty po prvním vlaku (r)	$r_K =$	0,00	0,00	0,00
	$r_{ZZ} =$	0,10	0,10	0,10
	$r_O =$	0,00	0,00	0,00
Příprava vlakové cesty pro druhý vlak (p)	$p_S =$	0,27	0,27	0,27
	$p_P =$	0,00	0,00	0,00
	$p_V =$	0,20	0,20	0,20
	$p_{ZZ} =$	0,10	0,10	0,10
	$p_{ZN} =$	0,00	0,00	0,00
Druhý vlak (traťová/ staniční kolej)		Ex(1/2)	Sp(1/2)	R(1/2)
Jízda druhého vlaku od obsazení $j_2 =$		0,00	0,00	0,00
Dohlednost nebo výprava vlaku d =		0,20	0,20	0,20
Celkem		0,11	0,31	0,11
Zaokrouhlení		0,5	0,5	0,5

Tabulka 26 Provozní intervaly Ivo a Ivp v Žst Adamov u redukční varianty č. 2.

Dílčí doba	Složky	Vlaky (č. koleje)	
První vlak		Ex (2/2)	R(2/2)
Jízda prvního vlaku k uvolnění $j_1 =$		-0,42	-0,42
Rušení vlakové cesty po prvním vlaku (r)	$r_K =$	0,10	0,10
	$r_{ZZ} =$	0,10	0,10
	$r_O =$	0,20	0,20
Příprava vlakové cesty pro druhý vlak (p)	$p_S =$	0,25	0,25
	$p_P =$	0,00	0,00
	$p_V =$	0,20	0,20
	$p_{ZZ} =$	0,15	0,15
	$p_{ZN} =$	0,00	0,00
Druhý vlak (traťová/ staniční kolej)		EX(1/2)	Ex(1/2)
Jízda druhého vlaku od obsazení $j_2 =$		1,25	1,14
Dohlednost nebo výprava vlaku d =		0,20	0,20
Celkem		1,71	1,65
Zaokrouhlení		2	2

Tabulka 27 Provozní intervaly Ivo a Ivp v Žst Brno-Maloměřice St.6 u redukční varianty č.2.

Dílčí doba	Složky	Vlaky (č. koleje)	
První vlak (traťová/ staniční kolej)		Ex (2/2)	Ex(2/2)
Jízda prvního vlaku k uvolnění $j_1 =$		0,65	0,65
Rušení vlakové cesty po prvním vlaku (r)	$r_K =$	0,30	0,30
	$r_{ZZ} =$	0,10	0,10
	$r_O =$	0,20	0,20
Příprava vlakové cesty pro druhý vlak (p)	$p_S =$	0,25	0,25
	$p_P =$	0,00	0,00
	$p_V =$	0,20	0,20
	$p_{ZZ} =$	0,10	0,10
	$p_{ZN} =$	0,00	0,00
Druhý vlak (staniční/traťová kolej)		R(2c/2)	Ex(2c/2)
Jízda druhého vlaku od obsazení $j_2 =$		0,00	0,00
Dohlednost nebo výprava vlaku d =		0,20	0,20
Celkem		2,00	2,00
Zaokrouhlení		2	2

VÝLUKOVÁ KAPACITA TRAŤOVÝCH ÚSEKŮ (SP1 A SP3)

Na základě sestavených výlukových GVD je proveden výpočet **výlukové kapacity** pro $T = 120$ min. Výluková kapacita zjednokolejného úseku n_{vyl} je stanovena tak, že maximální kapacita n_{max} je snížena o zálohu z pravděpodobného vzájemného rušení a z vysledovaného výskytu poruch, která závisí na délce výluky. **Při celodenní výluce (24 hod.) tvoří tato záloha 19 % z maximální kapacity.** Ve výpočtu jsou zohledněny dvě varianty navrhovaného GVD ve špičce v časovém rozmezí 15:00-17:00 hodin.

Tabulka 28 Špičková výluková kapacita traťového úseku Brno-Maloměřice st.6 – Adamov

Výluka traťové koleje v SP3 pro $T=120$ min	Varianta 1	varianta 2
Navržený rozsah dopravy N [vlaků/T]	12	8
Výpočetní doba T [min]	120	
Celková doba obsazení T_{obs} [min]	109	104
Průměrná doba obsazení t_{obs} [min]	9,08	13
Maximální kapacita n_{max} [vlaků/T]	13	9
Výl. kapacita (19%) n_{vyl} [vlaků/T]	10	7
Záloha výl. kapacity Z_{vyl} [vlaků/T]	-3	-2
Rezerva propustnosti [%]	7,6	11,1

Z vypočtených hodnot je patrné, že maximální kapacita je 13 vlaků/T. Tato je však snížena o rezervu propustnosti při celodenní výluce 19 % na $n_{vyl} = 10$ vlaků/T. U obou variant je výluková kapacita nižší než navržený rozsah dopravy. Rezerva propustnosti vzhledem k maximální kapacitě je u varianty č. 1 7,6 a u varianty č.2 11,1%. Výluková záloha nebyla z pohledu špičkového $T=120$ min dodržena. Tuto zálohu je nutné

dodržet spíše z pohledu celodenního $T=1440$ min, ale také z pohledu části grafikonu, kdy je převážně provozována osobní doprava $T=1020$ min. (5:00-22:00). V následujících tabulkách jsou uvedeny kapacitní výpočty pro celkový denní grafikon viz. *Tabulka 29* a pro období provozování osobní dopravy, viz *Tabulka 30*.

Tabulka 29 Celková denní kapacita traťového úseku Brno-Maloměřice st.6 – Adamov, $T=1440$ min.

Výluka traťové koleje v SP3 pro $T=1440$ min	Varianta 1	varianta 2
Navržený rozsah dopravy N [vlaků/T]	170	120
Výpočetní doba T [min]	1440	
Celková doba obsazení T_{obs} [min]	1156	1056
Průměrná doba obsazení t_{obs} [min]	6,80	8,80
Maximální kapacita n_{max} [vlaků/T]	211	163
Výl. kapacita (19%) $n_{výl}$ [vlaků/T]	170	132
Záloha výl. kapacity $Z_{výl}$ [vlaků/T]	0	12
Rezerva propustnosti [%]	19,5	26,3

Tabulka 30 Celková kapacita z pohledu $T=1020$ (5:00-22:00)

Výluka traťové koleje v SP3 pro $T=1020$ min	Varianta 1	varianta 2
Navržený rozsah dopravy N [vlaků/T]	140	115
Výpočetní doba T [min]	1020	
Celková doba obsazení T_{obs} [min]	850	748
Průměrná doba obsazení t_{obs} [min]	6,43	6,50
Maximální kapacita n_{max} [vlaků/T]	168	156
Výl. kapacita (19%) $n_{výl}$ [vlaků/T]	136	126
Záloha výl. kapacity $Z_{výl}$ [vlaků/T]	-4	11
Rezerva propustnosti [%]	16,6	26,2

4.6. NÁVRH DOPRAVNÍCH OPATŘENÍ PŘI NICKOLEJNÉM PROVOZU

Po dobu rekonstrukce traťových kolejí v souvislosti se sanací tunelů, mostních objektů a sanací skalních svahů, vzniká požadavek k úplnému zastavení provozu i v sousední koleji. Tento požadavek je nutný především z důvodů sanace tunelů č.205 a sanací skalních svahů

Pro tzv. nickolejný provoz se navrhuje tyto dopravní opatření:

- Železniční provoz mezi stanicemi Brno-Maloměřice St.6 - Adamov se na dobu pěti měsíců zcela zastaví.
- Bude zavedena **náhradní autobusová doprava za linku S2 IDS-JMK** v úseku Blansko – Adamov – Brno a to rozděleně do dvou linek EX S2 (Brno-Lipůvka-Brno hl.n) a X S2 (Brno – Adamov –Brno-Židenice).
- Po dobu nickolejného provozu bude navíc zavedena **náhradní autobusová doprava pro linku R19** v úseku Blansko –Brno přes Lipůvku. Linka vlaků R19 bude ve směru z Prahy ukončena v Blansku. Pro směr do Prahy bude stanicí výchozí.
- Po dobu nickolejného provozu budou **veškeré vlaky linky Ex3 odkloněny** mezi stanicemi Kolín a Brno hl.n. přes Havlíčkův Brod.
- Po dobu nickolejného provozu budou **veškeré vlaky nákladní dopravy odkloněny** mezi stanicemi Kolín a Brno hl.n. přes Havlíčkův Brod nebo Kolín – Přerov – Břeclav.

JÍZDA PO ODKLONOVÝCH TRATÍCH.

Po dobu SP2 ,kdy nastane tzv. nickolejný provoz, bude pro veškerou tranzitní osobní a nákladní dopravu nutné zavést opatření jízdy po odklonových trasách.

Pro vlaky linky Ex3 je navržena odklonová trasa již ze stanice Kolín přes Havlíčkův Brod do Brna hl.n.

Průvoz nákladních vlaků bude možný pouze po odklonových trasách Kolín – Havlíčkův Brod - Brno nebo Kolín – Přerov - Břeclav.

Podle dostupných podkladů, je počet vlaků v relaci (Lichkov) Česká Třebová – Brno (Břeclav, SK, AT) ku relaci (DE) Děčín – Kolín –Česká Třebová – Brno (Břeclav, SK AT) v poměru zhruba 1:3. Takže jednu třetinu z průměrného výhledového počtu 36 vlaků je nutné odklonit přes Přerov dále do Břeclavi a dvě třetiny vlaků je možné odklonit již z Kolína přes Havlíčkův Brod nebo využít i méně sklonově náročnou objízdnu trasu přes Přerov a Břeclav.

Pro minimalizaci zpoždění během jízdy po odklonové trase vlaků linky Ex3 je nutné, aby v úseku Kolín - Havlíčkův Brod – Brno nebyly žádné nepřetržité výluky. Po konzultaci ze SŽDC s.o. Stavební správa východ nám byl doporučen rok 2023. Je však možné, že nastavení priorit této stavby může způsobit přesunutí kolizních staveb na odklonové trase až po realizaci této stavby.

4.7. NÁHRADNÍ AUTOBUSOVÁ DOPRAVA

Náhradní autobusová doprava (dále jen NAD) pro samostatně konanou akci bude zavedena u veškerých linek S2 jedoucích v základním hodinovém taktu a dále u doplňkového taktu 30' a to u obou variantách GVD. Tato situace nastává Po dobu SP1 a SP3. a i v průběhu SP0 během denních výluk v nepracovní dny. Dále bude zavedena NAD během SP2, kdy bude navíc zavedeno nahrazení linky R19.

Tabulka 31 Jízdní doby NAD

úsek / linka NAD	NAD	vlak Os
Brno hlavní nádraží – Blansko, linka EXS2, 29 km	35 min	28 min
Brno-Židenice – Adamov, linka XS2, 15,4 km	27	16
Brno-Židenice – Adamov – Blansko, linka XS2, 28,5km	52 min	23 min

NÁVRH POLOH ZASTÁVEK NÁHRADNÍ AUTOBUSOVÉ DOPRAVY:

- žst. Blansko – zastávka autobusů IDS JMK Blansko, Edvarda Beneše, před výpravní budovou.
- žst. Adamov – zastávka autobusů IDS JMK Adamov, žel. st. před výpravní budovou na ulici Nádražní
- zast. Babice nad Svitavou – nouzová zastávka na silnici III tř., naproti lávky od železniční zastávky
- zast. Bílovice nad Svitavou – zastávka autobusů IDS JMK Bílovice nad Svitavou v obci na ulici Pod nádražím.;
- zast. Brno-Židenice – zastávka autobusů IDS JMK Židenice nádraží na ulici Lazaretní.;
- zast. Brno hl. nádraží – zastávka autobusů IDS JMK Hlavní nádraží v obci na ulici Nádražní.;

Především z důvodu rozdílných jízdních dob u NAD a vlaku (viz tabulka Jízdní doby NAD) se doporučuje organizování NAD **dvěma linkami**:

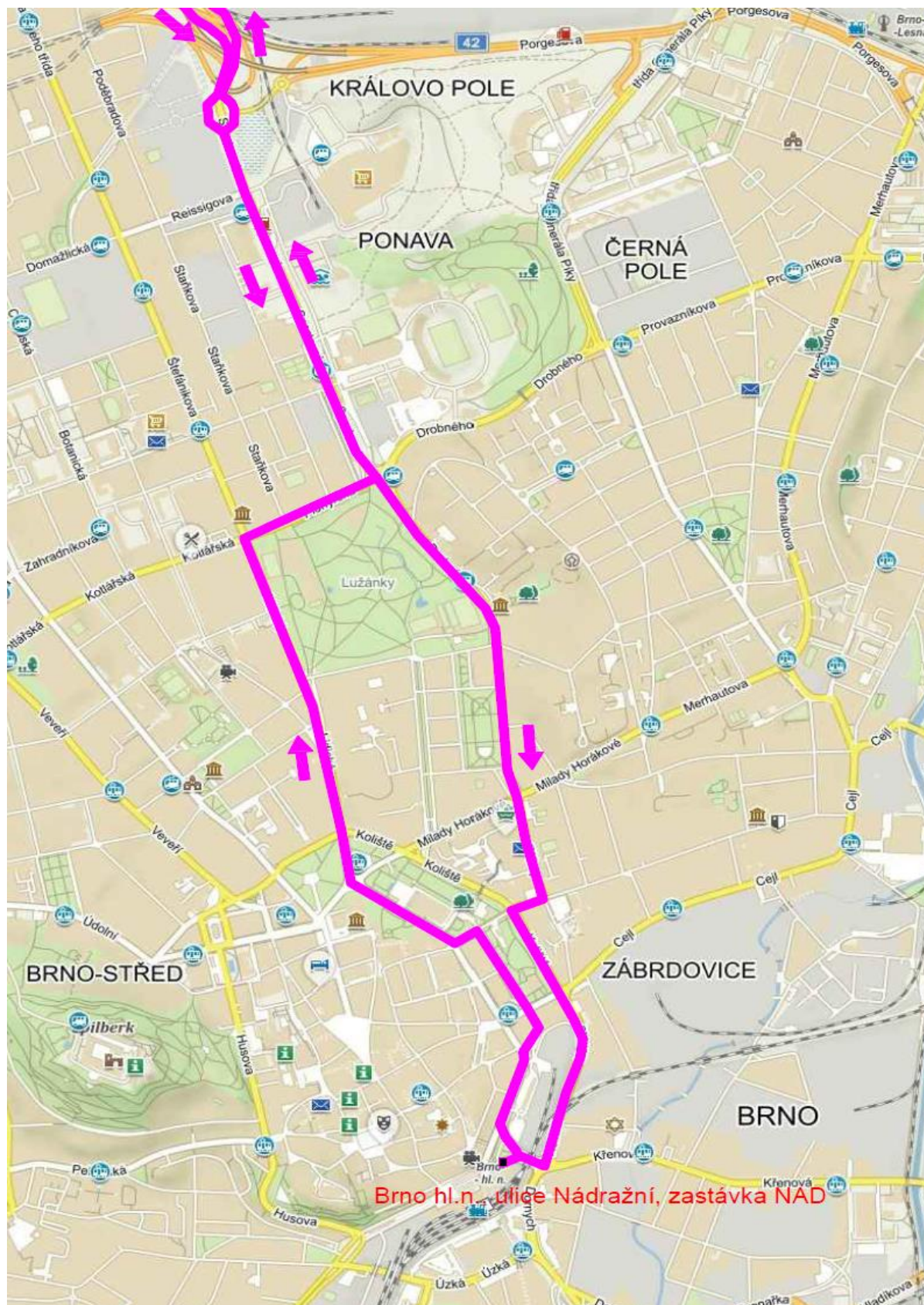
- **linka EXS2** – v trase Brno hlavní nádraží – Blansko; přes Obec Lipůvka
- **linka XS2** – v trase Brno-Židenice – Adamov – Blansko

Rychlá linka NAD EXS2 obsluhuje cestující s vlaku linky S2, kteří pokračují až do Brna a neutrpí tím významnou časovou ztrátu.

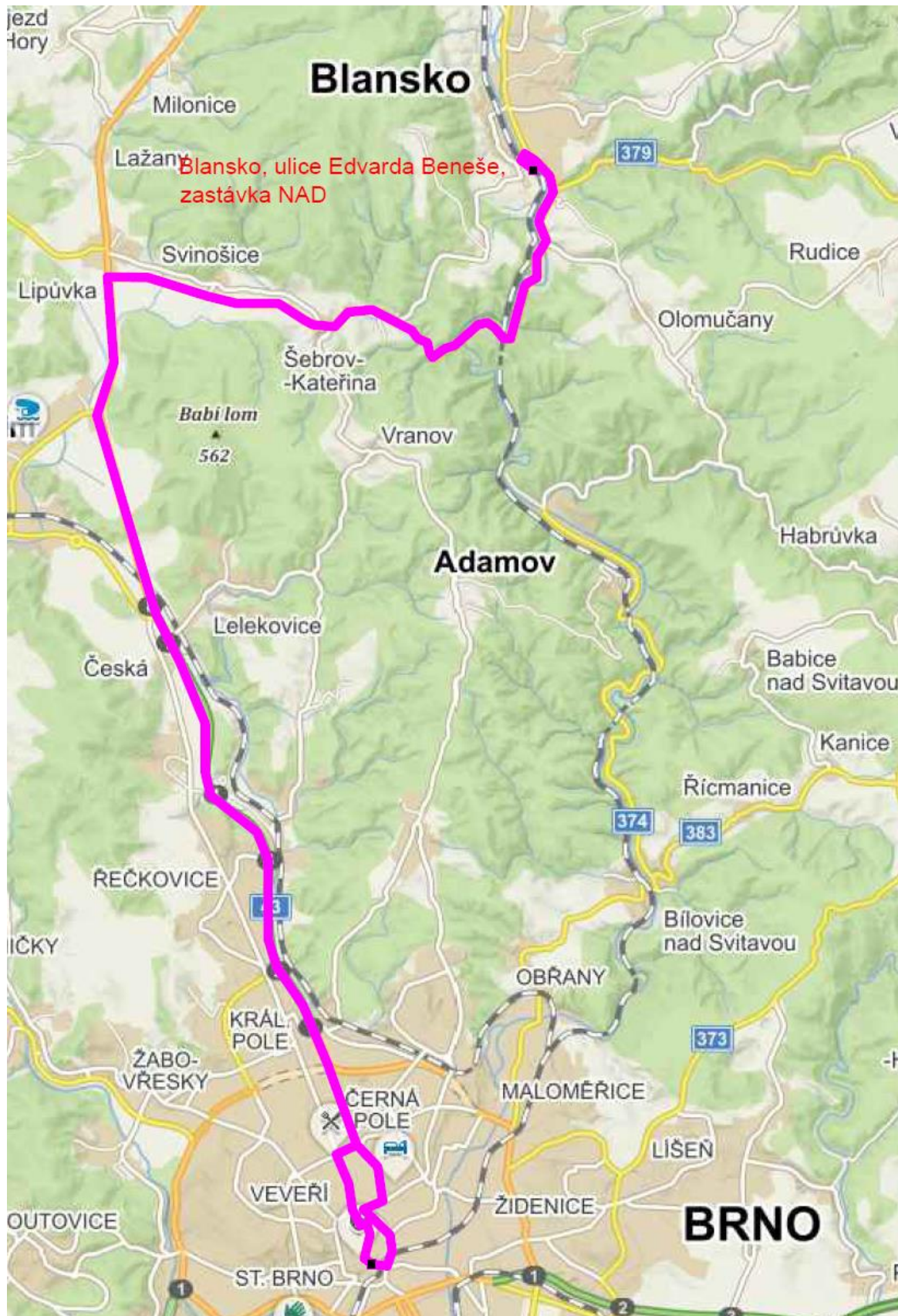
Problematika vedení NAD linky XS2 v jednotlivých úsecích.

Mezi stanicemi Brno-Židenice a Adamov je objížděná trasa NAD vedena přes městskou část Maloměřice, Obřany a dále po komunikaci třetí třídy přes obec Bílovice nad Svitavou. Dále pokračuje v údolí řeky Svitavy po úzké silnici s řadou mostů pod železniční tratí, které mají vždy samostatné průjezdy pro jeden silniční pruh s tím, že jeden je vždy výrazně omezující pro autobusy NAD. Jsou zde zákazové značky pro vozidla s větší šířkou než 3 metry a vyšší výškou než 2,8 metru. Jízda v protisměru je vždy komplikovaná pro nedostatečné rozhledové podmínky. Trasy linek jsou uvedeny v následujících mapkách. Jízdní doby NAD po uvedených trasách jsou přehledně uvedeny v Tabulka 31, kde je uvedeno i srovnání se současnými jízdními dobami vlaku.

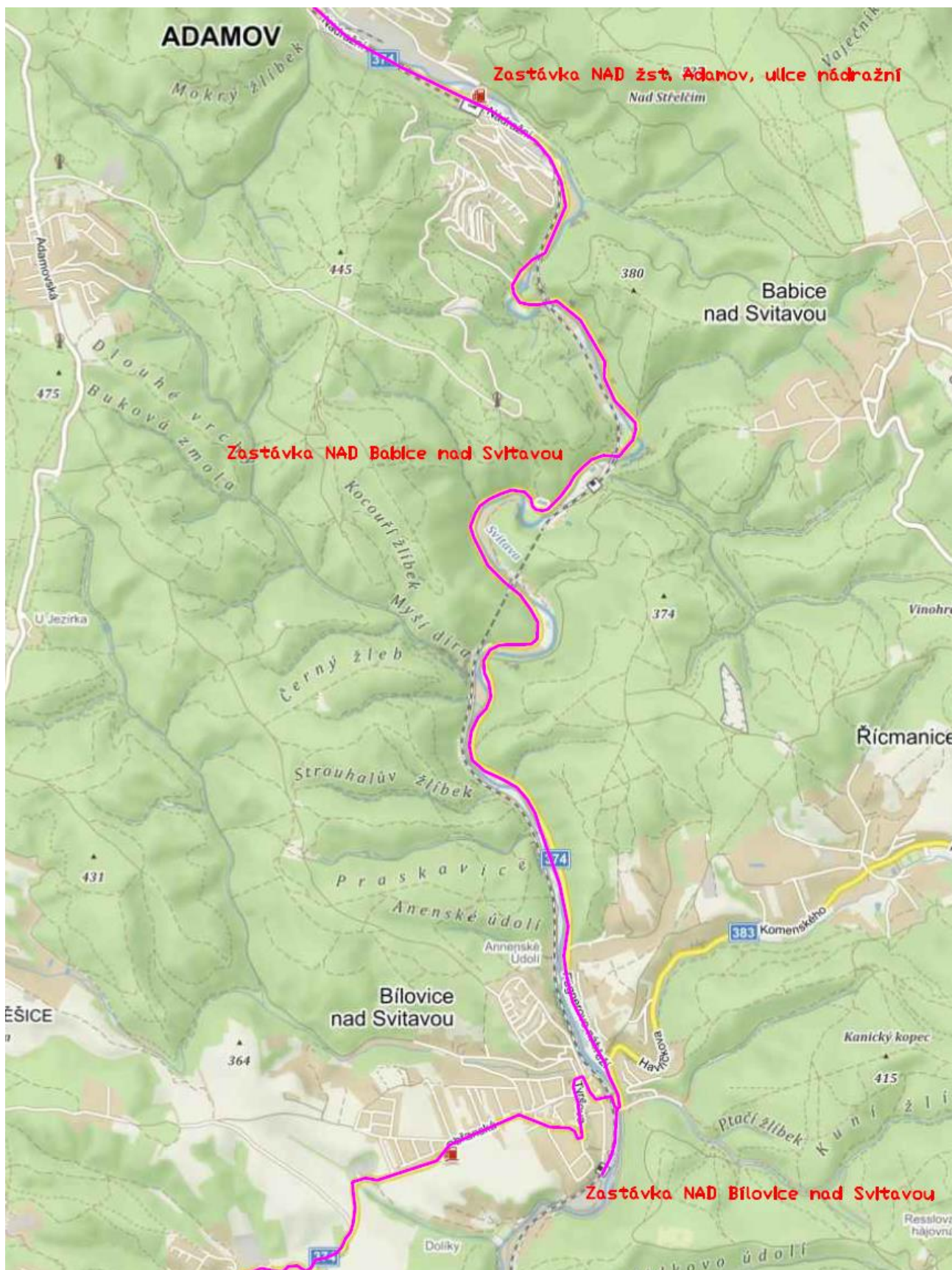
Obrázek 5 Trasa NAD Brno – Blansko, linka EXS2, doporučená trasa přes střed Brna



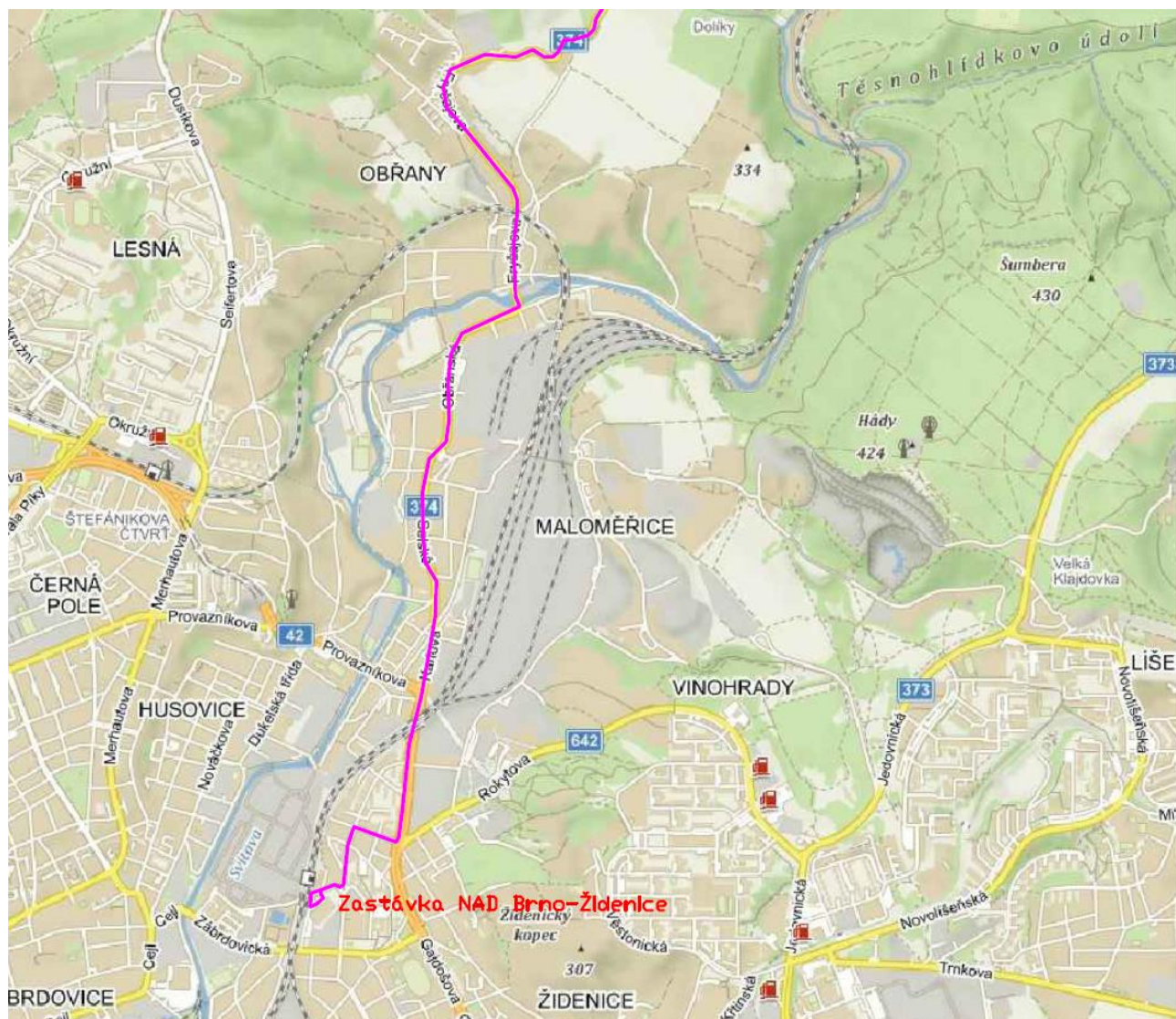
Obrázek 6 Trasa NAD Brno – Blansko, linka EXS2



Obrázek 7 Trasa linky XS2 NAD Adamov – Brno-Židenice (část 1)



Obrázek 8 Trasa linky XS2 Adamov – Brno-Židenice (část 2)



VYČÍSLENÍ NÁKLADŮ NAD ZA SOUČASNÉHO PROVOZU PO SOUSEDNÍ NEVYLOUČENÉ KOLEJI (SP1 A SP3)

V následujících tabulkách je uvedeno vyčíslení nákladů za použití NAD za jeden pracovní den a za jeden den pracovního volna za současného provozu po sousední nevyloučené koleji. Tabulky jsou převzaty z pokynu č.50864/2017-GR-O6. Kapacita jednoho autobusu činí dle pokynu 50 osob.

Počet nasazených autobusů ze jeden spoj linky S2 jsou v pracovní dny 4 autobusy rozdělené mezi linku EXS2 (2autobusy) a XS2 (2autobusy) a v nepracovní dny 3 autobusy na jeden spoj linky S2 rozdělené mezi linku EXS2 (2autobusy) a XS2 (1 autobus).

Stanovený počet autobusů vychází z výše uvedeného pokynu pro náhradní autobusovou dopravu a je vzhledem ke stupni dokumentace řešení jen jako průměrný počet na jeden spoj, který částečně zohledňuje i výkyvy v počtech autobusů ve špičkovém a mimošpičkové období.

Tabulka 32 Vyčíslení nákladů NAD za jeden pracovní den dle současné metodiky, varianta 2+2 autobusy.

Nnad celkem:		459 984,00 Kč		Sazba za km	70 Kč
Výluka č.		od	21.03.18	do	21.03.18
1	D _p	1		D _v	0
	T _{kmi}	Pracovní den		Dny pracovního volna	
	[km]	A _{xi}	V _{pi}	A _{xi}	V _{vi}
T _{km1}	29	2	74		
T _{km2}	15,4	2	74		
T _{km3}					
T _{km4}					
Σ T _{kmi} celkem				6 571,20	

Tabulka 33 Vyčíslení nákladů NAD za den pracovního volna (sobota i neděle) dle současné metodiky, varianta 2+1 autobus.

Nnad celkem:		174 692,00 Kč		Sazba za km	70 Kč	
Výluka č.		od	25.03.18	do	25.03.18	
1		D _p	0	D _v	1	
		T _{kmi}	Pracovní den		Dny pracovního volna	
		[km]	A _{xi}	V _{pi}	A _{xi}	V _{vi}
T _{km1}		29			2	34
T _{km2}		15,4			1	34
T _{km3}						
T _{km4}						
Σ T _{kmi} celkem					2 495,60	

Tabulka 34 Vyčíslení náhrad za NAD při provozování po sousední nevyloučené koleji.

Denní náklady na úhradu NAD	pracovní dny	nepracovní dny
Délka trasy : 15,4 km + 29 km (linka XS2 + linka EXS2)	459 984,- Kč	174 692,-Kč
Počet autobusů na vlakovou soupravu	2 autobusy + 2 autobusy (linka EXS2 + linka XS2)	2 autobusy + 1 autobus (linka EXS2 + linka XS2)
Počet vlaků NAD	74	34
Počet dní	358	143
Denní sazba náhrad za NAD	164 674 272 Kč	24 980 956 Kč
Celkem	189 655 228 Kč	

K vyčíslení náhrad za omezení provozu použitím NAD je uvažováno s realizací stavby v průběhu roku 2021-20023 s postupnou výlukou obou traťových kolejí.

VYČÍSLENÍ NÁKLADŮ PO DOBU DENNÍCH VÝLUK V NEPRACOVNÍ DNY (SP0)

Po dobu SP0 bude nutné pro přípravné práce zavést v nepracovní dny denní výluku traťové koleje v délce trvání od 7:00-16:30. Předpokládaný počet těchto denních výluk je 8.

Tabulka 35 Vyčíslení nákladů NAD za den pracovního volna v rozmezí 7:00-16:30, varianta 2+1 autobus.

Nnad celkem:		97 622,00 Kč		Sazba za km	70 Kč
Výluka č.	od	25.03.18		do	25.03.18
1	D_p	0		D_v	1
	T_{kmi}	Pracovní den		Dny pracovního volna	
	[km]	A_{xi}	V_{pi}	A_{xi}	V_{vi}
T_{km1}	29			2	19
T_{km2}	15,4			1	19
T_{km3}					
T_{km4}					
Σ T_{kmi} celkem				1 394,60	

Tabulka 36 Vyčíslení náhrad za NAD za denní výluky v nepracovní dny v rozmezí 7:00-16:30

Denní náklady na úhradu NAD Délka trasy : 15,4 km + 29 km (linka XS2 + linka EXS2)	nepracovní dny
	97 622,-Kč
Počet autobusů na vlakovou soupravu	2 autobusy + 1 autobus (linka EXS2 + linka XS2)
Počet vlaků NAD	19
Počet dní	8
Denní sazba náhrad za NAD	780 976,-Kč
Celkem	780 976,- Kč

Celkové náhrady za NAD po dobu stavebního postupu SP0 činní 780 976,- Kč.

VYČÍSLENÍ NÁKLADŮ PO DOBU NICKOLEJNÉHO PROVOZU (SP2)

V následujících tabulkách je uvedeno vyčíslení nákladů za NAD při současném vyloučení obou traťových kolejí, tzv. „nickolejném provozu“. V tomto případě je nutné ještě nahradit vlaky kategorie linky R19, které budou ukončeny v Blansku.

Průměrný počet nasazených autobusů na jeden spoj linky S2 jsou v pracovní dny 4 autobusy rozdělené mezi linku EXS2 (2autobusy) a XS2 (2autobusy) a v nepracovní dny 3 autobusy na jeden spoj linky S2 rozdělené mezi linku EXS2 (2autobusy) a XS2 (1 autobus).

Počet nasazených autobusů za jeden spoj linky R19 jsou v pracovní dny 7 autobusů a v nepracovní dny 6 autobusů.

Obrázek 9 Vyčíslení nákladů NAD za jeden pracovní den dle současné metodiky, (nahrazení OS 60+30' a spojů linky R19)

Nnad celkem:		715 764,00 Kč		Sazba za km	70 Kč
Výluka č.	od	21.03.18		do	21.03.18
	1	D _p		1	D _v
	T _{kmi}	Pracovní den		Dny pracovního volna	
	[km]	A _{xi}	V _{pi}	A _{xi}	V _{vi}
T _{km1}	29	2	74		
T _{km2}	15,4	2	74		
T _{km3}	29	7	18		
T _{km4}					
Σ T _{kmi} celkem			10 225,20		

Obrázek 10 Vyčíslení nákladů NAD za den pracovního volna dle současné metodiky, (nahrazení Os 60' a spojů linky R19).

Nnad celkem:		320 852,00 Kč		Sazba za km	70 Kč
Výluka č.	od	25.03.18		do	25.03.18
1	D _p	0		D _v	1
	T _{kmi}	Pracovní den		Dny pracovního volna	
	[km]	A _{xi}	V _{pi}	A _{xi}	V _{vi}
T _{km1}	29			2	34
T _{km2}	15,4			1	34
T _{km3}	29			6	12
T _{km4}					
Σ T _{kmi} celkem			4 583,60		

Tabulka 37 Vyčíslení náhrad za NAD při nickolejném provozu (SP2).

Denní náklady na úhradu NAD	pracovní dny	nepracovní dny
Délka trasy : 15,4 km + 29 km (linka XS2 + linka EXS2)	715 764,- Kč	320 852,-Kč
Počet autobusů na vlakovou soupravu	2+2+7 autobusů (linka EXS2 + linka XS2)	2+1+6 autobusů (linka EXS2 + linka XS2)
Počet vlaků NAD S2/R19	74/18	34/12
Počet dní	110	44
Denní sazba náhrad za NAD	78 734 040 Kč	14 117 488 Kč
Celkem	92 851 528 Kč	

Tabulka 38 Celkový součet náhrad NAD za celou dobu výluky konané v samostatné akci.

Náhrady za NAD během stavebních postupů	Kč
SP0	780 976,- Kč
SP2	92 851 528,- Kč
SP1+SP3	189 655 228,- Kč
Celkové náhrady NAD za celou výlukou	283 287 732,-Kč

Celková výše nákladů za náhradní autobusovou dopravu po dobu výluk generovaných touto stavbou, která se bude konat v samostatné akci dosahuje částky **283 287 732,-Kč**.

5. ODCHYLNÁ OPATŘENÍ PO DOBU SOUBĚHU VÝLUKOVÝCH ČINNOSTÍ

Tato kapitola se zaměřuje na řešení dopravních opatření a stavebních postupů při společném konání obou staveb. Odchylné je především organizování provozu ve dvou po sobě jdoucích jednokolejných úsecích, kde je hlavním rozhodujícím traťovým úsekem pro určení propustnosti mezistaniční úsek Brno-Maloměřice – Adamov. Odchylné je i organizování náhradní autobusové dopravy

5.1. SPOLEČNÉ FAKTORY ZÁMĚRŮ PROJEKTU BRNO MALOMĚŘICE ST.6 – ADAMOV A ADAMOV – BLANSKO

Tyto dvě stavby mají několik společných faktorů.

V kontextu celé tratě jsou úzkými hrdly jmenované mezistaniční úseky. Trať je vedena údolím řeky Svitavy s množstvím oblouků o malých poloměrech. V každém mezistaničním úseku jsou čtyři tunely a několik mostních objektů.

Hlavní společné nedostatky:

- Nízká traťová rychlost daná směrovými poměry s výraznými propady rychlosti
- Vysoká míra opotřebení a defektoskopických vad kolejnic během provozu generující častější výlukovou činnost při opravách GPK, výměny kolejnicových pásů a výměny pražců.
- Výluková činnost značně omezuje současný rozsah dopravy a je nutné vždy přistoupit na redukci GVD a náhradní autobusovou dopravu.
- Problematické vedení náhradní autobusové dopravy po výrazně delších nebo prostorově omezujících trasách. Viz úsek Adamov – Bílovice nad Svitavou vedený po silnici třetí třídy s několika podjezdy, které mají v jednom směru výrazné omezení pro autobusy NAD.

Hlavními argumenty pro současné konání obou akcí jsou především tyto skutečnosti:

- Obě akce vyžadují zastavení provozu pro rekonstrukci tunelů a sanaci skalních svahů v délce cca 5 měsíců.
- Obě akce vyžadují zavedení NAD, ve větší míře především v úseku Maloměřice – Adamov a to pro veškerou osobní dopravu příměstské linky S2 JMK.

Bylo by silně neekonomické nevyužít vzájemnou synergii obou akcí. Bylo by velmi nerozumné provádět tyto akce v postupných za sebou jdoucích termínech.

5.2. HRUBÁ ETAPIZACE VÝLUKOVÝCH ČINNOSTÍ.

Výluková činnost obou akcí je navržena tak, aby se jednokolejný provoz v délce pěti měsíců vzájemně překrýval. Limitujícím faktorem pro délku jednokolejného provozu je sanace dvoukolejného tunelu č. 213 v mezistaničním úseku Adamov – Blansko. Limitujícím faktorem délky výluky druhé traťové koleje mezi stanicemi Adamov Blansko je celková sanace jednokolejného tunelu č. 226, který je postaven v roce 1992 jako jednokolejný tunel vedle současného dvoukolejného tunelu během optimalizace trati a její elektrifikace. Tato sanace tunelu nevyžaduje zastavení provozu v obou traťových kolejích. Samotná sanace

tunelu, je odhadována na jeden rok. Nejdříve je nutné veškeré stavební technologie ve špatně přístupném terénu dopravit na zařízení staveniště. To vše lze učinit až po částečné demontáži svršku druhé traťové koleje z obou stran portálu. Délka čisté sanace tunelu č. 226 je v hrubém harmonogramu prací odhadována v délce 1 roku, v této části nejsou zahrnuty ostatní práce na snesení a položení koleje, trakční výzbroje a ostatních technologií a rekonstrukce a samotné traťové koleje mimo tunel, která se nepřekrývá s výstavbou tunelu a je nutné je dělat před a po sanaci tunelu.

Následující tabulka znázorňuje hrubou etapizaci výlukových činností na obou stavbách.

Tabulka 39 časový harmonogram výlukových činností během souběhu výlukových akcí.

Rekonstrukce traťových kolejí v úseku Maloměřice St.6 - Adamov - Blansko																																																																									
etapa	náplň	rok/měsíc r. 2021												rok/měsíc r. 2022												rok/měsíc r. 2023																																															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																				
SP0	Plochy ZS, kácení, přeložky sítí, krátké výluky pro přípravné práce, zřízení areálu ZS, přístupy na ZS																																																																								
SP1	výluka 2. traťové koleje Maloměřice-Adamov																																																																								
SP2	výluka 1. a 2. traťové koleje Maloměřice-Adamov, tzv. "nickolejný provoz"																																																																								
SP3	výluka 1. traťové koleje Maloměřice-Adamov																																																																								
SP4	Dokončovací práce ve všech profesích.																																																																								
SP0	Plochy ZS, kácení, přeložky sítí, krátké výluky pro přípravné práce, zřízení areálu ZS, přístupy na ZS.																																																																								
SP1	výluka 2. traťové koleje Adamov - Blansko																																																																								
SP2	výluka 1. a 2. traťové koleje Adamov Blansko, tzv. "nickolejný provoz"																																																																								
SP3	výluka 1. traťové koleje Adamov Blansko																																																																								
SP4	Dokončovací práce ve všech profesích.																																																																								

5.3. DOPRAVNÍ OPATŘENÍ PO DOBU SOUBĚHU VÝLUK

JÍZDY VLAKŮ PROTI SPRÁVNÉMU SMĚRU

Zabezpečovací zařízení v mezistaničním úseku Brno-Maloměřice – Adamov a Adamov – Blansko a umožňuje obousměrnou jízdu podle automatického bloku v sedmi a pěti traťových oddílech.

TECHNOLOGIE PROVÁZENÍ VLAKŮ V MEZISTANIČNÍCH ÚSECÍCH

V obou mezistaničních úsecích při vyloučení první traťové koleje budou veškeré vlaky jezdit po traťové koleji č.2 a opačně.

V žst. Adamov a Blansko a na zastávkách Bílovice nad Svitavou, Babice nad Svitavou a Adamov město zastavují všechny vlaky osobní dopravy.

Jízdu kolem pracovního místa v délce celého mezistaničního úseku rychlostí $v = 50 \text{ km/h}$ dojde k prodloužení jízdní doby. Stejně tak při přejíždění sudých vlaků mezi kolejemi č. 1 a č. 2 ve spojkách v žst Adamov i Blansko které umožňují rychlost 40 km/h . Tyto faktory byly zaneseny do výpočtu jízdních dob modelových výlukových GVD.

Při výluce traťových kolejí v úseku Brno-Maloměřice St. 6 – Adamov je z důvodu absence kolejových spojek mezi kolejemi č. 1 a 2 v žst. Brno-Maloměřice St. 6 nutné vést v jednom směru náhradní trasu přes seřaďovací železniční stanici Brno-Maloměřice a již v odbočce Brno-Židenice přejet do staniční koleje, která netvoří přímé pokračování vyloučené traťové koleje. Náhradní trasa vedená přes Brno-Maloměřice obsahuje sníženou rychlost 60 km/h . Přejezd mezi dopravními kolejemi v Odb. Brno-Židenice je sníženou

rychlostí 40 km/h. Při vyloučené traťové koleji č. 1 v úseku Brno-Maloměřice St. 6 – Adamov dochází ke křížení jednotlivých směrů ve zhlaví v Odb. Brno-Židenice.

Limitujícím faktorem během souběhu obou staveb je mezistaniční úsek Brno-Maloměřice St.6 – Adamov především v rozsahu omezení GVD. Současný rozsah GVD, který činí 28 vlaků ve sledovaném špičkovém období, nelze provést při výluce jedné z traťových kolejí. Maximální kapacita ve výpočetní době $T=120$ minut je ve špičce 13 vlaků nebo 9 vlaků při vypnutém traťovém zabezpečovacím zařízení.

Vzhledem k nedostačující kapacitě mezistaničního úseku je nutné přistoupit k **redukci GVD**, která je navržena ve dvou variantách v závislosti na stavu traťového zabezpečovacího zařízení.

VARIANTA Č. 1 JÍZDA DLE TZZ (SP1)

Po dobu této varianty se počítá s jízdou vlaků dle traťového zabezpečovacího zařízení. Toto omezení GVD je aplikováno na SP1 v akcích konaných v souběhu.

Rozsah dopravy se navrhuje stanovit na 12 tras vlaků za výpočetní špičkové období. Ponechává tedy základní takt všech vlaků kategorie EX, soukromých EX, a R a SP vlaků linky R19. Veškeré vlaky linky S2 byly v návrhu zrušeny a nahrazeny NAD. Dále je v modelovém GVD zakreslen jeden pár tras pro nákladní vlaky ve sledovaném špičkovém období $T=120$ min..

VARIANTA Č.2, JÍZDY BEZ TZZ (SP3)

Po dobu této varianty se počítá se zabezpečením jízd vlaků dle telefonického dorozumívání s důvodů vypnutí stávajícího traťového zabezpečovacího zařízení. Toto omezení GVD je aplikováno na SP3 v akcích konaných v souběhu.

Rozsah dopravy se navrhuje stanovit na 8 tras vlaků za výpočetní špičkové období. Redukce je stejná jako u varianty č.1 s tím rozdílem, že je navíc vypuštěny vlaky kategorie Sp a ve sledovaném špičkovém období i veškerá nákladní doprava

ROZBOR POUŽITÍ JEDNOTLIVÝCH VARIANT

V případě varianty č.1 je podmínkou funkčnost traťového zabezpečovacího zařízení. V této variantě je nutné zavést NAD pro veškerou dopravu linky S2. V důsledku funkčnosti UAB v mezistaničním úseku je zde možnost svazkování vlaků a proto jsou zde zakresleny i trasy nákladních vlaků. Počet tras nákladních vlaků je ve špičce omezen na jeden pár za dvě hodiny. V mimošpičkových časech je možné dosáhnout počtu dvou párů za dvě hodiny. Průvoz nákladních vlaků je zde tedy umožněn omezeně a předpokládá se trasování vlaků v nočních hodinách. Pro průvoz ve špičkových a sedlových časech se doporučuje jízda po odklonových trasách.

U varianty č.2 se předpokládá jízda vlaků v mezistaničních oddílech se způsobem telefonického zabezpečení jízd vlaků. Rozsah náhradní autobusové dopravy obdobný jako u varianty č. 1. Průvoz nákladních vlaků je v této variantě značně omezen a je orientován do nočních hodin. Pro průvoz vlaků ve špičkových a sedlových časech se doporučuje využít odklonových tras.

NÁVRH DOPRAVNÍCH OPATŘENÍ

Z důvodů časové náročnosti rekonstrukce tunelu č.226 bude výluka druhé traťové koleje mezi stanicemi Adamov –Blansko konaná v předstihu 2,5 měsíců před začátkem výluky mezi stanicemi Maloměřice St.6. -Adamov., dopravním opatřením v této části, kdy se obě akce nepřekrývají, je **redukce GVD pro jednokolejný úsek Adamov – Blansko.**

Sumarizace dopravních opatření

- v mezistaničních úsecích Brno-Maloměřice St.6 – Adamov a Adamov - Blansko bude zaveden **jednokolejný provoz dle TZZ** po dobu souběhu obou výluk druhých traťových kolejí.
- během úprav TZZ bude v jednokolejných úsecích zavedena **jízda v mezistaničním oddíle dle telefonického dorozumívání**
- bude zavedena **náhradní autobusová doprava za linku S2 IDS-JMK** v úseku Blansko – Adamov – Brno a to rozděleně do dvou linek EX S2 (Brno-Lipůvka-Brno hl.n) a X S2 (Brno –Adamov –Brno-Židenice) **v průběhu stavebních postupů SP1, SP2 a SP3** a částečně i po dobu **denních výluk v SP0.**
- **po dobu nickolejného provozu** bude navíc zavedena **náhradní autobusová doprava pro linku R19** v úseku Blansko –Brno přes Lipůvku.
- **po dobu nickolejného provozu** budou **veškeré vlaky linky Ex3 odkloněny** mezi stanicemi Kolín a Brno hl.n. přes Havlíčkův Brod.
- **po dobu nickolejného provozu** budou **veškeré vlaky nákladní dopravy odkloněny** mezi stanicemi Kolín a Brno hl.n. přes Havlíčkův Brod nebo Kolín – Přerov – Břeclav.

JÍZDA PO ODKLONOVÝCH TRATÍCH.

Po dobu SP2 a nickolejného provozu bude pro veškerou tranzitní osobní a nákladní dopravu nutné zavést opatření jízdy po odklonových trasách.

Pro vlaky linky Ex3 je navržena odklonová trasa již ze stanice Kolín přes Havlíčkův Brod do Brna hl.n.

Průvoz nákladních vlaků bude možný pouze po odklonových trasách Kolín – Havlíčkův Brod - Brno nebo Kolín – Přerov - Břeclav.

Podle dostupných podkladů, je počet vlaků v relaci (Lichkov) Česká Třebová – Brno (Břeclav, SK, AT) ku relaci (DE) Děčín – Kolín –Česká Třebová – Brno (Břeclav, SK AT) v poměru zhruba 1:3. Takže jednu třetinu z průměrného výhledového počtu 36 vlaků je nutné odklonit přes Přerov dále do Břeclavi a dvě třetiny vlaků je možné odklonit již z Kolína přes Havlíčkův Brod nebo využít i méně sklonově náročnou objízdnu trasu přes Přerov a Břeclav.

Pro minimalizaci zpoždění během jízdy po odklonové trase vlaků linky Ex3 je nutné, aby v úseku Kolín - Havlíčkův Brod – Brno nebyly žádné nepřetržité výluky. Po konzultaci ze SŽdc s.o. Stavební správa východ nám byl doporučen rok 2023. Je však možné, že nastavení priorit této stavby může způsobit přesunutí kolizních staveb na odklonové trase až po realizaci této stavby.

5.4. POSOUZENÍ PROPUSTNOSTI PŘI VÝLUCE TRAŤOVÝCH KOLEJÍCH

Návrhový GVD pro stanovení propustnosti byl sestaven na základě predikce zachování obdobného maximálního taktu 30' vlaku kategorie Ex, vlaků linky R19 a taktu linky S2 IDS-JMK ve špičce i v době realizace jako v současném sledovaném období GVD2017/2018.

V pohledu obou staveb je úsek Brno-Maloměřice St.6 – Adamov tím rozhodujícím, který stanovuje maximální propustnost obou traťových úseků.

DEFINICE VÝLUKY V SOUBĚHU

V mezistaničním úseku Brno Maloměřice St.6 - Adamov a Adamov – Blansko je navržena v SP1 nepřetržitá výluka druhé v délce 8,5 měsíce v souběhu a v SP3 první traťové koleje v délce 8 měsíců v souběhu. Dále je zde v SP2 navržena současná výluka obou traťových kolejích, kdy vznikne tzv. „nickolejný provoz“ po dobu 5 měsíců v souběhu obou akcí. V SP1 před souběhem obou výluk vznikne 2,5 měsíční výluka druhé traťové koleje mezi stanicemi Adamov – Blansko.

JÍZDNÍ DOBY PO NEVYLOUČENÉ SOUSEDNÍ KOLEJI BĚHEM VÝLUKY

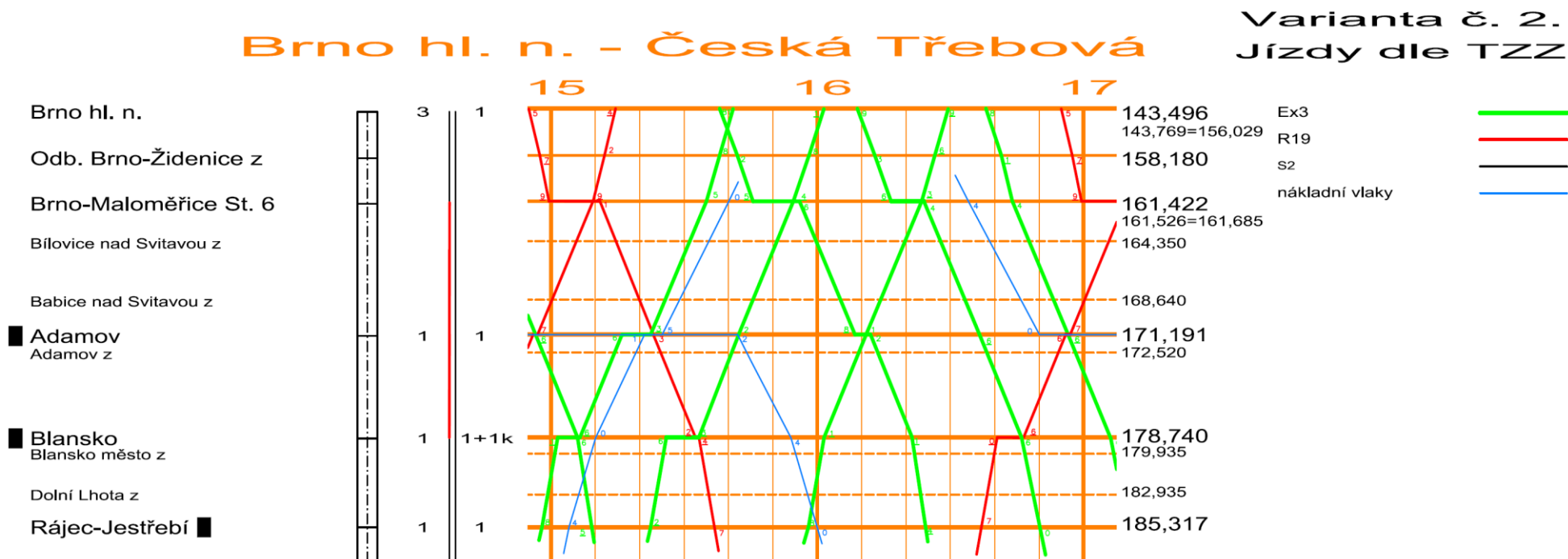
Ve výpočtu jízdních dob je zohledněna bezpečnostní pomalá jízda kolem pracovního místa $v=50\text{km/h}$ v délce 9010 metrů a 6686 metrů. Pro účely výpočtu modelových jízdních dob byly použity parametry z *Tabulka 22* Jízdní doby mezi stanicemi Brno Maloměřice St.6 - Adamov po dobu výluky uvedený výše v dokumentu a z *Tabulka 40*

Tabulka 40 Jízdní doby mezi stanicemi Adamov - Blansko během výluky

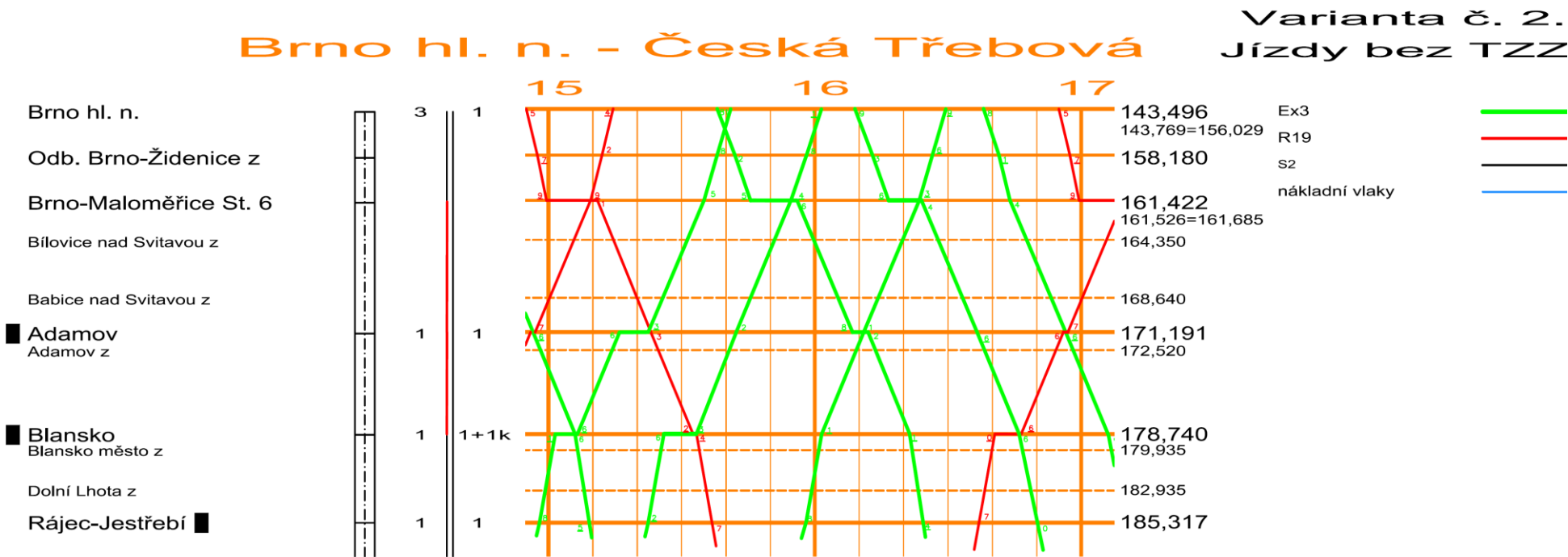
úsek / druh vlaku	Ex	R	OS	Nex	Pn	Mn
Adamov - Blansko	9,5	9,5	11	10,5	10,5	12,5
Blansko - Adamov	9,5	9,5	11,5	10,5	10,5	12

Na základě vypočtených jízdních dob, byl sestaven modelový grafikon pro špičkové období mezi 15-17 hodinou pro souběh obou staveb.

Obrázek 11 Navržený modelový GVD ve špičkovém období 15:00-17:00 varianty č. 1, jízdy dle traťového zabezpečovacího zařízení pro SP1 v souběhu obou akcí.



Obrázek 12 Navržený modelový GVD ve špičkovém období 15:00-17:00 varianty č. 2, jízdy bez traťového zabezpečovacího zařízení pro SP3 v souběhu obou akcí.



Ze sestaveného modelového GVD vyplývá, že je možné zachovat pouze linky vlaků Ex v maximálně 30' taktu, dále vlaky kategorie R linky R19, Ostatní vlaky os. dopravy linky S2 IDS-JMK je nutné nahradit autobusy.

Zpoždění vlaků kategorie Ex se při provázení vlaků přes jednokolejný úseku Maloměřice – Adamov - Blansko pohybuje v rozmezí 8-20 minut. Zpoždění ve výši 8 minut je způsobeno zavedenou bezpečnostní pomalou jízdou kolem pracovního místa.

Zpoždění vlaků Ex při jízdě po odklonových trasách se pohybuje v rozmezí 40-60 minut.

5.5. NÁHRADNÍ AUTOBUSOVÁ DOPRAVA

Náhradní autobusová doprava (dále jen NAD) bude zavedena u veškerých linek S2 jedoucích v základním hodinovém taktu a dále u doplňkového taktu 30'. V tabulce jízdní doby NAD jsou přehledně uvedeny jízdní doby NAD na jednotlivých trasách s porovnáním s jízdou osobního vlaku dle současného jízdního řádu.

Tabulka 41 Jízdní doby NAD

úsek / linka NAD	NAD	vlak Os
Brno hlavní nádraží – Blansko, linka EXS2, 29 km	35 min	28 min
Brno – Židenice – Adamov, linka XS2, 15,4 km	27	16
Brno-Židenice – Adamov – Blansko, linka XS2, 28,5km	52 min	23 min

NÁVRH TRAS A POLOH ZASTÁVEK NÁHRADNÍ AUTOBUSOVÉ DOPRAVY:

Především z důvodu rozdílných jízdních dob u NAD a vlaku (viz tabulka Jízdní doby NAD) se doporučuje organizování NAD **dvěma linkami**:

- **linka EXS2** – v trase Brno hlavní nádraží – Blansko; přes Obec Lipůvka
- **linka XS2** – v trase Brno-Židenice – Adamov – Blansko

Rychlá linka NAD EXS2 obsluhuje cestující z vlaku linky S2, kteří pokračují až do Brna a neutrpí tím významnou časovou ztrátu.

Linka NAD XS2 obsluhuje cestující směřující do a z Adamov zastávka, žst Adamov, zast. Babice nad Svitavou a Bílovice nad Svitavou.

Polohy zastávek NAD:

- žst. Blansko – zastávka autobusů IDS JMK Blansko, Edvarda Beneše, před výpravní budovou.
- žst. Adamov – zastávka autobusů IDS JMK Adamov, žel. st. před výpravní budovou na ulici Nádražní
- zast. Babice nad Svitavou – nouzová zastávka na silnici III tř., naproti lávky od železniční zastávky

- zast. Bílovice nad Svitavou – zastávka autobusů IDS JMK Bílovice nad Svitavou v obci na ulici Pod nádražím.;
- zast. Brno-Židenice – zastávka autobusů IDS JMK Židenice nádraží na ulici Lazaretní.;
- zast. Brno hl. nádraží – zastávka autobusů IDS JMK Hlavní nádraží v obci na ulici Nádražní.;

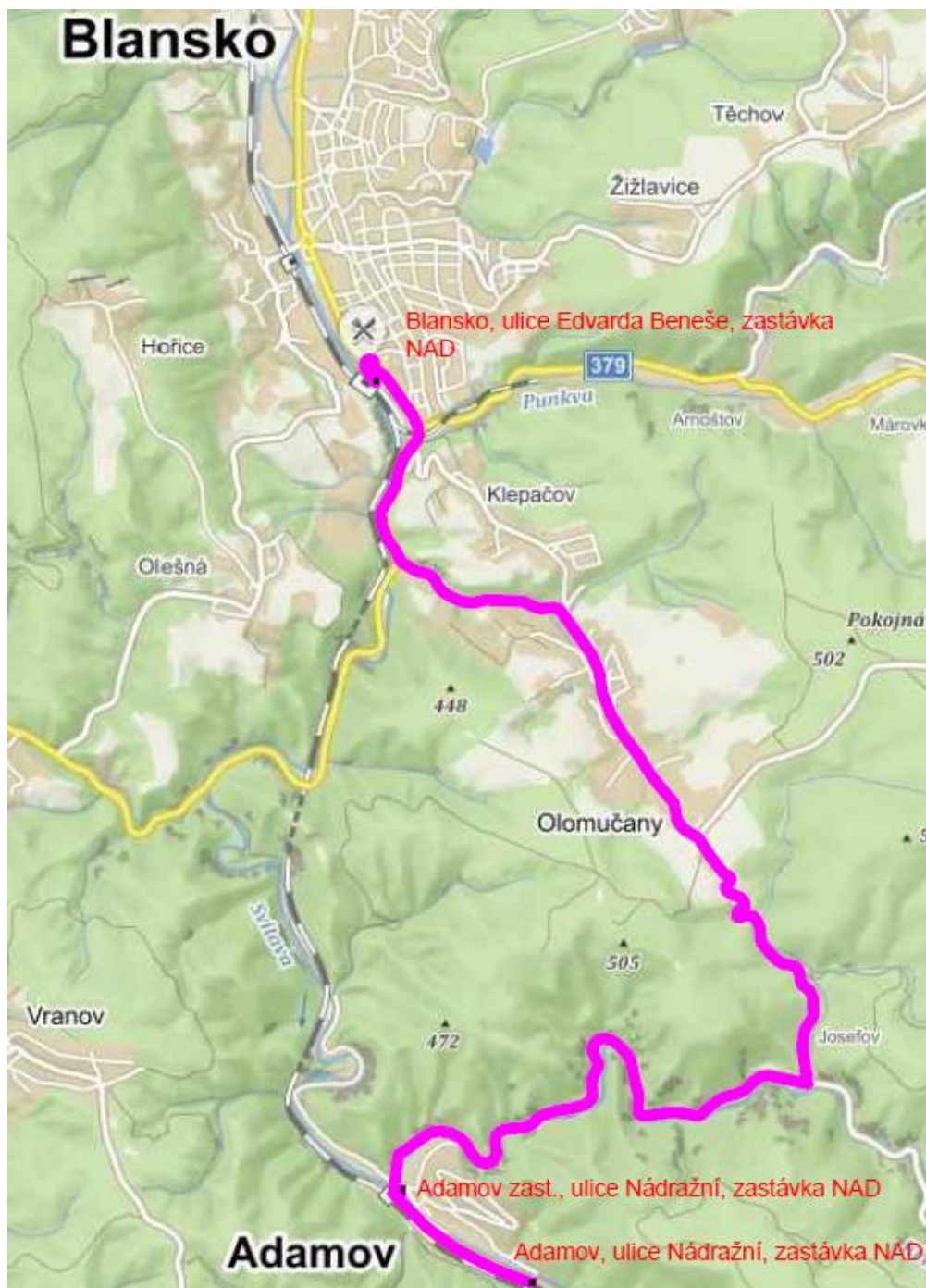
PROBLEMATIKA VEDENÍ NAD V JEDNOTLIVÝCH ÚSECÍCH.

Mezi stanicemi Adamov a Blansko neexistuje souběžná komunikace v údolí řeky Svitavy. Trasa NAD musí být vedena přes obec Olomoučany, která je výrazně delší a jízdní doba autobusu po této klikaté komunikaci trvá cca 24 minut.

Mezi stanicemi Brno-Židenice a Adamov je objízdná trasa NAD vedena přes městskou část Maloměřice, Obřany a dále po komunikaci třetí třídy přes obec Bílovice nad Svitavou. Dále pokračuje v údolí řeky Svitavy po úzké silnici s řadou mostů pod železniční tratí, které mají vždy samostatné průjezdy pro jeden silniční pruh s tím, že jeden je vždy výrazně omezující pro autobusy NAD. Jsou zde zákazové značky pro vozidla s větší šířkou než 3 metry a vyšší výškou než 2,8 metru. Jízda v protisměru je vždy komplikovaná pro nedostatečné rozhledové podmínky a neúměrně prodlužují jízdní dobu v případě kolize jízdní cesty s protijedoucím vozidlem. Tyto kolizní místa jsou celkem čtyři a vždy dvě v každém směru jízdy, kdy je nutné přejíždění do protisměrného pruhu.

Trasy linek, které nebyly uvedeny v předchozí kapitole věnující se problematice náhradní autobusové dopravy, jsou uvedeny v následujících mapkách.

Obrázek 13 Trasa NAD Adamov – Blansko, linka XS2



VYČÍSLENÍ NÁKLADŮ PO DOBU DENNÍCH VÝLUK V NEPRACOVNÍ DNY (SP0)

Po dobu SP0 bude nutné pro přípravné práce zavést v nepracovní dny denní výluku traťové koleje v délce trvání od 7:00-16:30. Předpokládaný počet těchto denních výluk je 8 a to pro každou akci zvlášť neboť zde nedochází k vzájemnému časovému překrytí těchto stavebních postupů. V předstihu se bude nejprve konat SP0 pro mezistaniční úsek Adamov- Blansko. V tomto stavebním postupu se odhaduje 8 denních výluk v časovém rozmezí 7:00-16:30. Během těchto výluk je nutné provést dopravní opatření jako

pro samostatnou akci Adamov – Blansko, která negeneruje potřebu NAD. Naopak v SP0 pro úsek Brno-Maloměřice St.6 – Adamov dojde k souběhu denních výluk s trvalou výlukou Adamov – Blansko. Zde jsou tedy odlišně spočítány náhrady za NAD pro SP0 v souběhu. Odlišnost spočívá v délce vedení linky XS2, která je zde protažena až do Blanska.

Tabulka 42 Vyčíslení nákladů NAD za den pracovního volna v rozmezí 7:00-16:30 pro SP0 v souběhu s akcí Adamov Blansko.

Nnad celkem:		115 045,00 Kč		Sazba za km	70 Kč
Výluka č.	od	25.03.18		do	25.03.18
1	D_p	0		D_v	1
	T_{kmi}	Pracovní den		Dny pracovního volna	
	[km]	A_{xi}	V_{pi}	A_{xi}	V_{vi}
T_{km1}	29			2	19
T_{km2}	28,5			1	19
T_{km3}					
T_{km4}					
Σ T_{kmi} celkem				1 643,50	

Tabulka 43 Vyčíslení náhrad za NAD za denní výluky v nepracovní dny v rozmezí 7:00-16:30

Denní náklady na úhradu NAD Délka trasy : 28,5 km + 29 km (linka XS2 + linka EXS2)	nepracovní dny
	115 045,-Kč
Počet autobusů na vlakovou soupravu	2 autobusy + 1 autobus (linka EXS2 + linka XS2)
Počet vlaků NAD	19
Počet dní	8
Celkem	920 360,- Kč

Celkové náhrady za NAD po dobu stavebního postupu SP0 konaného v souběhu obou akcí činí 920 360,- Kč.

VYČÍSLENÍ NÁKLADŮ NAD ZA SOUČASNÉHO PROVOZU PO SOUSEDNÍ NEVYLOUČENÉ KOLEJI (SP1+3)

V následujících tabulkách je uvedeno vyčíslení nákladů za použití NAD za jeden pracovní den a za jeden den pracovního volna za současného provozu po sousední nevyloučené koleji. Tabulky jsou převzaty z pokynu č.50864/2017-GŘ-O6. Kapacita jednoho autobusu činní dle pokynu 50 osob.

Tabulka 44 Vyčíslení nákladů NAD za jeden pracovní den dle současné metodiky, varianta 2+2 autobusy.

Nnad celkem:		595 700,00 Kč		Sazba za km	70 Kč
Výluka č.	od	21.03.18		do	21.03.18
1	D _p	1		D _v	0
	T _{kmi}	Pracovní den		Dny pracovního volna	
	[km]	A _{xi}	V _{pi}	A _{xi}	V _{vi}
T _{km1}	29	2	74		
T _{km2}	28,5	2	74		
T _{km3}					
T _{km4}					
Σ T _{kmi} celkem				8 510,00	

Tabulka 45 Vyčíslení nákladů NAD za den pracovního volna (sobota i neděle) dle současné metodiky, varianta 2+1 autobus.

Nnad celkem:		205 870,00 Kč		Sazba za km	70 Kč
Výluka č.	od	25.03.18		do	25.03.18
1	D _p	0		D _v	1
	T _{kmi}	Pracovní den		Dny pracovního volna	
	[km]	A _{xi}	V _{pi}	A _{xi}	V _{vi}
T _{km1}	29			2	34
T _{km2}	28,5			1	34
T _{km3}					
T _{km4}					
Σ T _{kmi} celkem				2 941,00	

Tabulka 46 Vyčíslení náhrad za NAD při provozování po sousední nevyloučené koleji. (SP1+SP3)

Denní náklady na úhradu NAD	pracovní dny	nepracovní dny
Délka trasy : 28,5 km + 29 km (linka XS2 + linka EXS2)	226 961 700,- Kč	31 292 240,-Kč
Počet autobusů na vlakovou soupravu	2 autobusy + 2 autobusy (linka EXS2 + linka XS2)	2 autobusy + 1 autobus (linka EXS2 + linka XS2)
Počet vlaků NAD	74	34
Počet dní	381	152
Denní sazba náhrad za NAD	595 700,-Kč	205 870,-Kč
Celkem	258 253 940,-Kč	

K vyčíslení náhrad za omezení provozu použitím NAD je uvažováno s realizací stavby v období od 1.9.2021 do 15.6.2023 s postupnou výlukou obou traťových kolejí. Náhrady jsou počítány jen za dobu stavebních postupů SP1 a SP3. Po dobu SP2 tzv. nickolejného provozu jsou náhrady počítány zvlášť.

VYČÍSLENÍ NÁKLADŮ NAD PO DOBU NICKOLEJNÉHO PROVOZU (SP2)

V následujících tabulkách je uvedeno vyčíslení nákladů za NAD během současného vyloučení obou traťových kolejí, tzv. „nickolejného provozu“. V tomto případě je nutné ještě nahradit vlaky kategorie linky R19, které budou ukončeny v Blansku

Tabulka 47 Vyčíslení nákladů NAD za jeden pracovní den dle současné metodiky, (nahrazení OS 60+30' a spojů linky R19), (SP2)

Nnad celkem:		851 480,00 Kč		Sazba za km	70 Kč
Výluka č.	od	21.03.18		do	21.03.18
1	D_p	1		D_v	0
	T_{kmi}	Pracovní den		Dny pracovního volna	
	[km]	A_{xi}	V_{pi}	A_{xi}	V_{vi}
T_{km1}	29	2	74		
T_{km2}	28,5	2	74		
T_{km3}	29	7	18		
T_{km4}					
Σ T_{kmi} celkem				12 164,00	

Tabulka 48 Vyčíslení nákladů NAD za den pracovního volna dle současné metodiky, (nahrazení Os 60'a spojů linky R19).

Nnad celkem:		352 030,00 Kč		Sazba za km	70 Kč
Výluka č.	od	25.03.18		do	25.03.18
1	D _p	0		D _v	1
	T _{kmi} [km]	Pracovní den		Dny pracovního volna	
		A _{xi}	V _{pi}	A _{xi}	V _{vi}
T _{km1}	29			2	34
T _{km2}	28,5			1	34
T _{km3}	29			6	12
T _{km4}					
Σ T _{kmi} celkem			5 029,00		

Tabulka 49 Vyčíslení celkových náhrad za NAD po dobu nickolejného provozu (SP2)

Denní náklady na úhradu NAD	pracovní dny	nepracovní dny
Délka trasy : 28,5 km + 29 km (linka XS2 + linka EXS2)	93 662 800,- Kč	15 489 320,-Kč
Počet autobusů na vlakovou soupravu	2 autobusy + 2 autobusy (linka EX S2 + linka X S2)	2 autobusy + 1 autobus (linka EX S2 + linka X S2)
Počet vlaků NAD (S2+R19)	74+18	34+12
Počet dní	110	44
Denní sazba náhrad za NAD	851 480,-Kč	352 030,-Kč
Celkem	109 152 120,- Kč	

Tabulka 50 Celkový součet náhrad NAD za celou dobu výluky konané v souběhu s akcí Brno Maloměřice St6. - Adamov

Náhrady za NAD během stavebních postupů	Kč
SP0	920 360,- Kč
SP1+SP3	258 253 940,- Kč
SP2	109 152 120,- Kč
Celkové náhrady NAD za celou výlukou	368 326 420-Kč

Celkové náklady na úhradu náhradní autobusové dopravy pro souběh obou akcí jsou vyčísleny částkou **368 326 420,- Kč**. Pro kalkulaci nákladů je uvažováno s nahrazením veškeré dopravy na lince S2 IDS JMK v úseku Brno hlavní nádraží až Blansko. Po dobu nickolejného provozu se navíc uvažuje s nahrazením i vlaků na lince R19. Tato částka je kalkulována pro souběh akcí rekonstrukce úseku Brno Maloměřice St.6 – Adamov a Adamov –Blansko.

V následující tabulce je uvedeno srovnání rozdílů výše náhrady NAD při konání akcí v souběhu a pro obě akce konané zvlášť.

Tabulka 51 Celkový rozdíl náhrad NAD mezi postupným konáním akcí a konání v souběhu.

Náhrady za NAD	Kč
Adamov - Blansko	158 473 098,-Kč
Brno-Maloměřice St.6 - Adamov	283 287 732,-Kč
Celkem obě stavby konané postupně	441 760 830,- Kč
Souběh obou akcí	368 326 420,- Kč
Celkový rozdíl náhrad za NAD	73 434 410-Kč

ZÁVĚR

Tento koncept technického řešení pro záměr projektu rekonstrukce mezistaničního úseku Brno-Maloměřice St.6 - Adamov zpracovává problematiku dopravní technologie. V analytické části je uveden popis stávajícího stavu. Nově navržený stav je uveden v návrhové části této práce. Vzhledem k rozhodnutí na vstupní poradě, které stanovilo invariantní řešení rekonstrukce mezistaničního úseku je návrhová část z **dopravního hlediska** omezena jen na zvýšení rychlostního profilu pro $l=130$. Toto přepracování rychlostního profilu, po rekonstrukci traťových kolejí, je doloženo výpočty časových úspor jízdních dob a přehledného grafického znázornění v diagramu průběhu rychlostí v příloze č. 4. Vzhledem k vedení tratě ve složitém terénu údolí řeky Svitavy je nemožné dosáhnout významnějších časových úspor plynoucích z odstranění významných propadů rychlosti. Přesto tyto úspory nejsou zanedbatelné. Z **přepravního hlediska** řeší návrhová část zastávky Bílovice nad Svitavou a Babice nad Svitavou a její úpravy. Ty se týkají především nové výstavby nástupištní hrany o délce 170 metrů a výšky 550mm nad temenem kolejnice, dále výstavby nového podchodu v Bílovicích nad Svitavou spojující prostor mezi odbavovací budovou a nástupištěm č. I. s prostorem parkoviště a zastávky autobusu.

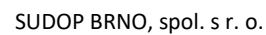
V čtvrté části je řešena problematika dopravní technologie po dobu výstavby. Zde je uveden hrubý rámec výlukové činnosti a stručný popis stavebních postupů. Dále zde jsou zpracovány modelové výlukové grafiky pro jednotlivé stavební postupy. Na základě rozsahu redukce GVD, plynoucích z analýzy modelových grafikonů je řešena problematika náhradní autobusové dopravy. Vzhledem k problematickému vedení NAD v dané oblasti bylo doporučeno rozdělení spojů NAD do dvou linek XS2 a EXS2. Linka EXS2 je vedena z Blanska přímo do Brna přes Lipůvku bez obsluhy stanice Adamov a zastávky Adamov zastávka. Pro obsluhu těchto míst je navržena linka XS2. Následně jsou vypočítány náklady za zavedení náhradní autobusové dopravy.

Poslední část řeší odchýlné dopravní opatření vyplývající ze souběhu dvou akcí a to rekonstrukce mezistaničních úseků Brno-Maloměřice St.6 – Adamov a Adamov – Blansko. Hlavními důvody pro doporučení souběhu obou staveb jsou především náročné rekonstrukce tunelů, sanace skalních svahů a přestavby mostů, které vyžadují úplné zastavení provozu na dobu až 5 měsíců. Dalším argumentem pro společné konání je nutnost zavedení náhradní autobusové dopravy za linku S2 IDS-JMK po dobu výluky Brno-Maloměřice St.6 –Adamov v obdobné variantě rozdělení linek do Brna již z Blanska z důvodů nevyhovujících pozemních komunikací a příliš dlouhých jízdních dob po těchto komunikacích. Pro souběh výluk jsou zpracovány dva modelové grafiky, které zohledňují funkčnost traťového zabezpečovacího zařízení. Následně jsou uvedeny trasy linek NAD a jsou zkalkulovány náklady za zavedení NAD po dobu výstavby.

V Brně 19.4 2018

Tomáš Cádrik, Bc.

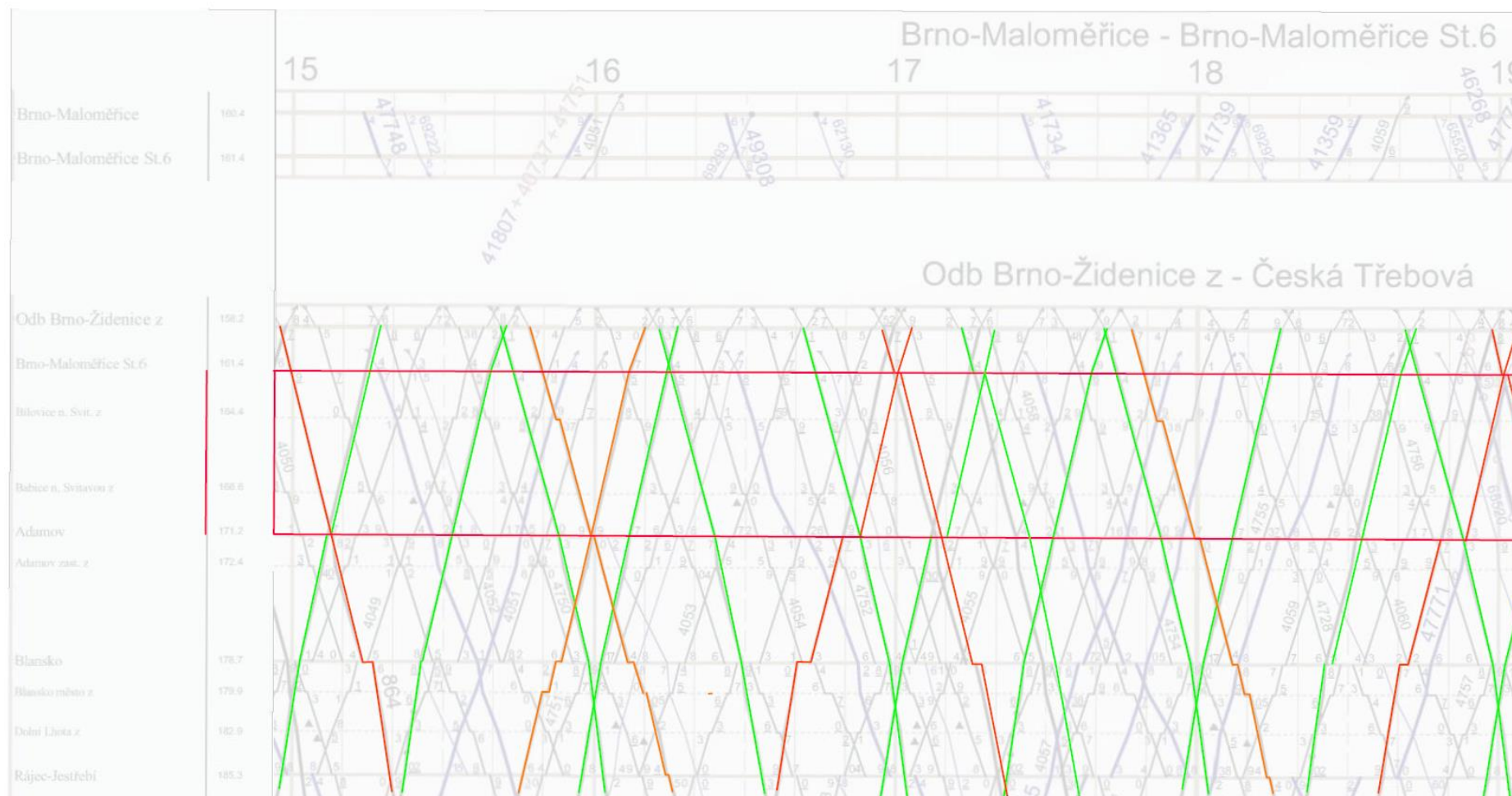
Příloha č. 1 Dopravní schéma mezistaničního úseku Brno-Maloměřice st.6 - Adamov



Příloha č. 2 Dopolední špička a rozvržení možného průvozu vlaků bez zohlednění výlukových jízdních dob



Příloha č. 3 Odpolední špička a rozvržení možného průvozu vlaků bez zohlednění výlukových jízdních dob



Příloha č. 4 Diagram průběhu rychlostí mezi stanicemi Brno-Maloměřice St. 6 - Adamov – Blansko. (samostatná příloha)

Dopravní schéma tratě

výchozí stav

Koleje dopravní
Koleje manipulační
Koleje traťové
Koleje vlečkové
Nástupišť 550 mm nad TK
Hlavní návestidla
Úrovňová křížení

návrh nového stavu

Koleje dopravní
Koleje manipulační
Koleje traťové
Koleje vlečkové
Nástupišť 550 mm nad TK
Hlavní návestidla
Úrovňová křížení

Tratě rychlost V [km/h]

Směr: **tam** →
po koleji č. 2

Nejvyšší tratě rychlost V [km/h]

návrh V130
návrh V
stávající V
stávající V130
stávající V

Tachogramové křivky V [km/h]

EX, 380 + 7 vozů UIC.
EX, 380 + 7 vozů UIC, nové V130
S2, 2x DML3, nové V130

Staniční [km]

Kilometr o Hektometr • Abnormální hektometr •

Tratě rychlost V [km/h]

Směr: **zpět** ←
po koleji č. 1

Nejvyšší tratě rychlost V [km/h]

návrh V130
návrh V
stávající V
stávající V130
stávající V

Tachogramové křivky V [km/h]

EX, 380 + 7 vozů UIC.
EX, 380 + 7 vozů UIC, nové V130
S2, 2x DML3, nové V130

Staniční [km]

Kilometr o Hektometr • Abnormální hektometr •

Žst. Brno-Maloměřice St. 6 km 161,422

zast. Bílovice nad Svitavou km 164,350

zast. Babice nad Svitavou km 168,640

Žst. Adamov km 171,191

zast. Adamov zastávka km 172,520

Žst. Blansko km 178,740

zast. Blansko město km 179,935

odb. Svitava km 166,169

161,526=161,685

175,985=176,000