






**Zpracování Záměrů projektů (ZP) pro jednotlivé úseky akce
Odstranění úzkých míst na vybraných předdefinovaných úsecích
železničních Core Network koridorů v České republice**

**Záměr projektu
Adamov – Blansko, BC
Č. ISPROFOND 5623120004**

Příloha K1 – Dopravně technologické řešení

Objednatel:			
Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 – Nové Město			 <small>Správa železniční dopravní cesty</small>
Zhotovitel: Společnost zhotovitelů			
SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3			
SUDOP EU a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3			
NDCon s.r.o. Zlatnická 10/1582, 110 00 Praha 1			
SUDOP Brno s.r.o. Kounicova 688/26, 602 00 Brno			
Č. smlouvy objednatele:	50570/2017-SZDC-GR-O8	Č. smlouvy zhotovitele:	17-399.205
Odpovědný zpracovatel zakázky:	Ing. Martin Vachtl	Termín:	05/2018

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	8
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	22
3.1.	Přepravní část	22
3.2.	Dopravní část	24
4.	DOPRAVNÍ TECHNOLOGIE PO DOBU VÝSTAVBY	29
4.1.	Popis stavby	29
	Návrh Členění postupu stavebních prací	29
4.2.	Stavební postupy	29
4.3.	Návrh dopravních opatření při vyloučení traťových kolejí (Sp1 a SP3)	32
4.4.	Posouzení propustnosti při výluce traťové koleje	34
4.1.	Návrh dopravních opatření při nickolejném provozu (SP2)	40

4.2.	Náhradní autobusová doprava	41
5.	ODCHYLNÁ OPATŘENÍ PO DOBU SOUBĚHU VÝLUKOVÝCH ČINNOSTÍ	50
5.1.	Společné faktory Záměrů projektu Brno Maloměřice St.6 – Adamov a Adamov – Blansko	50
5.2.	Hrubá etapizace výlukových činností.	50
5.3.	Dopravní opatření po dobu souběhu výluk	51
5.4.	Posouzení propustnosti při výluce traťových kolejích	54
5.5.	Náhradní autobusová doprava	58
	ZÁVĚR	67
	GRAFICKÉ PŘÍLOHY	68

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

1.1. PŘEDMĚT STAVBY

Předmětem stavby rekonstrukce traťových kolejí v mezistaničním úseku Adamov – Blansko 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 „Adamov - Blansko“

Místo stavby:

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

DÚ:

- **08** Adamov – km 174,859 DÚ 2002 30, DÚ 2A.
- **30** km 174,859 DÚ 08 (kol.č.1) – km 175,986 DÚ32
- **2A** km 175,859 DÚ 08 (kol.č.2) – km 175,986 DÚ 32
- **32** km 175,986 DÚ 30 - Blansko

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.

Železniční zastávku „Adamov zastávka“ 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 2018.
- 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

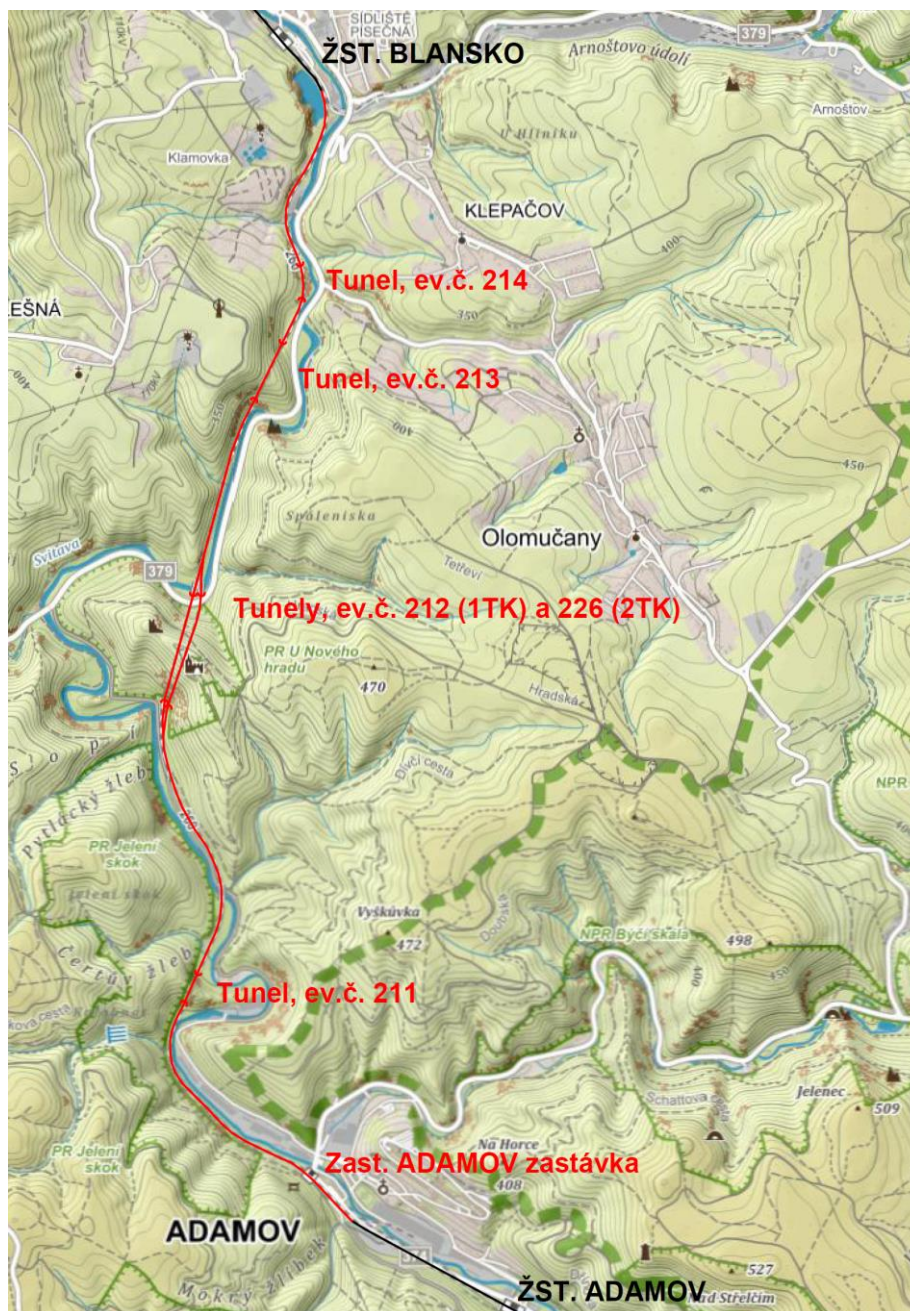
Mezistaniční úsek Adamov – Blansko leží na trati Odb. Brno-Židenice – Česká Třebová.

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: **08** Adamov – km 174,859 DÚ 2002 30, DÚ 2A.
 30 km 174,859 DÚ 08 (kol.č.1) – km 175,986 DÚ32
 2A km 1754,859 DÚ 08 (kol.č.2) – km 175,986 DÚ 32
 32 km 175,986 DÚ 30 - Blansko

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

Obrázek 1 Schéma mezistaničního úseku Adamov - Blansko



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. Provozní schopnost 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, sanaci železničního spodku ve druhé traťové koleji v km 171,888 – 173,050 a 174,300 – 178,535, kde v roce 1996 neproběhla optimalizace tratě. Dále na sanaci skalních svahů ohrožujících bezpečnost železničního provozu, rekonstrukci dvou jednokolejných (ev.č. 212 a 226) a jednoho dvoukolejného tunelu (ev.č. 213).

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
Zábrzdňá vzdálenost	1000 m
Normativ délky N (vlaku nákladní dopravy) Odb. Brno-Židenice – Svitavy (326A) Svitavy – Česká Třebová (501B)	648 m, 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 NP Březová-Svitavy – Svitavy	~ 25 kV 50 Hz, = 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 Adamov – Blansko Blansko – Svitavy Svitavy – Odb. Zádulka Odb. Zádulka – Česká Třebová	Z-GČD / D4/80 / C3/95, Z-GČD / D4/100 / C3/120, Z-GČD / D4/120 / C3/140 (most km 182,618 max. 120 km/h), GC / D4/120 / C4/140, 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 Brno-Maloměřice – Adamov Adamov – Blansko Blansko – Rájec-Jestřebí Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou Skalice nad Svitavou – Letovice Letovice – Březová nad Svitavou Březová nad Svitavou – Svitavy Svitavy – Opatov Opatov – Odb. Zádulka	5/V / 5/IV, 0/IV / 4/II, 0/IV-V / 5/II, 0/III-IV / 5/II, 0/III-IV / 5/II, 0/IV / 5/II, 0/IV-V / 5/II, 0/V / 7/II, 5/IV-V / 0/V,

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 – Skalce nad Svitavou Skalce 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 předjížděné koleji / délka v m	Rychlosti v 1. sudé předjížděné 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 Adamov (km 171,191) – Blansko (km 178,740) dosahuje délky mezi vjezdovými návěstidly sousedních stanic 6,130 km a je dvojkolejný. Od km 174,859 do km 175,986 je druhá traťová kolej vedena odděleně od první traťové koleji v nové stopě z důvodů nutnosti výstavby nového tunelu během optimalizace trati v roce 1996. 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 pěti traťovými oddíly. V km 172,520 se nachází v mezistaničním úseku Adamov – Blansko zast. Adamov zastávka. Samotná nástupiště se nacházejí v rozdílné kilometrácii. Konec nástupiště u první traťové koleji je v km 172,134 a u druhé traťové koleji v km 172,656.

Tabulka 2 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 vyhybkou 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

Tabulka 3 zast. Adamov (km 172,520)

Charakteristika	zast. Adamov zastávka
Délka nástupní hrany	nástupiště č. I u koleje č. 1 (224 m)
	nástupiště č. II u koleje č. 2 (230 m)

Vnější nástupiště zastávky č. II u druhé traťové koleji je situovaná ve směrovém vnějším levostranném oblouku (ve směru staničení), na kterém je traťová rychlost omezena na 75 km/h nebo 80km/h dle V_{130} . Budova zastávky se nachází vpravo ve směru staničení. Nástupiště u koleje č. 2 je přístupné schodištěm budovy zastávky. V budově zastávky je pokladna pro cestující. Přístup na nástupiště není bezbariérový. Ozvučení zastávky je zajištěno rozhlasem, hlášení se provádí ze stanice Adamov.

Vnější nástupiště zastávky č. I u první traťové koleji je situováno blíže ke stanici Adamov a je umístěno v přímé koleji. Toto nástupiště má bezbariérový přístup k nástupišti, který ovšem neodpovídá dnešním parametrům. Obě nástupiště mají výšku nástupištní hrany 300mm nad temenem kolejnice.

Tabulka 4 žst. Blansko (km 178,740)

Charakteristika		Mezilehlá stanice Blansko
Koleje (užitečná délka)	dopravní	č. 1 (772 m), č. 2 (682 m), č. 3 (292 m, vjezd odjezd jen směr Rájec), č. 4 (671m), č. 5 + 5a (654m), 1a (1044m, pokračován hlavní staniční koleje), 2a (1044m, pokračování hlavní staniční koleje)
	manipulační	č. 7 a 7a kusá, č. 5a kusá, kolej 201 účelového kolejiště Sždc OTV, kolej 4b a 4a kusá, č. 6 kusá, č. 8 kusá, vlečka 5005 napojena na kolej č. 4a kusá
Nástupiště u koleje (délka nástupní hrany)		č. I vnější úrovně u koleje č. 4 (298 m), č. II úrovně jednostranné u koleje č. 2 (298m), č. III mimoúrovňové ostrovní mezi kolejemi č. 1 a č. 5 (286 m), v koleji 1a a 2a se nachází zastávka Blansko město s vnějšími nástupišti spojené podchodem
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 Adamov – Blansko je obousměrný automatický blok – zabezpečovací zařízení 3. kategorie. Mezistaniční úsek je tvořen pěti prostorovými oddíly.

PŘEJEZDOVÉ ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ

V obvodu žst. Blansko se nachází v km 179,824 přejezd, který je zabezpečen světelným přejezdovým zabezpečovacím zařízením typu PZS 3ZBI, s evidenčním číslem P6801. Přejezd se nachází na rájeckém zhlaví.

PŘEHLED TUNELŮ

V mezistaničním úseku se nachází pět tunelů. Tunel č. 212 je dvojkolejný a při modernizaci a elektrifikaci tratě je pouze z jednou traťovou kolejí. Z důvodů nedostatku prostorových možností pro elektrifikaci obou traťových kolejí v původní tunelové rouře, vznikl pro druhou traťovou kolej samostatný jednokolejný tunel č. 226, viz *Tabulka 5*

Tabulka 5 Přehled tunelů v mezistaničním úseku Adamov - Blansko

Evidenční číslo	druh	Rok výstavby	Rok rekonstrukce	délka	Hodnota stavebního stavu	Hodnota zavodnění	PP
211	2K	1848	1982	165m	1	2	Z-GC
212	2K/1K	1848	1997	494m	2	2	Z-GC
226	1K	1992		557m	2	3	J-GC
213	2K	1848	1965	328m	2	3	J-GC
214	2K	214	1965	103m	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 6 Počty zakreslených vlaků v GVD v mezistaničním úseku Adamov – Blansko, 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	45	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 7 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. Svitavou z	4,2	30
Babice n. Svitavou 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 Svitavou	5,4	30
Skalice nad Svitavou	Svitávka z	2,4	28
Svitávka 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 Svitavou	1,2	28
Březová nad Svitavou	Břez.n.Sv.-Dlouhá z	2,8	28
Břez.n.Sv.-Dlouhá z	Hradec n. Svitavou z	6,8	28
Hradec n. Svitavou z	Svitavy-Lány z	3,9	28
Svitavy-Lány z	Svitavy	2,7	29
Svitavy	Svitavy-Lačnov z	3,8	29
Svitavy-Lačnov z	Opatov	2,6	29
Opatov	Semanín z	3,7	29
Semanín z	Odb Zádulka	1	29

Tabulka 8 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 9 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			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	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						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															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 10 Mezistaniční úsek Adamov – Blansko (jízdní doby dle GVD 2017/18)

Druh vlaku	Ex	R	Sp	Os	Sv	Nex	Pn	Mn
Směr sudý i lichý, Adamov - Blansko	6	6	7	8,5	6	7	7	10

TRAŽOVÁ 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 je ve špičkách trasován jeden pár nákladních vlaků za hodinu.

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 netrakční 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 třídílné a pětídílné 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 pětidílné elektrické jednotky ř. 660 InterPanter,
- z hnacího vozidla elektrické trakce a max. 7 vozů typu Y.

REGIONÁLNÍ OSOBNÍ DOPRAVA

Regionální osobní doprava v úseku Adamov – Blansko 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 třídílné elektrické jednotky ř. 640 nebo ř. 650 RegioPanter (jako samostatné dvoudílné, třídílné nebo ve spojení dvoudílné a třídílné 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 tito 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 11 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												
Adamov zast., nástupiště II	7	9			6	10			4	8		
trať 260 směr zpět												
Adamov zast., nástupiště I	10	9			11	7			9	6		
Dlouhodobý výhled průměrných počtů cestujících												
trať 260 směr tam												
Adamov zast., nástupiště II	9	11			8	13			5	10		
trať 260 směr zpět												
Adamov zast. Nástupiště I	13	11			13	9			12	7		

3. NÁVRHOVÁ ČÁST

3.1. PŘEPRAVNÍ ČÁST

NEDOSTATKY V PROVOZU

Přepavní nedostatky v daném mezistaničním úseku spočívají v odbavení cestujících na zastávce Adamov zastávka. Jsou to především:

- 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. u druhé traťové koleje nemá bezbariérový přístup.
- Nástupiště č. II. Je umístěno částečně na vnější straně oblouku, kde jsou horší rozhledové podmínky. Tím se prodlužuje pobyt vlaku na zastávce.
- Nástupiště č. I. u první traťové koleje má bezbariérový přístup nesplňující současné normy.
- Nástupiště č. I. je příliš vzdáleno od zázemí zastávky (pokladna, čekárna), což neúměrně prodlužuje docházkovou vzdálenost na nástupiště č.I.

POŽADAVKY Z HLEDISKA OBJEDNAVATELŮ

Objednavatelem železniční dopravy ve veřejném zájmu je Jihomoravský kraj. Zprostředkovatel této objednávky je KORDIS s.r.o. Tato instituce dlouhodobě požaduje zřízení bezbariérového přístupu na nástupiště č. II. V zastávce Adamov zastávka.

NÁVRH REALIZACE CÍLOVÉHO STAVU REKONSTRUKCE NÁSTUPIŠTĚ Č.2

Délka stávajícího vnějšího nástupiště č. II. o délce 224m na zast. Adamov 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. Stávající zastřešení v délce 101,2m bude demontováno. Délka nástupiště bude zkrácena ze strany od Blanska a bude částečně v přímé koleji a v přechodnicové části oblouku v délce cca 3 vozů a ve zbylé části bude na vnější straně oblouku R=377,9 m. Stávající budova čekárny a technologického zázemí budou zbourány a bude vystavěna nová dvoupodlažní budova s přízemní čekárnou a pokladnou a menšího nadzemního podlaží s technologickou částí zastávky. Místo schodiště na nástupiště bude zbudován bezbariérový chodník ve sklonu pro přístup cestujících na nástupiště.

NÁVRH REALIZACE CÍLOVÉHO STAVU REKONSTRUKCE NÁSTUPIŠTĚ Č.1

Délka stávajícího vnějšího nástupiště č. I o délce 230 m na zastávce Adamov zastávka se navrhuje nově zřídit v délce nástupištní hrany 170m. Nástupištní hrana bude 550 mm nad temenem koleje. Stávající

zastřešení se uvažuje ponechat. Pro přístup na nástupiště bude zbudován nový bezbariérový chodník ve sklonu pro přístup na nástupiště dle současných platných norem.

VÝPOČET PRŮCHODNÉ ŠÍŘKY VEŘEJNÝCH KOMUNIKACÍ

Přístupy na nástupiště v zast. Adamov zastávka musí respektovat minimální průchodné šířky stanovené na základě špičkových frekvencí příjezdějících a odjíždějících cestujících.

Tabulka 12 Výpočet průchodné šířky přístupového chodníku ve sklonu na nástupiště zast. Adamov zastávka.

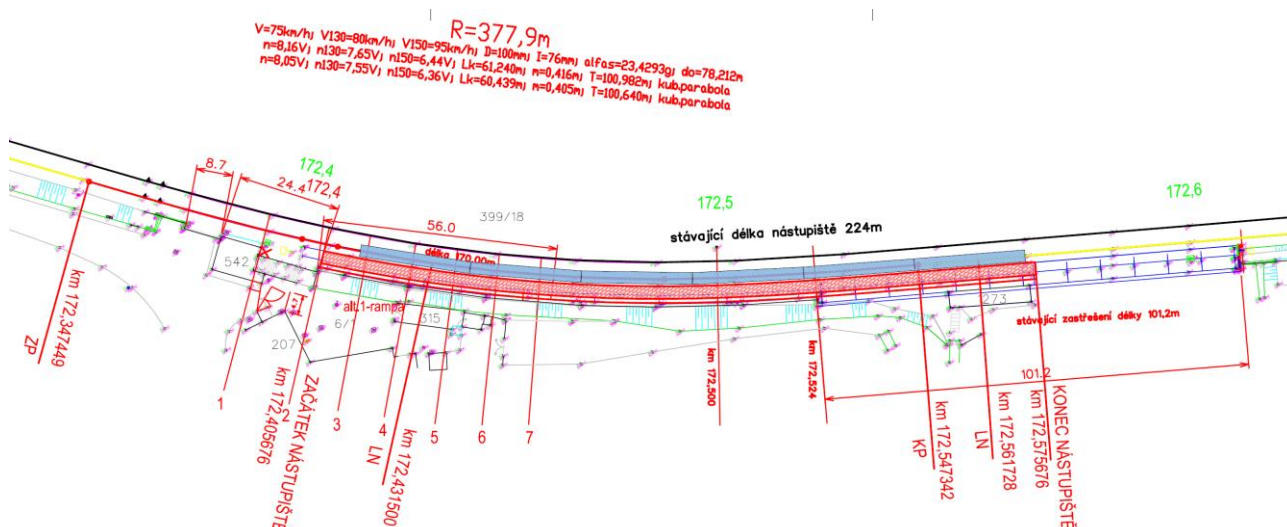
Průchodná šířka veřejných komunikací v zast. Adamov zastávka (chodník ve sklonu)		
Špičková frekvence odjíždějících cestujících za 5 minut	\dot{S}_{fo} [cest./5min.] =	30
Špičková frekvence příjezdějících cestujících za 5 minut	\dot{S}_{fp} [cest./5min.] =	35
Současná frekvence odjíždějících cestujících za 5 minut k dané špičkové frekvenci příjezdějících	S_{fo} [cest./5min.] =	20
Současná frekvence příjezdějících cestujících za 5 minut k dané špičkové frekvenci odjíždějících	S_{fp} [cest./5min.] =	25
Průchodná šířka obousměrného vodorovného průchodu	$\dot{S}_{vpož}$ [m] =	0,33

Dle výpočtu je požadovaná průchodná šířka vodorovného průchodu menší, než minimální průchodná šířka šikmé rampy (chodníku ve sklonu) dle platné normy ČSN 73 4959 *Nástupiště a nástupištní přístřešky na drahách celostátních, regionálních a vlečkách*.

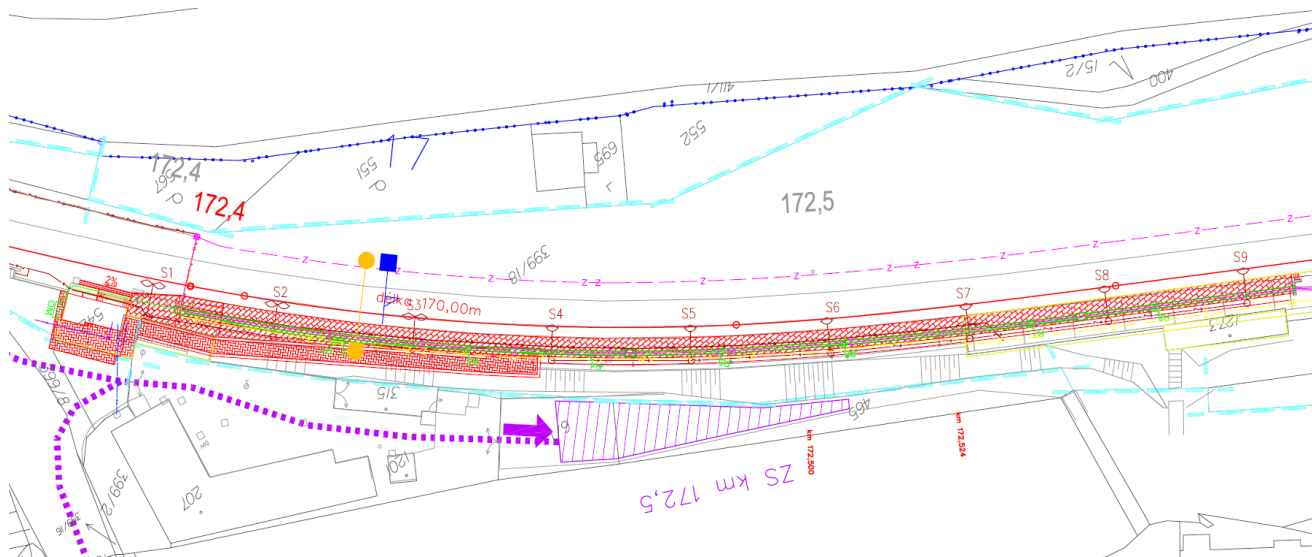
$$\dot{S}_{vpož} = 0,330 \text{ m} < \dot{S}_{min} = 1,6 \text{ m}$$

Navrhovaná šíře chodníku ve sklonu sloužící jako bezbariérový přístup na nástupiště jsou 2 metry.

Obrázek 2 Cílový stav délky a umístění nástupiště č.II a vyobrazení maximální délky 6 vozů typu UIC délky 26,4m.



Obrázek 3 Cílový stav nástupiště č. II a bezbariérový chodník ve sklonu pro cestující.



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.

Z dopravně-technologického pohledu jsou v posuzovaném mezistaničním úseku úzká hrdla místa, kde je významnější propad rychlosti v daném mezistaničním úseku nebo také příliš velká vzdálenost prvního vzdalovacího úseku v traťové koleji nebo rovnou kombinace obou faktorů.

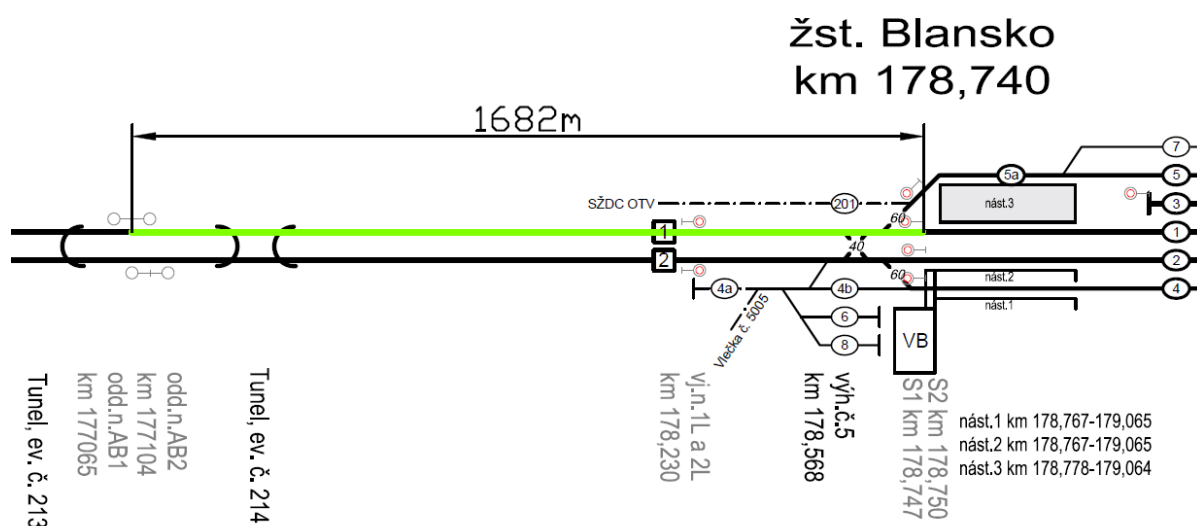
Těmito úseky jsou především:

- km 167,141 – 173,835 80km/h (propad rychlosti)
- km 177,191 – 178,470 70km/h (zde se projevuje kombinace obou faktorů)

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 úzkého hrdla s příliš dlouhým prvním vzdalovacím úsekem má v dopravní technologii vliv na prodloužení následných mezidobí. Nejvíce se toto projevuje při předjíždění vlaků Os linky S2 vlaky EX ve stanici Blansko. V tomto případě je následné mezidobí až dvě minuty. Zde je délka prvního vzdalovacího úseku 1,682m. a rychlost jízdy v tomto úseku je 70 km/h.

Obrázek 4 Schéma s vyobrazení, prvního vzdalovacího úseku současně délky



Ve vyjmenovaných úsecích je vhodné se zabývat, zvýšením traťové rychlosti na nový rychlostní profil V_{130} . a pro optimalizaci zkrácení prvního vzdalovacího úseku vhodně umístit první návěstidlo autobloku v první traťové koleji v km 177,065. Optimalizaci nového umístění návěstidla autobloku se doporučuje realizovat pouze v případě zásadní rekonstrukce traťového zabezpečovacího zařízení.

NÁVRH NOVÉHO RYCHLOSTNÍHO PROFILU

Po kompletní rekonstrukci traťových kolejích je možné přehodnotit současné rychlosti pro V_{100} a V_{130} . a navrhnout nové rychlosti vyhovující pro $I=130$. Nové rychlosti pro rychlostní profil V_{100} a V_{130} jsou uvedeny v *Tabulka 14*.

Tabulka 13 Současný rychlostní profil V_{100} a V_{130} v první a druhé traťové koleji.

Adamov – Blansko, 1TK, km	rychlost		Adamov – Blansko, 2TK, km	rychlost	
	pro V_{100}	pro V_{130}		pro V_{100}	pro V_{130}
171,888 – 173,835	75	80	171,888 – 173,835	75	80
173,835 -174,757	90	90	173,835 -174,757	90	90
174,757 – 176,436	100	100	174,757 – 175,940	80	90
176,436 – 177,191	95	95	175,940 – 177,191	95	95
177,191 – 178,470	70	75	177,191 – 178,470	70	70
178,470 -178,574	100	105	178,470 -178,574	100	105

Tabulka 14 Nový rychlostní profil V_{100} a V_{130} v první a druhé traťové koleji.

Adamov – Blansko, 1TK, km	rychlost		Adamov – Blansko, 2TK, km	rychlost	
	pro V_{100}	pro V_{130}		pro V_{100}	pro V_{130}
171,888 – 173,095	75	85	171,888 – 173,095	75	85
173,095 – 173,562	75	80	173,095 – 173,562	75	80
173,562 – 174,757	95	100	173,562 – 174,863	90	100
174,757 – 175,250	100	105	174,863 – 175,983	85	90
175,250 – 177,183	100	110	175,983 – 177,183	100	110
177,183 -177,588	75	80	177,183 – 177,588	75	80
177,588 – 178,470	70	75	177,588 – 177,470	70	75
178,470 – 178,574	100	105	177,470 – 178,535	100	105

Pro nový rychlostní profil tratě jsou pak spočítány nové jízdní doby. Srovnání současných jízdních dob a nových a úspory jízdních dob jsou uvedeny v *Tabulka 15*. Podrobnější grafická ukázka úspor je vyobrazena v diagramu průběhu rychlostí v samostatné *příloze č. 4*. Zeleně šrafované místa znázorňují rychlostní rozdíly mezi stávajícím a nově navrženým rychlostním profilem.

Tabulka 15 Srovnání úspor jízdních dob s navrženým novým rychlostním profilem V130

úsek	traťový profil / druh vlaku	Pravidelné jízdní doby					
		Ex	R	Os	Nex	Pn	Mn
Adamov - Blansko 2TK	N130 současný (min)	5,93	5,97	7,62	6,67	7,09	12,35
	N130 nový (min)	5,65	5,74	7,45	6,49	6,97	12,35
	úspory jízdních dob (min/sek)	0,28/16,8	0,23/13,8	0,17/10,2	0,18/10,8	0,12/7,2	0/0
Blansko - Adamov 1TK	N130 současný (min)	5,73	5,75	7,31	6,27	6,28	8,89
	N130 nový (min)	5,57	5,62	7,25	6,2	6,22	8,89
	úspory jízdních dob (min/sek)	0,16/9,6	0,13/7,8	0,06/3,6	0,07/4,2	0,06/3,6	0/0

Významnější časové úspory budou dosaženy při budoucím využití rychlostního profilu V150 což je patrné z tabulky č. 16.

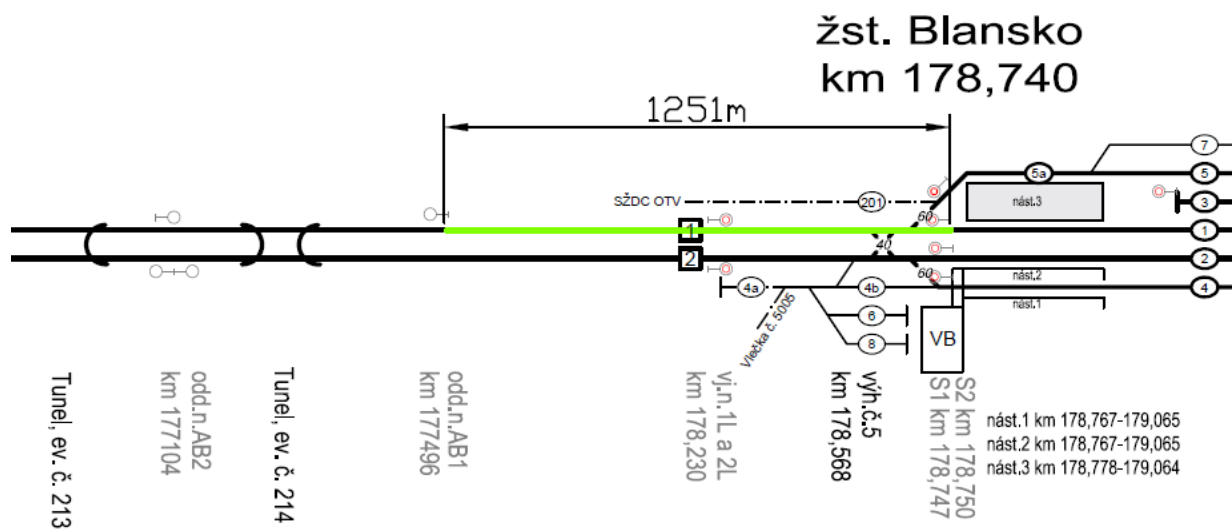
Tabulka 16 Srovnání úspor jízdních dob s případným novým rychlostním profilem V150

úsek	traťový profil / druh vlaku	Pravidelné jízdní doby	
		Ex	R
Adamov - Blansko 2TK	V130současný (min)	5,93	5,97
	V150 nový (min)	5,50	5,54
	úspory jízdních dob (min/sek)	0,43/25,8	0,43/25,8
Blansko - Adamov 1TK	V130 současný (min)	5,73	5,75
	V150 nový (min)	5,31	5,33
	úspory jízdních dob (min/sek)	0,42/25,2	4,42/25,2

NÁVRH NA NOVÉ UMÍSTĚNÍ NÁVĚSTIDLA AB1-177065

V případě, že by došlo k rekonstrukci stávajícího traťového zabezpečovacího zařízení a úpravy poloh návěstidel autobloku, se navrhuje přesunutím prvního návěstidla autobloku do nové vhodnější polohy. Tato výhodnější poloha zkrátí první vzdalovací úsek v první traťové koleji o 431 metrů. To významně zkrátí dobu obsazení prvního vzdalovacího úseku, což bude mít vliv na snížení intervalu následných jízd ze stanice Blansko směr Adamov.

Obrázek 5 Schéma s vyobrazení, prvního vzdalovacího úseku zkrácené délky



4. DOPRAVNÍ TECHNOLOGIE PO DOBU VÝSTAVBY

Čtvrtá část této dokumentace se zaměřuje na dopravní technologii po dobu výstavby samostatné akce rekonstrukce mezistaničního úseku Adamov – Blansko nekonané v projektanem doporučeném souběhu s akcí rekonstrukce mezistaničního úseku Brno-Maloměřice St.6 – Adamov. 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 Adamov – Blansko 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 tří tunelů. Dále rekonstrukci železničního spodku a svršku a výměnu kabelu 6KV.

NÁVRH ČLENĚNÍ POSTUPU STAVEBNÍCH PRACÍ

Postupy prací si vyžádají nepřetržité výluky traťových kolejí. Nepřetržitá výluka provozu druhé traťové koleje se předpokládá v délce 11 měsíců 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 17 Časový harmonogram etapizace výlukových činností.

Rekonstrukce traťových kolejí v úseku 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																																						
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.																																																																								

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.

Tabulka 18 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>3,5 měsíce</i>
Výluky koleje	<i>krátké denní traťové výluky v nepracovní dny pro přípravné práce</i>
Výluky TV	<i>krátké denní napěťové výluky v nepracovní dny pro přípravné práce</i>
Výluky zab. zař.	<i>krátkodobé denní výluky zab. zař</i>
Souběhy výluk	<i>nejsou</i>
Odstavení mech.	<i>žst. Adamov kolej č. 6b, žst Blansko kolej č. 3k</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</i>

Tabulka 19 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, zahájení sanace tunelu č.226, demontáž a nová výstavba nástupiště Adamov zast.</i>
Délka postupu	<i>11 měsíců</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 Blansko kolej č. 3k</i>
Přístup ke staveništi	<i>Kolovými vozidly po místních komunikacích a provizorních přístupových cestách.</i>
Omezení rychlosti	<i>omezení traťové rychlosti v první traťové kolejí kolem pracovního místa na 50km/h</i>
Dopravní opatření	<i>Snížení rychlosti u všech vlaků na V=50km/h</i>

Tabulka 20 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. 212 a 213, vyžadující zastavení provozu, zahájení prací na sanaci skalních svahů, výměna kabelů 6KV,</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 Blansko kolej č. 3k</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 21 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 dokončovacích pracích na oživení traťového zab. zař. po výměně kabelu 6KV</i>
Délka postupu	<i>8 měsíce</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 Blansko kolej č. 3k</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 22 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>

4.3. NÁVRH DOPRAVNÍCH OPATŘENÍ PŘI VYLOUČENÍ TRAŤOVÝCH KOLEJÍ (SP1 A SP3)

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 Adamov – Blansko umožňuje obousměrnou jízdu podle automatického bloku v pěti 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 Blansko a na zastávce 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.

Současný rozsah GVD, který činí 28 vlaků ve sledovaném špičkovém období, nelze provézt při výluce jedné z traťových kolejí. Maximální kapacita ve výpočetní době $T=120$ minut je ve špičce 22 vlaků při využití jízdy vlaků ve svazku po 2-3 vlcích nebo 10 vlaků při vypnutém traťovém zabezpečovacím zařízení.

Vzhledem k nedostačující kapacitě mezistaničního úseku je nutné přistoupit k **redukci GVD**, která je navržena ve dvou variantách.

VARIANTA Č. 1 JÍZDA DLE TZZ (SP1)

Po dobu této varianty se počítá s jízdou vlaků dle traťového zabezpečovacího zařízení.

Rozsah dopravy se navrhuje stanovit na 18 tras vlaků za výpočetní špičkové období. Ponechává tedy základní takt všech vlaků linky Ex3 a soukromých EX, vlaků linky R19. Dále jsou ponechány základní takty Os vlaků linky S2 v relaci Křenovice - Brno – Letovice (Březová nad Svitavou). Ve variantě č 1 je ponechán i doplňkový 30' takt relace Brno – Skalice nad Svitavou (Rájec-Jestřebí) linky S2. Ostatní doplňkový takt 15' byl v návrhu zrušen. Dále jsou v modelovém GVD zakresleny dva páry tras pro nákladní vlaky ve sledovaném špičkovém období T=120min. Viz *Obrázek 6*.

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.

Rozsah dopravy se navrhuje stanovit na 10 tras vlaků za výpočetní špičkové období. Redukce GVD je podstatně výraznější vzhledem k nemožnosti svazkování vlaků. 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. Trasy pro nákladní vlaky ve sledovaném špičkovém již nejsou možné.viz *Obrázek 7*.

ROZBOR POUŽITÍ JEDNOTLIVÝCH VARIANT

V případě využití varianty č.1 je otázkou, zda-li je vůbec přínosné se zabývat NAD u zrušených doplňkových taktů linky Os S2 v 15'intervalu. Především hlavně z důvodu složitosti organizování NAD v dotčené oblasti, kdy jízda autobusu po silnici mezi Adamovem a Blanskem je výrazně delší a časově náročnější. Viz *Tabulka 32*. Je na zvážení z důvodů problematiky vedení NAD přistoupit na dočasné omezení GVD jako o letních prázdninách i mimo toto období po dobu rekonstrukce traťových kolejí. Pro nákladní dopravu zde nejsou potřeba žádná výraznější omezení. Ve sledovaném časovém období je zde každou hodinu trasován jeden pár nákladních vlaků. V mimošpičkovém období bude situace výrazně lepší a bude možné využít i dvou párů tras za hodinu. Proto při vhodném trasování nákladních vlaků po dobu SP1 nebude nutné žádných dopravních opatření.

U použití varianty č.2 je nutné zavést náhradní autobusovou dopravu pro veškeré linky S2 IDS-JMK. Vzhledem k dlouhým jízdním dobám po objízdě trase přes Olomoučany, která činí 23 minut, je vhodné přistoupit na kompromisní řešení. Náhradní autobusovou dopravu rozdělit do dvou linek ExS2 a XS2. Případné nahrazení vypuštěných tras doplňkového taktu 30' minut jen po objízdě trase mezi žst Adamov a žst Blansko by způsobilo zpoždění vlaků z důvodů čekání na autobusy NAD řádově 20 minut. K samotné jízdě autobusů NAD, která činí kolem 23 minut je nutné ještě přičíst přestupní doby vlak/autobus a opačně. Takováto zpoždění by způsobila rozpad návazností přípojných autobusů IDS-JMK a zároveň i následné zpoždění opačných vlaků v obrátových stanicích. Pro nákladní dopravu po dobu stavebního postupu SP3 není ve špičkových časech žádná volná trasa. Jízda vlaků nákladní dopravy je proto doporučena

v mimošpičkových časech kde není dodržen takt vlaků linky Ex3 v 30'. V této době je možné průvoz 1 páru nákladních vlaků za hodinu. Z tohoto pohledu je špičková doba v časovém rozmezí 6-8 hodina a 14-19 hodina. Další možností je průvoz nákladních vlaků v časovém rozmezí 22-5 hodina.

JÍZDA PO ODKLONOVÝCH TRATÍCH.

Pro vlaky jedoucí po dobu SP3 bude průvoz nákladních vlaků možný jen v sedlové části GVD a v nočních hodinách. Případný nutný průvoz v nákladních vlaků ve špičce bude možný po odklonových trasách Kolín – Havlíčkův Brod - Brno nebo Kolín – Přerov - Břeclav. Tyto odklonové trasy pro nákladní dopravce budou využity i při nickolejném provozu po dobu SP2.

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.

4.4. POSOUZENÍ PROPUSTNOSTI PŘI VÝLUCE TRAŤOVÉ KOLEJE

DEFINICE VÝLUKY

V mezistaničním úseku Adamov – Blansko je navržena v SP1 nepřetržitá výluka druhé a v SP3 první traťové koleje v délce 11 a 8 měsíců. Dále je zde v SP2 navržena současná výluka obou traťových kolejí, 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 6663 metrů. Pro účely výpočtu modelových jízdních dob byly použity parametry z *Tabulka 23 Jízdní doby mezi stanicemi Adamov - Blansko během výluky*.

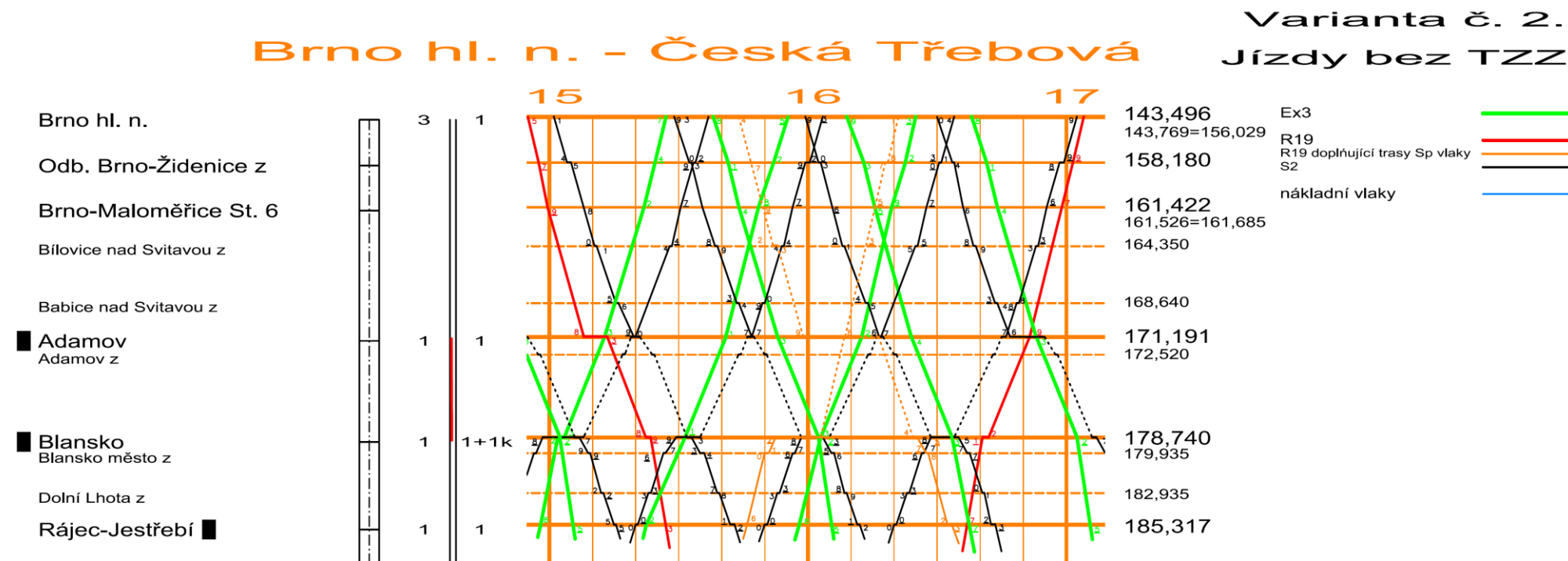
Tabulka 23 Jízdní doby mezi stanicemi Adamov - Blansko během výluky

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

Obrázek 6 Odpolední špička s modelovým GVD se zohledněním výlukových jízdních dob, *varianta č.1, jízdy dle TZZ se základním a doplňkovým taktem 60'+30'*



Obrázek 7 Odpolední špička s modelovým GVD se zohledněním výlukových jízdních dob, varianta č.2, jízdy bez TZZ.



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 v sledovaných stanicích. Pro sestavení modelového výlukového GVD byly použity parametry vlaků viz:

Tabulka 24 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 25 Provozní intervaly Ivo a Ivp v Žst Blansko u redukční varianty č.1.

Díličí doba	Složky	Vlaky (č. koleje)		
První vlak (traťová/ staniční kolej)		Ex (1/2)	Os(1/2)	Ex(1/2)
Jízda prvního vlaku k uvolnění $j_1 =$		-0,99	-0,68	-0,99
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)	$p_S =$	0,06	0,06	0,06
	$p_P =$	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		Ex(1)	Ex(1)	Os(1)
Jízda druhého vlaku od obsazení $j_2 =$		0,62	0,62	0,00
Dohlednost nebo výprava vlaku $d =$		0,20	0,20	0,40
Celkem		0,29	0,6	-0,13
Zaokrouhlení		0,5	1	0

Tabulka 26 Provozní intervaly Ivo a Ivp v Žst Adamov u redukční varianty č. 1.

Dílčí doba	Složky	Vlaky (č. koleje)			
První vlak		Os(1)	Os(1)	Os(1)	R(1)
Jízda prvního vlaku k uvolnění $j_1 =$		-0,76	-0,76	-0,76	-0,51
Rušení vlakové cesty po prvním vlaku (r)	$r_K =$	0,00	0,00	0,00	0,00
	$r_{ZZ} =$	0,10	0,10	0,10	0,10
	$r_O =$	0,00	0,00	0,00	0,00
Příprava vlakové cesty pro druhý vlak (p)	$p_S =$	0,27	0,27	0,27	0,34
	$p_P =$	0,00	0,00	0,00	0,00
	$p_V =$	0,20	0,20	0,20	0,20
	$p_{ZZ} =$	0,10	0,10	0,10	0,10
	$p_{ZN} =$	0,00	0,00	0,00	0,00
Druhý vlak (traťová/ staniční kolej)		R(2/1)	Nex(2/1)	Sp(2/1)	Os(2/1)
Jízda druhého vlaku od obsazení $j_2 =$		0,00	0,00	0,00	0,00
Dohlednost nebo výprava vlaku $d =$		0,20	1,00	0,40	0,40
Celkem		0,11	0,91	0,31	0,63
Zaokrouhlení		0,5	1	0,5	1

Tabulka 27 Provozní intervaly Ivo a Ivp v Žst Adamov u redukční varianty č. 2.

Dílčí doba	Složky	Vlaky (č. koleje)			
První vlak		Ex (1)	R(1)	Nex(1)	Sp(1)
Jízda prvního vlaku k uvolnění $j_1 =$		-0,42	-0,50	-0,21	-0,45
Rušení vlakové cesty po prvním vlaku (r)	$r_K =$	0,00	0,00	0,00	0,00
	$r_{ZZ} =$	0,10	0,10	0,10	0,10
	$r_O =$	0,00	0,00	0,00	0,00
Příprava vlakové cesty pro druhý vlak (p)	$p_S =$	0,28	0,30	0,35	0,30
	$p_P =$	0,00	0,00	0,00	0,00
	$p_V =$	0,20	0,20	0,20	0,20
	$p_{ZZ} =$	0,10	0,10	0,10	0,10
	$p_{ZN} =$	0,00	0,00	0,00	0,00
Druhý vlak (traťová/ staniční kolej)		R(2/1)	Ex(2/1)	Nex(2/1)	Sp(2/1)
Jízda druhého vlaku od obsazení $j_2 =$		1,25	1,14	0,00	0
Dohlednost nebo výprava vlaku $d =$		0,20	0,20	1,00	0,20
Celkem		1,71	1,65	1,54	0,45
Zaokrouhlení		2	2	2	0,5

Tabulka 28 Provozní intervaly Ivo a Ivp v Žst Blansko u redukční varianty č.2.

Dílčí doba	Složky	Vlaky (č. koleje)	
První vlak (traťová/ staniční kolej)		Ex (1/2)	Os(1/2)
Jízda prvního vlaku k uvolnění $j_1 =$		-0,99	-0,68
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)	$p_S =$	0,06	0,06
	$p_P =$	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)		Ex(1)	Ex(1)
Jízda druhého vlaku od obsazení $j_2 =$		0,60	0,60
Dohlednost nebo výprava vlaku d =		0,20	0,20
Celkem		0,27	0,64
Zaokrouhlení		0,5	1

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 29 Špičková výluková kapacita traťového úseku Adamov – Blansko

Výluka traťové koleje vSP1 a SP3 pro $T=120$ min	Varianta 1	varianta 2
Navržený rozsah dopravy N [vlaků/T]	20	8
Výpočetní doba T [min]	120	
Celková doba obsazení T_{obs} [min]	113	80
Průměrná doba obsazení t_{obs} [min]	5,65	6,11
Maximální kapacita n_{max} [vlaků/T]	22	12
Výl. kapacita (19%) n_{vyl} [vlaků/T]	17	9
Záloha výl. kapacity Z_{vyl} [vlaků/T]	-3	1
Rezerva propustnosti [%]	10	33,3

Z vypočtených hodnot je patrné, že maximální kapacita je 22 vlaků/T. Tato je však snížena o rezervu propustnosti při celodenní výluce 19 % na $n_{vyl} = 17$ vlaků/T. U varianty č.1 je výluková kapacita nižší než navržený rozsah dopravy a u varianty č. 2 je výluková kapacita vyšší než navržený rozsah dopravy. Rezerva propustnosti vzhledem k maximální kapacitě je u varianty č. 1 10% a u varianty č.2 33,3%.

Výluková záloha nebyla z pohledu špičkového $T=120\text{min}$ dodržena u varianty č. 1, „jízdy dle TZZ“. Tuto zálohu je nutné dodržet spíše z pohledu celodenního $T=1440\text{ min}$, ale také z pohledu části grafikonu, kdy je převážně provozována osobní doprava $T=1020\text{ min}$. (5:00-22:00). V následujících tabulkách jsou uvedeny kapacitní výpočty pro celkový denní grafikon a pro období provozování osobní dopravy.

Tabulka 30 Celková denní kapacita traťového úseku Adamov – Blansko, $T=1440\text{ min}$.

Výluka traťové koleje v SP1 a SP3 pro $T=1440\text{ min}$	Varianta 1	Varianta 2
Navržený rozsah dopravy N [vlaků/ T]	204	101
Výpočetní doba T [min]	1440	
Celková doba obsazení T_{obs} [min]	1200	1000
Průměrná doba obsazení t_{obs} [min]	5,33	9,90
Maximální kapacita n_{max} [vlaků/ T]	270	145
Výl. kapacita (19%) $n_{\text{výl}}$ [vlaků/T]	218	117
Záloha výl. kapacity $Z_{\text{výl}}$ [vlaků/T]	14	16
Rezerva propustnosti [%]	24,4	30,4

Tabulka 31 Celková kapacita z pohledu $T=1020$ (5:00-22:00)

Výluka traťové koleje v SP1 a SP3 pro $T=1020\text{ min}$	Varianta 1	varianta 2
Navržený rozsah dopravy N [vlaků/ T]	150	85
Výpočetní doba T [min]	1020	
Celková doba obsazení T_{obs} [min]	802	700
Průměrná doba obsazení t_{obs} [min]	5,38	7,56
Maximální kapacita n_{max} [vlaků/ T]	190	135
Výl. kapacita (19%) $n_{\text{výl}}$ [vlaků/T]	153	109
Záloha výl. kapacity $Z_{\text{výl}}$ [vlaků/T]	3	24
Rezerva propustnosti [%]	21,0	37,8

4.1. NÁVRH DOPRAVNÍCH OPATŘENÍ PŘI NICKOLEJNÉM PROVOZU (SP2)

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.212 a 213, které mají společnou tunelovou rouru pro obě traťové koleje.

Pro tzv. nickolejný provoz se navrhuje tyto dopravní opatření:

- Železniční provoz mezi stanicemi Adamov – Blansko 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**.
- Po dobu nickolejného provozu **budou odkloněny veškeré vlaky nákladní dopravy**.

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

4.2. NÁHRADNÍ AUTOBUSOVÁ DOPRAVA

Náhradní autobusová doprava (dále jen NAD) pro samostatně konanou akci bude zavedena pouze u zvolené **redukční varianty č.2** a to u všech linek S2 IDS-JMK. Tato situace nastává po dobu SP3, kdy se předpokládá nefunkčnost traťového zabezpečovacího zařízení. Dále bude zavedena NAD po dobu SP2 při trvání nickolejného provozu.

Tabulka 32 Jízdní doby NAD

úsek / linka NAD	NAD	vlak Os
Adamov – Blansko, linka A, 12,9km	23 min	9 min
Blansko - Adamov, linka A, 12,9km	23 min	8,5 min
Brno – Blansko, linka B, 29 km	35 min	21 min
Blansko – Brno, linka B, 29 km	35 min	21 min

NÁVRH POLOH ZASTÁVEK NÁHRADNÍ AUTOBUSOVÉ DOPRAVY:

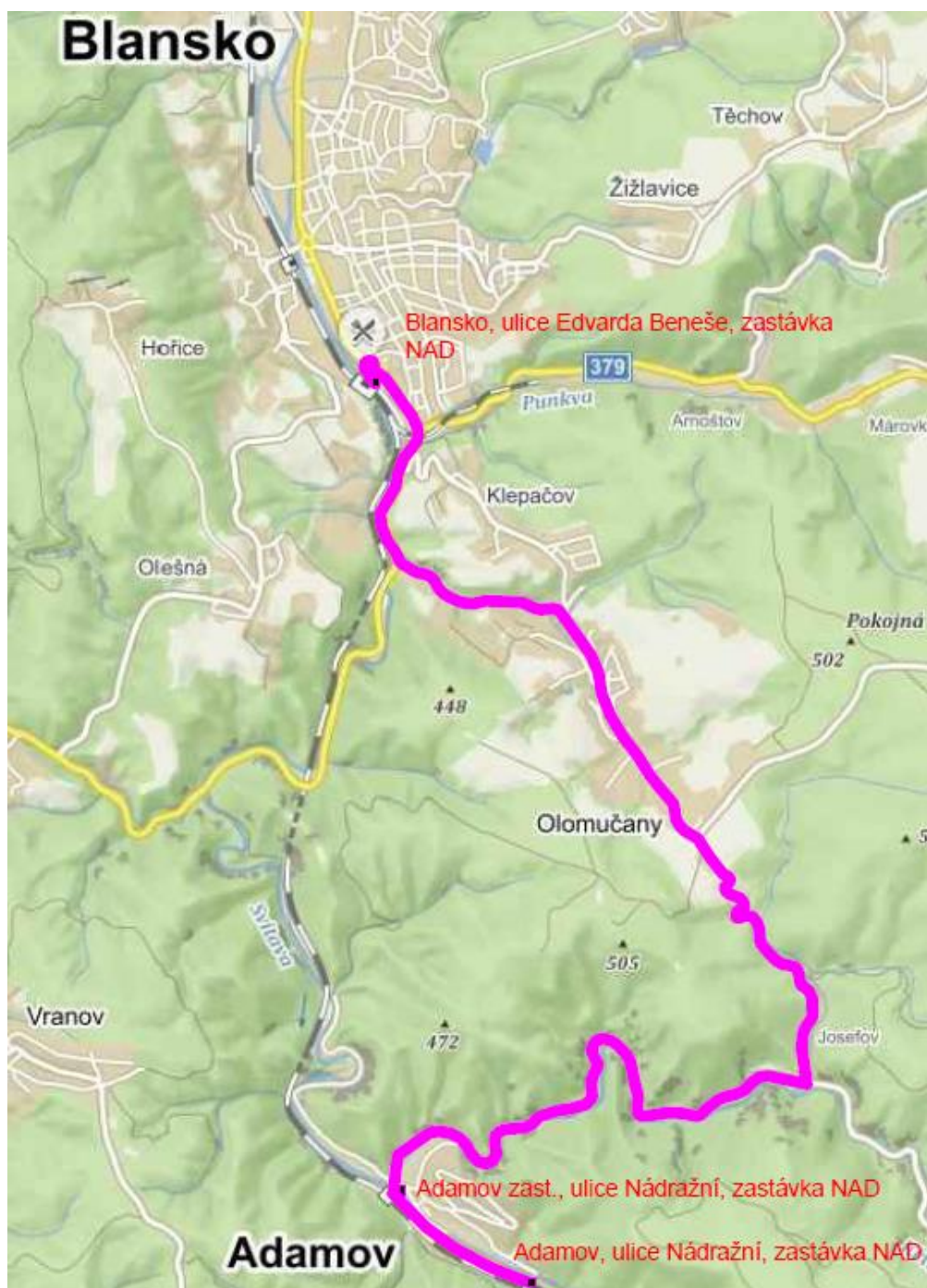
- žst. Adamov – zastávka autobusů IDS JMK Adamov, žel. st. před výpravní budovou na ulici Nádražní
- zast. Adamov město – zastávka autobusů IDS JMK Adamov železniční stanice v obci na ulici Nádražní.;
- žst. Blansko – zastávka autobusů IDS JMK Blansko, Edvarda Beneše. před výpravní budovou.

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

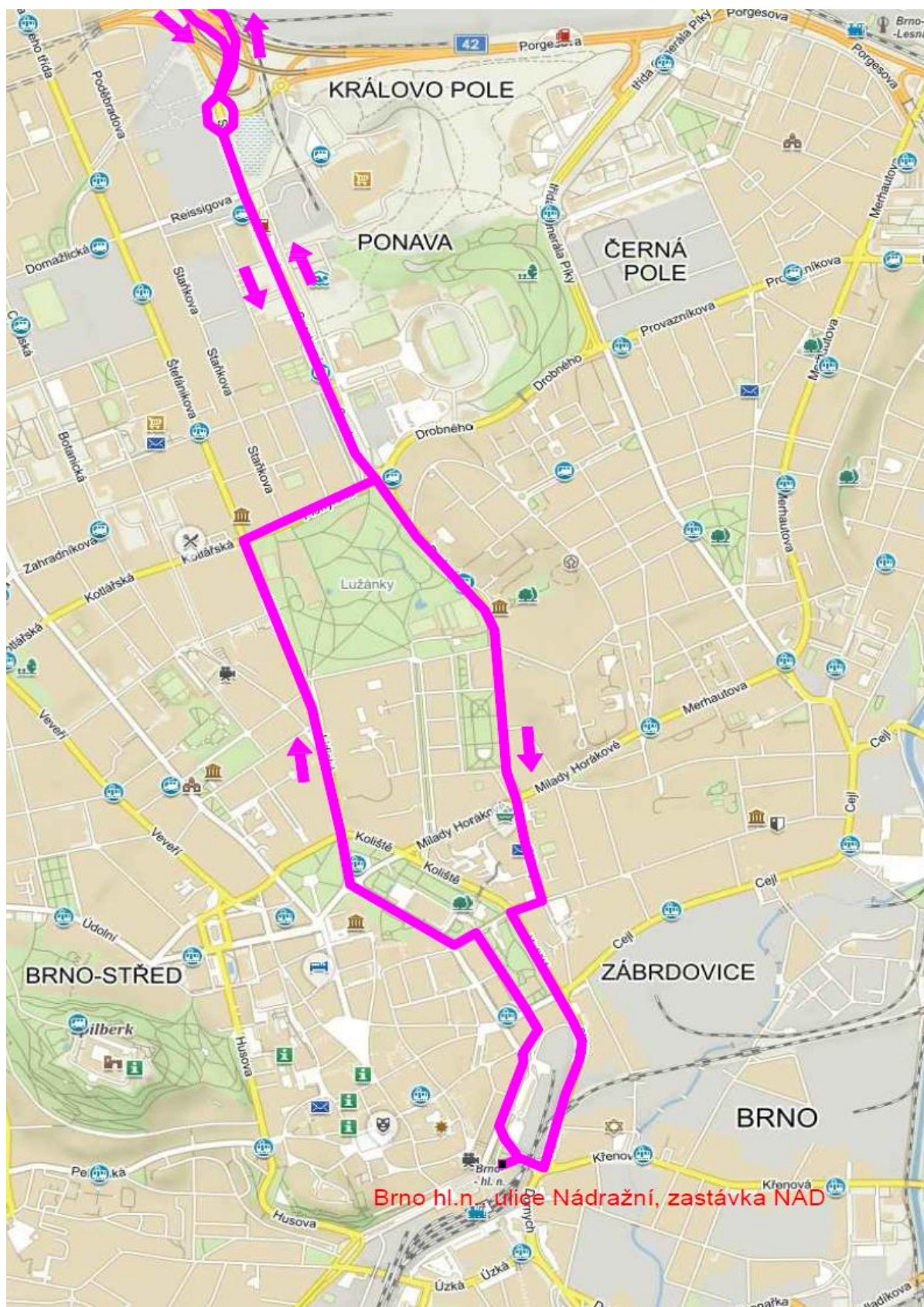
- **linka XS2** – v trase Adamov, žel. st. – Blansko, žel. st.;
- **linka EXS2** – v trase Brno hl.n, ulice Nádražní. – Blansko, ulice Edvarda Beneše (mimo žst. Adamov)

Trasy linek jsou uvedeny v následujících mapkách.

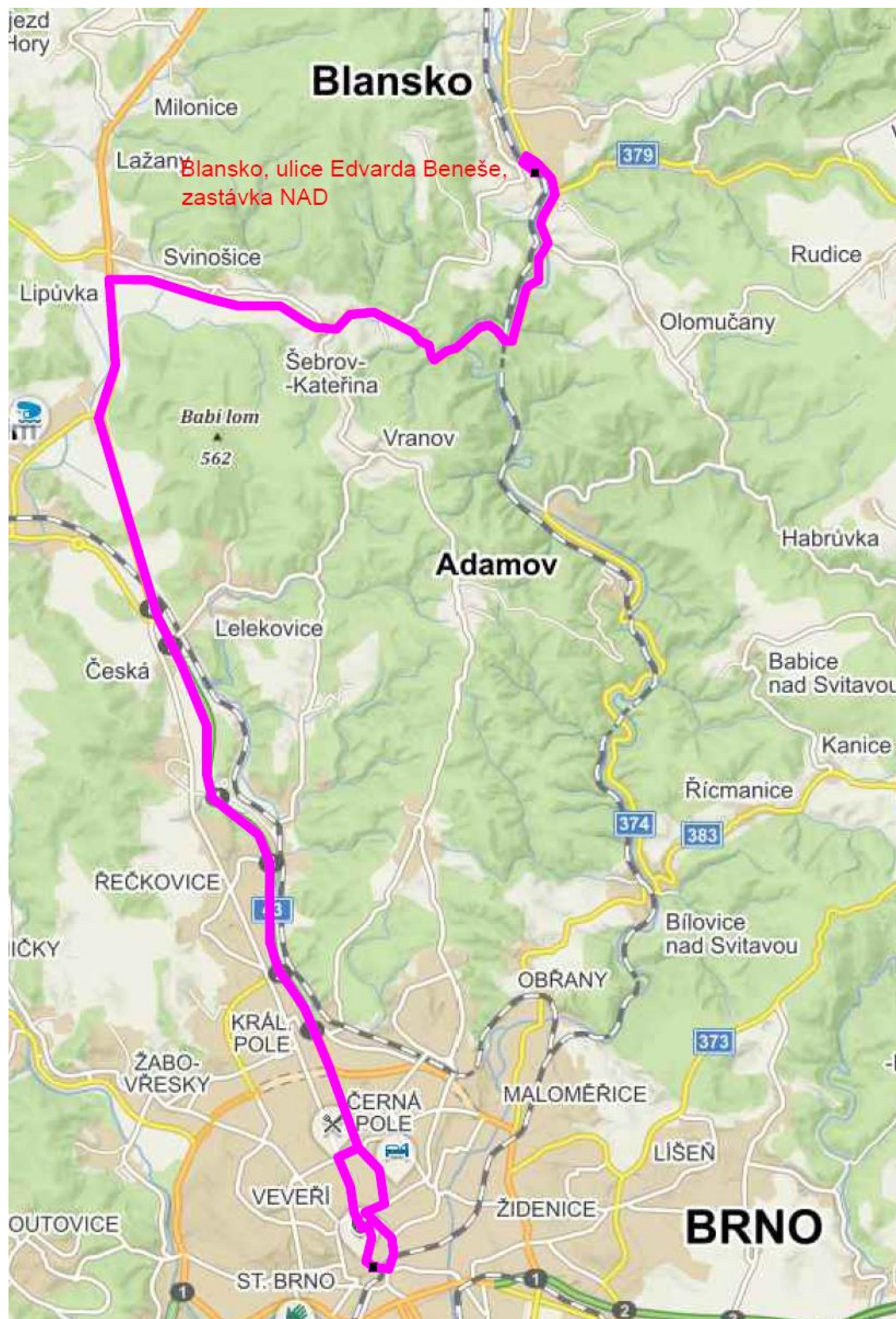
Obrázek 8 Trasa NAD Adamov – Blansko, linka XS2



Obrázek 9 Trasa NAD Brno – Blansko, linka EXS2, doporučená trasa přes střed Brna



Obrázek 10 Trasa NAD Brno – Blansko, linka EXS2



VYČÍSLENÍ NÁKLADŮ NAD PŘI REDUKČNÍ VARIANTĚ Č.2 (SP3)

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

Průměrný počet nasazených autobusů na jeden spoj linky S2 jsou v pracovní i nepracovní dny 3 autobusy 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 řešen jen jako průměrný počet na jeden spoj, který částečně zohledňuje i výkyvy v počtech autobusů ve špičkovém a mimošpičkové období.

Tabulka 33 Vyčíslení nákladů NAD za jeden pracovní den dle současné metodiky, varianta 1+2 autobusy.

Nnad celkem:		367 262,00 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}	12,9	1	74		
T_{km2}	29	2	74		
T_{km3}					
T_{km4}					
Σ T_{kmi} celkem				5 246,60	

Tabulka 34 Vyčíslení nákladů NAD za jeden den pracovního volna dle současné metodiky, varianta 1+2 autobusy

Nnad celkem:		168 742,00 Kč		Sazba za km	70 Kč
Výluka č.	od	08.04.18		do	08.04.18
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}	12,9			1	34
T_{km2}	29			2	34
T_{km3}					
T_{km4}					
Σ T_{kmi} celkem				2 410,60	

Tabulka 35 Vyčíslení náhrad za NAD při použití redukční varianty GVD č.2 platné pro SP3.

Denní náklady na úhradu NAD	pracovní dny	nepracovní dny
Délka trasy : 15,4 km + 29 km (linka XS2 + linka EXS2)	367 262,- Kč	168 742,-Kč
Počet autobusů na vlakovou soupravu	2 autobusy + 1 autobus (linka EXS2 + linka XS2)	2 autobusy + 1 autobus (linka EXS2 + linka XS2)
Počet vlaků NAD	74	34
Počet dní	175	70
Denní sazba náhrad za NAD	64 270 850 Kč	11 811 940 Kč
Celkem	76 082 790 Kč	

K vyčíslení náhrad za omezení provozu použitím NAD bylo uvažováno s realizací stavby v průběhu roku 2022/23/24 s postupnou výlukou traťových kolejí ovšem s rozsahem dopravy jako v GVD 2017/18. S tímto vyčíslení náhrad se počítá pouze při zvolení redukční varianty č. 2, která nastane během vypnutí traťového zabezpečovacího zařízení v SP3.

VYČÍSLENÍ NÁKLADŮ NAD PO DOBU NICKOLEJNÉHO PROVOZU (SP2)

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

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.

Tabulka 36 Vyčíslení nákladů NAD za jeden pracovní den dle současné metodiky, varianta 2+2 autobusy plus NAD za linku R19

Nnad celkem:		623 042,00 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}	12,9	1	74		
T_{km3}	29	7	18		
T_{km4}					
Σ T_{kmi} celkem				8 900,60	

Tabulka 37 Vyčíslení nákladů NAD za jeden den pracovního volna dle současné metodiky, varianta 2+2 autobusy plus NAD za linku R19

Nnad celkem:		314 902,00 Kč		Sazba za km	70 Kč
Výluka č.	od	08.04.18		do	08.04.18
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}	12,9			1	34
T_{km3}	29			6	12
T_{km4}					
Σ T_{kmi} celkem				4 498,60	

Tabulka 38 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)	623 042,- Kč	314 902,-Kč
Počet autobusů na vlakovou soupravu	2+1+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	68 534 620 Kč	13 855 688 Kč
Celkem	82 390 308 Kč	

Tabulka 39 Celkový součet náhrad NAD za celou dobu výluky konané v samostatné akci.

Náhrady za NAD během stavebních postupů	Kč
SP2	82 390 308,- Kč
SP3	76 082 790,- Kč
Celkové náhrady NAD za celou výlukou	158 473 098,-Kč

Celková výše nákladů za náhradní autobusovou dopravu po dobu výluk generovaných touto stavbou, která se bude konat v samostatné akci dosahuje částky **158 473 098,-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 v souběhu 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 dvojkolejného 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 40 časový harmonogram výlukových činností během souběhu výlukových akcí.

Rekonstrukce traťových kolejí v úseku Maloměřice St.6 - Adamov - Blansko		rok/měsíc												rok/měsíc												rok/měsíc													
etapa	náplň	r. 2021												r. 2022												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

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

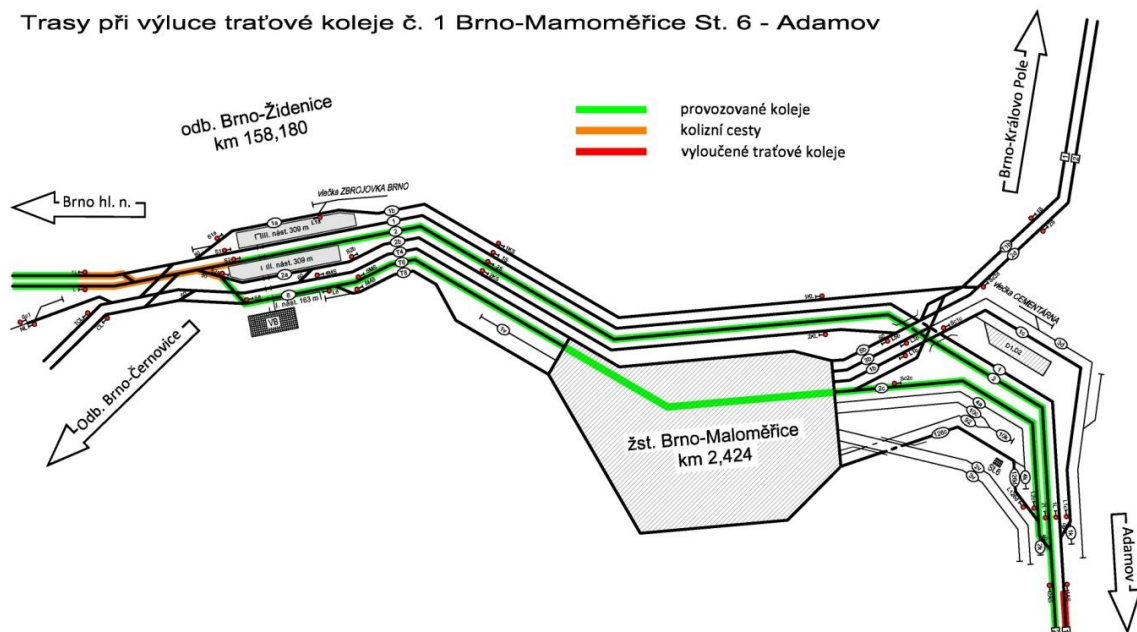
V žst. Adamov a Blansko a na zastávkách Bílovice nad Svitavou, Babice nad Svitavou a Adamov město zastavují všechny vlaky osobní dopravy.

Jízdou 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.

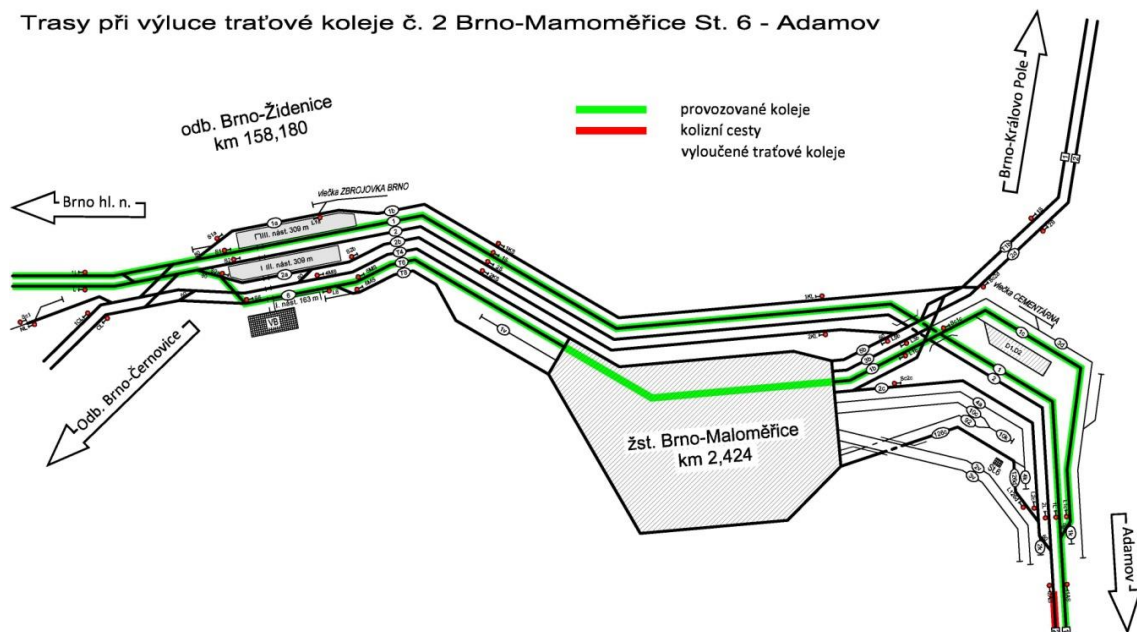
Při výluce traťových kolejí v úseku Brno-Maloměřice St. 6 – Adamov je z důvodu absence kolejových spojek mezi kolejemi č. 1 a 2 v žst. Brno-Maloměřice St. 6 nutné vést v jednom směru náhradní trasu přes seřaďovací železniční stanici Brno-Maloměřice a již v odbočce Brno-Židenice přejet do staniční koleje,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

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



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



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.

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 $T=120\text{min.}$

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.

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-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

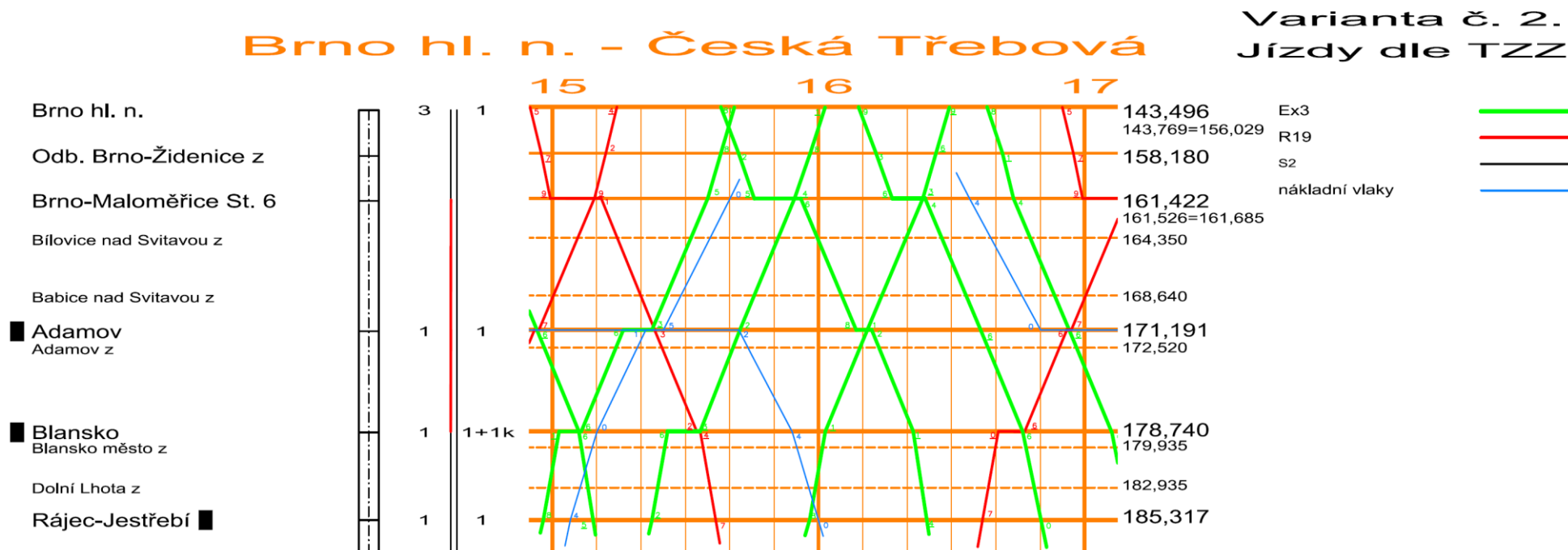
Ve výpočtu jízdních dob je zohledněna bezpečnostní pomalá jízda kolem pracovního místa $v=50\text{km/h}$ v délce 9010 metrů a 6686 metrů. Pro účely výpočtu modelových jízdních dob byly použity parametry z *Tabulka 23* Jízdní doby mezi stanicemi Adamov - Blansko během výluky viz výše v dokumentu a z *Tabulka 41*.

Tabulka 41 Jízdní doby mezi stanicemi Brno Maloměřice St.6 - Adamov po dobu výluky

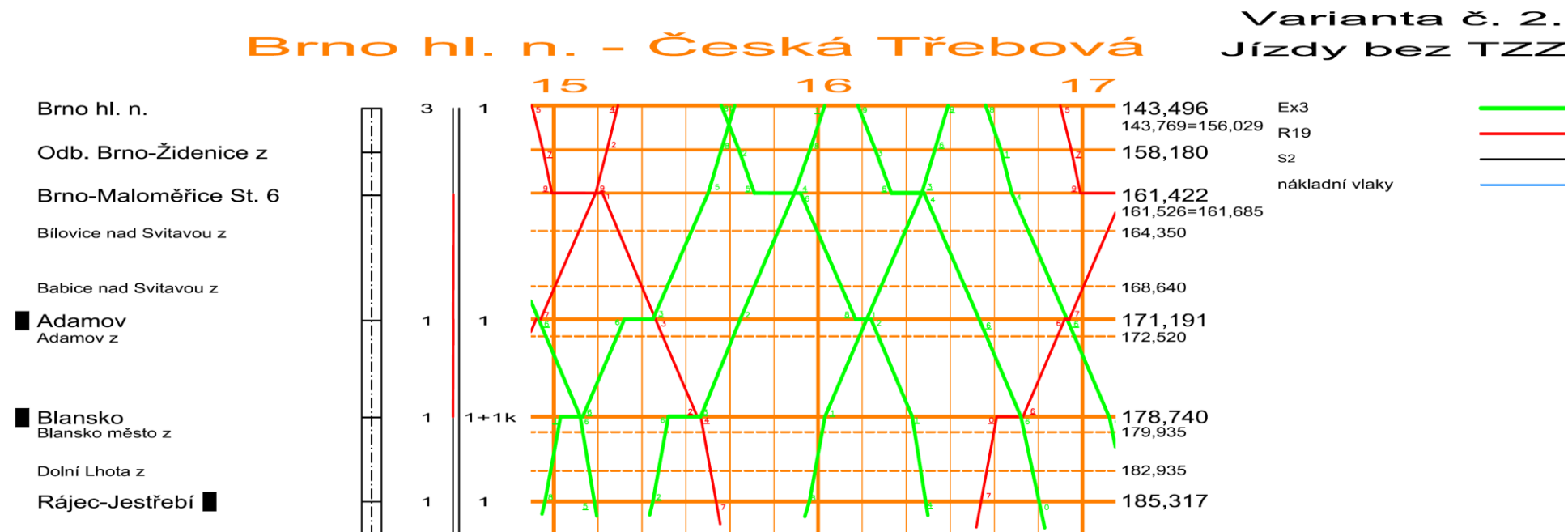
úsek / druh vlaku	Ex	R	OS	Nex	Pn	Mn
Brno Maloměřice St. 6 - Adamov -	12,5	12,5	15,5	13,5	13,5	15,5
Adamov – Brno Maloměřice St.6	11,5	11,5	15,5	12,5	12,5	14,0

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

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.

8 minut zpoždění generuje zavedená bezpečnostní pomalá jízda 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 42 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:

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.

Linka NAD XS2 obsluhuje cestující směřující do a ze 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.;

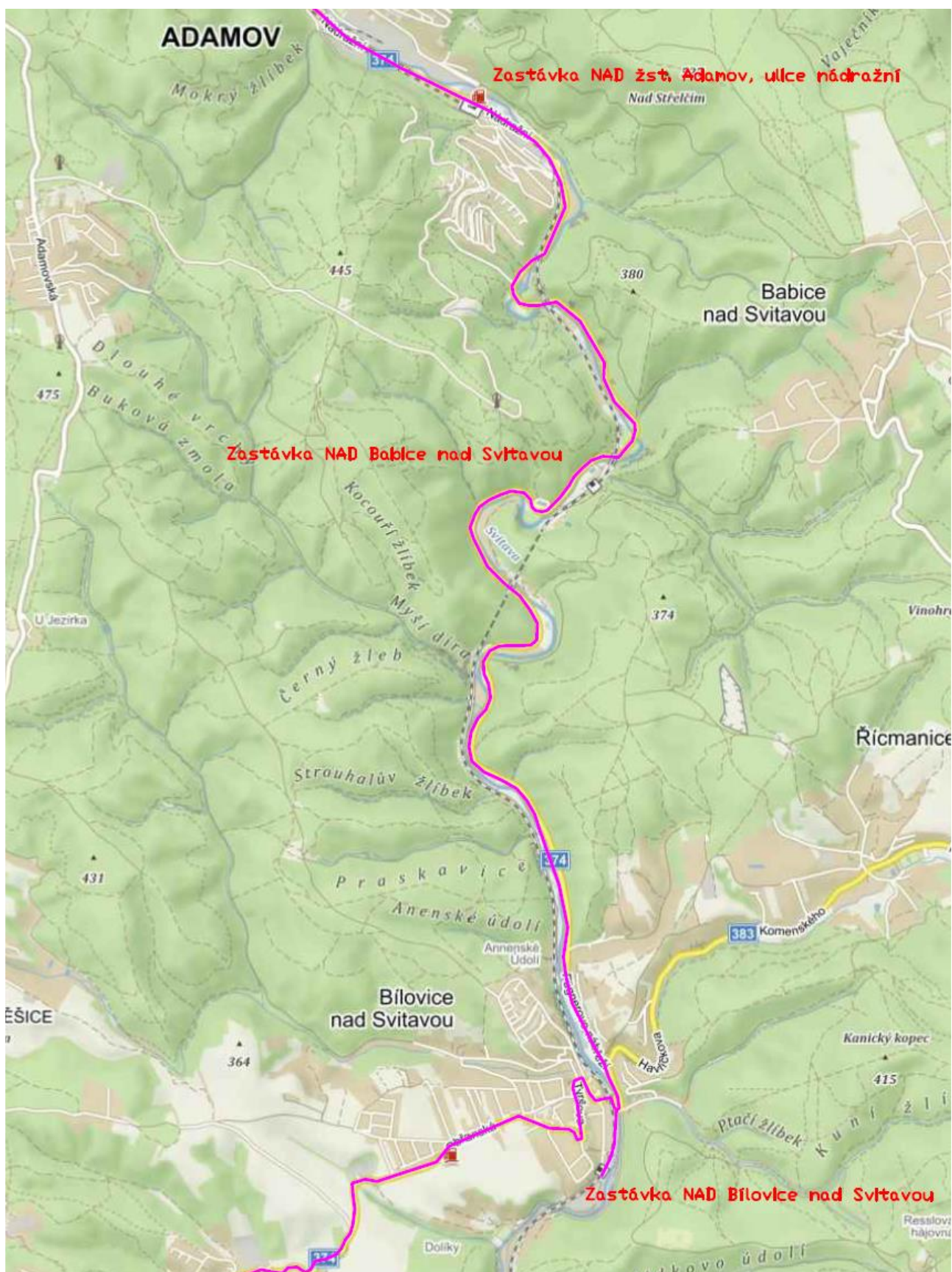
PROBLEMATIKA VEDENÍ NAD V JEDNOTLIVÝCH ÚSECÍCH.

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.

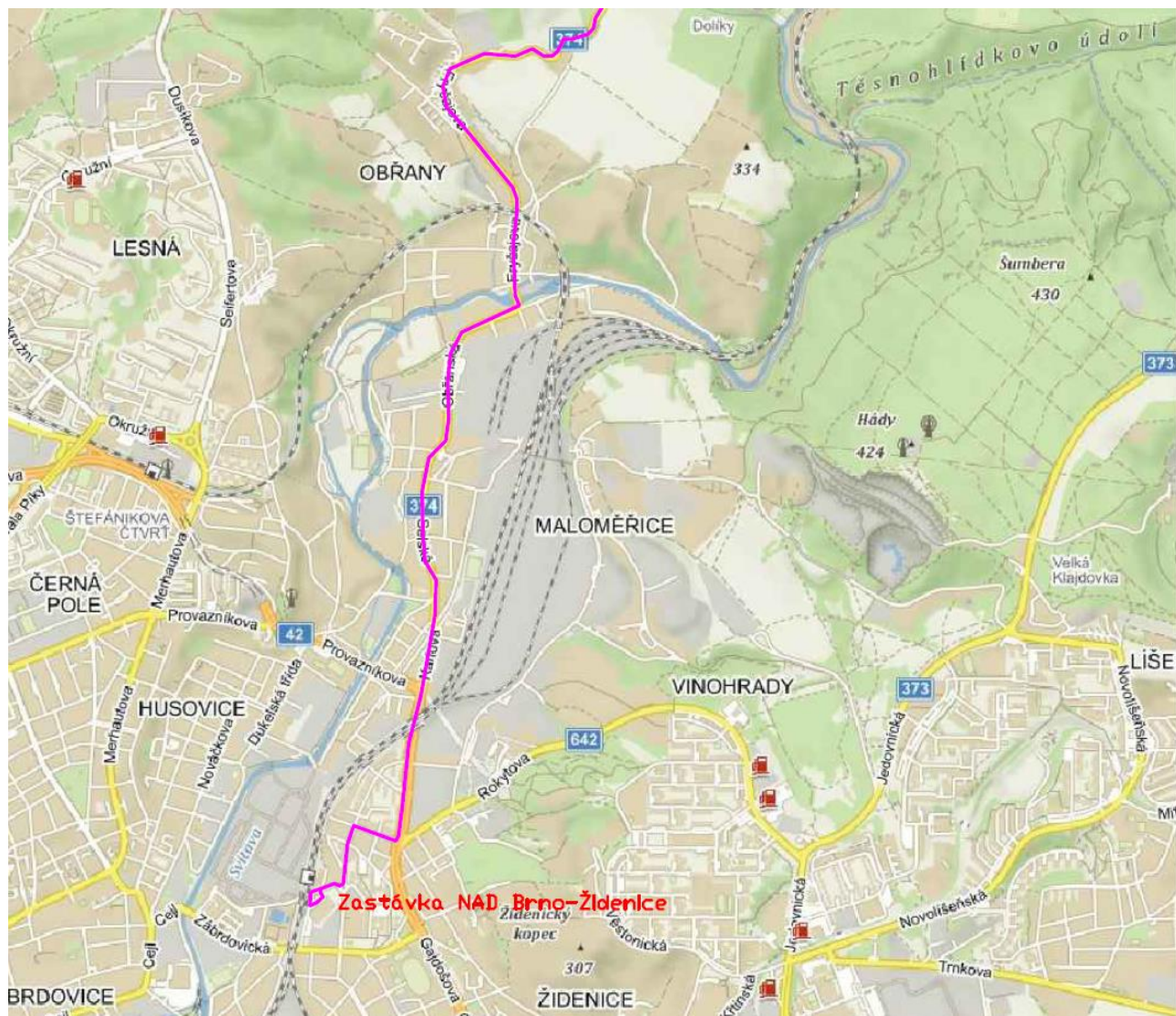
Mezi stanicemi Brno-Židenice a Adamov je objízdná trasa NAD vedena přes městskou část Maloměřice, Obřany a dále po komunikaci třetí třídy přes obec Bílovice nad Svitavou. Dále pokračuje v údolí řeky Svitavy po úzké silnici s řadou mostů pod železniční tratí, které mají vždy samostatné průjezdy pro jeden 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 linky X S2 NAD Adamov – Brno-Židenice (část 1).



Obrázek 14 Trasa linky X S2 Adamov – Brno-Židenice (část 2).



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 43 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 44 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

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 činí dle pokynu 50 osob.

Tabulka 45 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 46 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 47 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

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 48 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 49 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 50 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 51 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 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.

ZÁVĚR

Tento koncept technického řešení pro záměr projektu rekonstrukce mezistaničního úseku Adamov Blansko 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 zastávku Adamov zastávka a její úpravy. Ty se týkají především nové výstavby nástupištní hrany o délce 170 metrů a výšky 550mm nad temenem kolejnice, dále úprav bezbariérových přístupových chodníků ve sklonu u nástupiště č.I u první traťové koleji a vybudování nového přístupového chodníku ve sklonu k nástupišti č.II u druhé traťové koleje. Dále se navrhuje výstavba nového dvoupatrového technologického domku, kde v přízemí bude místnost s pokladnou a zázemím pro personál a v patře bude menší technologická místnost.

V další 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 odchylné 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.

Po připomínkách.

V Brně 31.5. 2018

Tomáš Cádrik, Bc.

Príloha č. 1 Dopravné schéma mezistaničního úseku Adamov - Blansko

Žst. Adamov
km 171,191

zast. Adamov zastávka
km 172,520

Žst. Blansko
km 178,740

zast. Blansko město
km 179,935

Tunnel no. 211
km 173,485
km 173,585

Tunnel no. 212
km 173,585
km 173,685

Tunnel no. 213
km 177,005
km 177,095

Tunnel no. 214
km 177,095
km 177,195

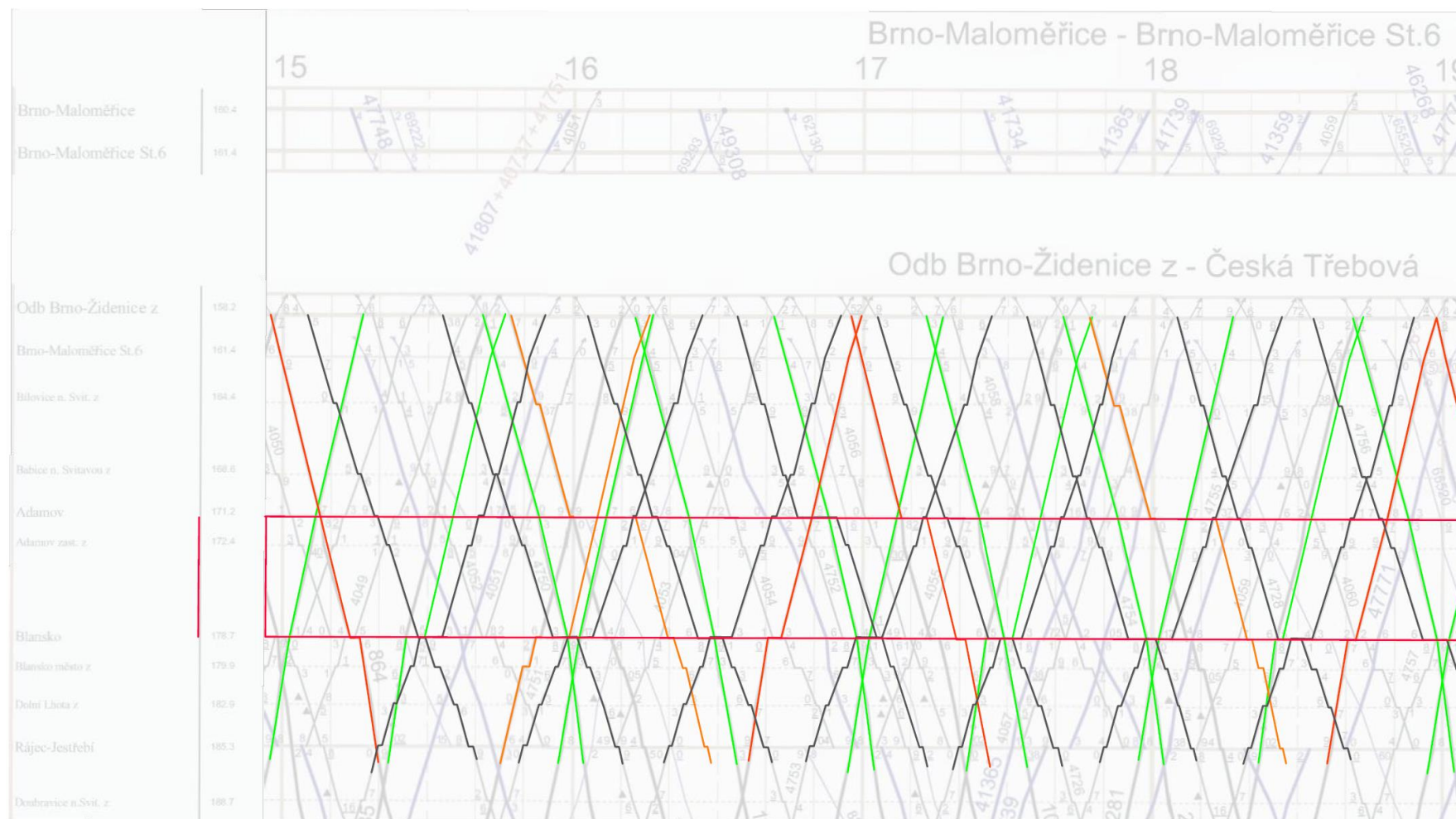
Tunnel no. 215
km 178,585
km 178,685

km 171,191
km 171,291
km 171,391
km 171,491
km 171,591
km 171,691
km 171,791
km 171,891
km 171,991
km 172,091
km 172,191
km 172,291
km 172,391
km 172,491
km 172,591
km 172,691
km 172,791
km 172,891
km 172,991
km 173,091
km 173,191
km 173,291
km 173,391
km 173,491
km 173,591
km 173,691
km 173,791
km 173,891
km 173,991
km 174,091
km 174,191
km 174,291
km 174,391
km 174,491
km 174,591
km 174,691
km 174,791
km 174,891
km 174,991
km 175,091
km 175,191
km 175,291
km 175,391
km 175,491
km 175,591
km 175,691
km 175,791
km 175,891
km 175,991
km 176,091
km 176,191
km 176,291
km 176,391
km 176,491
km 176,591
km 176,691
km 176,791
km 176,891
km 176,991
km 177,091
km 177,191
km 177,291
km 177,391
km 177,491
km 177,591
km 177,691
km 177,791
km 177,891
km 177,991
km 178,091
km 178,191
km 178,291
km 178,391
km 178,491
km 178,591
km 178,691
km 178,791
km 178,891
km 178,991
km 179,091
km 179,191
km 179,291
km 179,391
km 179,491
km 179,591
km 179,691
km 179,791
km 179,891
km 179,991
km 180,091
km 180,191
km 180,291
km 180,391
km 180,491
km 180,591
km 180,691
km 180,791
km 180,891
km 180,991
km 181,091
km 181,191
km 181,291
km 181,391
km 181,491
km 181,591
km 181,691
km 181,791
km 181,891
km 181,991
km 182,091
km 182,191
km 182,291
km 182,391
km 182,491
km 182,591
km 182,691
km 182,791
km 182,891
km 182,991
km 183,091
km 183,191
km 183,291
km 183,391
km 183,491
km 183,591
km 183,691
km 183,791
km 183,891
km 183,991
km 184,091
km 184,191
km 184,291
km 184,391
km 184,491
km 184,591
km 184,691
km 184,791
km 184,891
km 184,991
km 185,091
km 185,191
km 185,291
km 185,391
km 185,491
km 185,591
km 185,691
km 185,791
km 185,891
km 185,991
km 186,091
km 186,191
km 186,291
km 186,391
km 186,491
km 186,591
km 186,691
km 186,791
km 186,891
km 186,991
km 187,091
km 187,191
km 187,291
km 187,391
km 187,491
km 187,591
km 187,691
km 187,791
km 187,891
km 187,991
km 188,091
km 188,191
km 188,291
km 188,391
km 188,491
km 188,591
km 188,691
km 188,791
km 188,891
km 188,991
km 189,091
km 189,191
km 189,291
km 189,391
km 189,491
km 189,591
km 189,691
km 189,791
km 189,891
km 189,991
km 190,091
km 190,191
km 190,291
km 190,391
km 190,491
km 190,591
km 190,691
km 190,791
km 190,891
km 190,991
km 191,091
km 191,191
km 191,291
km 191,391
km 191,491
km 191,591
km 191,691
km 191,791
km 191,891
km 191,991
km 192,091
km 192,191
km 192,291
km 192,391
km 192,491
km 192,591
km 192,691
km 192,791
km 192,891
km 192,991
km 193,091
km 193,191
km 193,291
km 193,391
km 193,491
km 193,591
km 193,691
km 193,791
km 193,891
km 193,991
km 194,091
km 194,191
km 194,291
km 194,391
km 194,491
km 194,591
km 194,691
km 194,791
km 194,891
km 194,991
km 195,091
km 195,191
km 195,291
km 195,391
km 195,491
km 195,591
km 195,691
km 195,791
km 195,891
km 195,991
km 196,091
km 196,191
km 196,291
km 196,391
km 196,491
km 196,591
km 196,691
km 196,791
km 196,891
km 196,991
km 197,091
km 197,191
km 197,291
km 197,391
km 197,491
km 197,591
km 197,691
km 197,791
km 197,891
km 197,991
km 198,091
km 198,191
km 198,291
km 198,391
km 198,491
km 198,591
km 198,691
km 198,791
km 198,891
km 198,991
km 199,091
km 199,191
km 199,291
km 199,391
km 199,491
km 199,591
km 199,691
km 199,791
km 199,891
km 199,991
km 200,091
km 200,191
km 200,291
km 200,391
km 200,491
km 200,591
km 200,691
km 200,791
km 200,891
km 200,991
km 201,091
km 201,191
km 201,291
km 201,391
km 201,491
km 201,591
km 201,691
km 201,791
km 201,891
km 201,991
km 202,091
km 202,191
km 202,291
km 202,391
km 202,491
km 202,591
km 202,691
km 202,791
km 202,891
km 202,991
km 203,091
km 203,191
km 203,291
km 203,391

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 Adamov – Blansko. (Samostatná příloha)

Dopravní schéma tratě

výchozí stav



návrh nového stavu



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 měst
km 179,935

žst. Brno-Maloměřice St. 6
km 161,422

zast. Bílovice nad Svitavou
km 164,350

odb. Svitava
km 166,169

zast. Babice nad Svitavou
km 168,640

zast. Adamov zastávka
km 172,520

žst. Blansko
km 178,740

zast. Blansko měst
km 179,935

Traťová rychlost V [km/h]

Směr: **tam** →
po koleji č. 2

Nejvyšší traťová rychlost V [km/h]
návrh Vk
návrh V150
návrh V130
návrh V
stávající Vk
stávající V130
stávající V

Tachogramové křivky V [km/h]
EX, 380 + 7 vozů UIC.
EX, 380 + 7 vozů UIC, nové V130
EX, 380 + 7 vozů UIC, nové V150
EX, jednotka řady 680, nové Vk
S2, 2x DML3
S2, 2x DML3, nové V130

Staničení [km]

Kilometr ○ Hektometr ● Abnormální hektometr ●

Traťová rychlost V [km/h]

Směr: **zpět** ←
po koleji č. 1

Nejvyšší traťová rychlost V [km/h]
návrh Vk
návrh V150
návrh V130
návrh V
stávající Vk
stávající V130
stávající V

Tachogramové křivky V [km/h]
EX, 380 + 7 vozů UIC.
EX, 380 + 7 vozů UIC, nové V130
EX, 380 + 7 vozů UIC, nové V150
EX, jednotka řady 680, nové Vk
S2, 2x DML3
S2, 2x DML3, nové V130

Staničení [km]

Kilometr ○ Hektometr ● Abnormální hektometr ●