

DOKUMENTACE K PŘIPOMÍNKOVÉMU ŘÍZENÍ

			ČÍSLO SOUPRAVY:
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



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



SUDOP PRAHA a.s.
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
tel.: +420 267 094 111
e-mail: praha@sudop.cz

OBJEDNAVATEL:	SŽDC, s.o., Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa východ (organizační jednotka)		tel. : +420 972 625 804 E-mail: sudop@sudop-brno.cz	
PROFESNÍ SKUPINA:	11 KOLEJE	VEDOUcí PROF. SKUPINY Ing. Petr Rotschein	GENERÁLNÍ ŘEDITEL Ing. Kamil Chmela	
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY Ing. Radomír Hanák v.r.		ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Martin Svoboda	NAVRHL, VYPRACOVAL Martin Svoboda	
			KONTROLOVAL Ing. Lubomír Beňák	
KRAJ: Jihomoravský, Olomoucký		POVĚŘENÝ OÚ: Vyškov		
Modernizace trati Brno - Přerov, 3. stavba Vyškov - Nezamyslice			STUPEŇ: DÚR	
			ZAK. ČÍSLO 17051-01-1118	ARCH. ČÍSLO 2018120034
			MĚŘITKO	POČET FORMÁTŮ
			DATUM: 11/2018	
			ČÁST DOKUM. B.2	
Provozní a dopravní technologie				

B . 2
P R O V O Z N Í A D O P R A V N Í T E C H N O L O G I E

M o d e r n i z a c e t r a t i
B r n o – P ř e r o v ,
3 . s t a v b a V y š k o v –
N e z a m y s l i c e

OBSAH

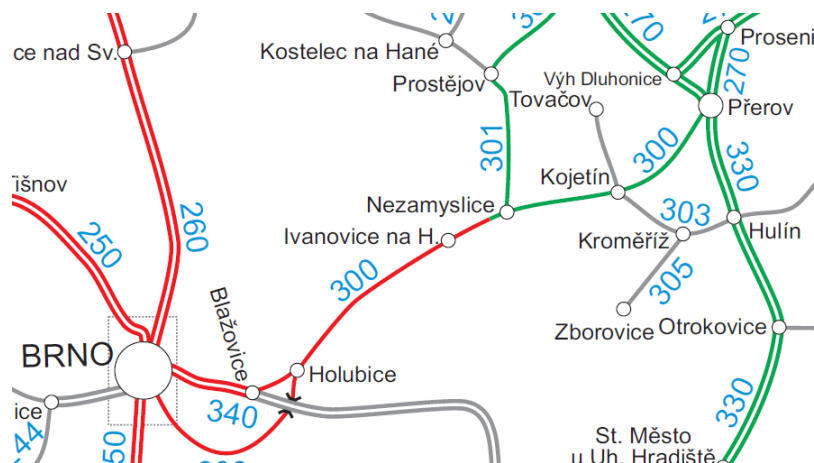
OBSAH	3
1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE	5
1. 1. Předmět staveb	5
1. 2. Hlavní cíle stavby	5
1. 3. Výchozí podklady	6
1. 4. Základní charakteristika železniční tratě	6
1. 5. Vlastník, provozovatel dráhy, provozovatel drážní dopravy	6
1. 6. Význam staveb Modernizace tratě Brno-Přerov a jejich přínosy	6
2. ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU	8
2. 1. Trať Přerov – Brno	8
2. 2. Současný provozní koncept a rozsah vlakové dopravy	16
Dálková osobní doprava	16
Regionální osobní doprava	16
Nákladní doprava	16
2. 3. Stávající kolejové uspořádání a technologie dopraven	16
ŽST Vyškov na Moravě	16
ŽST Ivanovice na Hané	17
ŽST Nezamyslice	18
3. NÁVRHOVÁ ČÁST	19
3. 1. Současné poznatky ohledně fungování systému ETCS	19
Vliv ETCS na výpočty provozních intervalů a následných mezidobí	20
3. 2. Stanovení výhledového rozsahu dopravy	23
Výhledová doprava dle odboru strategie (O26)	23
Uvažovaná výhledová osobní doprava	23
Uvažovaná výhledová nákladní doprava	24
Několik otázek týkajících se výhledové dopravy	24
3. 3. Výpočet jízdních dob	24
3. 4. Sestavení výhledového GVD	26
Trasování nákladních vlaků v sestaveném GVD	27
Možné změny ve výhledovém GVD	27
3. 5. Výpočet provozních intervalů a následných mezidobí	28
Výpočet klíčových provozních intervalů v ŽST Vyškov na Moravě	29
Výpočet klíčových provozních intervalů v ŽST Ivanovice na Hané	30
Výpočet klíčových provozních intervalů v ŽST Nezamyslice	31

Následná mezidobí pro úsek Vyškov na Moravě – Ivanovice n. H.	32
Následná mezidobí pro úsek Ivanovice na Hané – Nezamyslice	33
3. 6. Propustnost traťových kolejí	33
První traťová kolej Vyškov na Moravě – Ivanovice na Hané.....	33
Druhá traťová kolej Vyškov na Moravě – Ivanovice na Hané	33
První traťová kolej Ivanovice na Hané – Nezamyslice.....	33
Druhá traťová kolej Ivanovice na Hané – Nezamyslice	33
3. 7. Návrh jednotlivých stanic a zastávek	34
ŽST Vyškov na Moravě.....	34
Kolejové uspořádání.....	34
Zabezpečovací zařízení.....	35
Charakteristika vybraných prvků.....	35
ŽST Ivanovice na Hané	38
Kolejové uspořádání.....	38
Zabezpečovací zařízení.....	39
Charakteristika vybraných prvků.....	39
Zastávka Chvalkovice na Hané.....	40
ŽST Nezamyslice	41
Kolejové uspořádání.....	41
Zabezpečovací zařízení.....	42
Charakteristika vybraných prvků.....	42
4. DOPRAVNÍ TECHNOLOGIE PO DOBU VÝSTAVBY.....	44
4. 1. Základní údaje	44
Popis stavby	44
Zahájení a ukončení stavby (varianta 1b)	44
Zahájení a ukončení stavby (varianty 2, 3, 3a)	44
4. 2. Opatření v osobní dopravě během realizace stavby	44
Varianta 1b (základní)	44
Varianta 2	44
Varianta 3	45
Varianta 3a.....	45
4. 3. Opatření v nákladní dopravě během realizace stavby	45
5. ZÁVĚR.....	47
GRAFICKÉ PŘÍLOHY	48

1. Základní údaje

1. 1. Předmět staveb

Obrázek 1 Schéma trati Brno – Přerov s napájecí trakční soustavou



Železniční trať Brno – Přerov je jednokolejná elektrizovaná celostátní dráha.

- První pravidelné vlaky se na této trati rozjely 30. srpna 1869. Celá trať byla postavena za 21 měsíců. Mezi zajímavá technická díla patří příhradový most přes Svratku. Železnice byla dobře vybavena zabezpečovacím a sdělovacím zařízením - ve stanicích se nacházely telegrafní přístroje, jízda vlaků se zabezpečovala elektrickým zvonkovým návěštním zařízením. Podle prvního platného jízdního řádu zde jezdilo 14 párů vlaků. Koncesi na provozování tratě

dostala KFNB, která proto založilo společnost Moravsko-slezská severní dráha. K zestátnění tratě došlo v roce 1906 a rok později i změně provozovatele obojím se stalo KkStb. K další změně vlastníka a provozovatele došlo v roce 1918 a to na ČSD, v roce 1993 na ČD,s.o. a v roce 2003 změnou vlastníka na SŽDC, s.o.

V letech 1993 – 1996 byla provedena elektrifikace trati. Elektrický provoz na celé trati byl zahájen v roce 1996. Trakční soustava byla zvolena v úseku Brno – Nezamyslice 25KV střídavého napětí a v úseku Nezamyslice – Přerov 3000V stejnosměrného napětí.

V roce 1934 byla vybudována spojka tratě z Holubic do Blážovic na Vlárské dráze. Úsek Blážovice – Holubice – Přerov je součástí celostátní dráhy, navazující úsek Brno – Holubice je kategorizován jako regionální dráha. Při převzetí funkce provozovatele Správou železniční dopravní cesty v roce 2008 byla úsekem celostátní dráhy ještě celá trať.

Předmětem staveb Modernizace tratě Brno – Přerov je výstavba nové kapacitní dvoukolejné tratě částečně ve stávající stopě jednokolejné tratě a částečně v nové trase. Ve vybraných stanicích je navrženo prodloužení užitečných délek dopravních kolejí k umožnění předjíždění nákladního vlaku délky 740 m.

Se stavbou modernizace tratě úzce souvisí stavby krátkodobého horizontu *Rekonstrukce zab. zař. v ŽST Brno hl. n.*, která je nyní ve fázi připravenosti. Z pohledu cílového stavu infrastruktury je však třeba zohledňovat dopravní koncepci navrženou ve *Studii proveditelnosti železničního uzlu Brno*, která je již zpracována.

1. 2. Hlavní cíle stavby

- Modernizace trati Brno – Přerov, 3. stavba Vyškov – Nezamyslice, bude řešit kompletní rekonstrukci železniční infrastruktury trati Vyškov na Moravě – Nezamyslice, její zdvoukolejnění s maximální rychlostí 200 km/hod. Dále je potřeba dosáhnout třídy zatížitelnosti D4 a prostorovou průchodnost tratě podle ložné míry UIC GC.
- Všechny železniční přejezdy budou zrušeny a nahrazeny mimoúrovňovými kříženími. Ostrovní nástupiště budou spojena s výpravní budovou podchody s umožněním přístupu osobám se sníženou pohyblivostí a orientací.
- Výše uvedené umožní zvýšit především propustnost trati tak, že zavedená taktová osobní doprava se stane páteří IDS JMK.

1. 3. Výchozí podklady

Podklady poskytnuté SŽDC:

- .Výhledová doprava pro úsek Kojetín / Prostějov – Nezamyslice – Brno;

Ostatní podklady:

- Pomůcky GVD 2017/2018;
- Tabulky traťových poměrů (TTP) z roku 2018;
- Prohlášení o dráze celostátní a regionální platné pro přípravu jízdního řádu 2018 a pro jízdní řád 2018, účinné od 1. 4. 2017;
- SP Modernizace trati Brno-Přerov;
- Studie proveditelnosti železničního uzlu Brno;

1. 4. Základní charakteristika železniční tratě

- Železniční spojení Brno – Přerov (jehož součástí je i úsek Blažovice – Vyškov) je uvedeno v „Rozhodnutí č.884/2004/EC, příloha III“ Evropské unie a patří k přednostním projektům v rámci železniční osy č.23 „Gdaňsk – Varšava – Brno/Bratislava – Vídeň“.
- Trať Vyškov na Moravě – Nezamyslice je částí celostátní dráhy Brno – Přerov č. 300. Trakce je zde závislá systému TT 25 kV 50 Hz. Traťová třída zatížení je D4. Zároveň se jedná o součást sítě TEN-T (osobní doprava – hlavní, nákladní doprava – globální).
- Správcem infrastruktury je Správa železniční dopravní cesty, s.o., Oblastní ředitelství Brno.
- Dle TTP je řešená infrastruktura součástí trati 315 A (Nezamyslice – Brno hl. n.).

1. 5. Vlastník, provozovatel dráhy, 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. Provozuschopnost trati 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 a OŘ Olomouc, provozního obvodu Přerov. Hranice působnosti je v km 61,284 mezi zastávkou Chvalkovice na Hané a železniční stanicí Nezamyslice.

V osobní dopravě jsou na předmětných drahách výhradním provozovatelem drážní dopravy (dopravcem) České dráhy, a.s. (ČD). Mezi nejvýznamnější dopravce v nákladní dopravě patří: ČD Cargo, a okrajově i LTE Logistik a Transport Czechia, Advanced World Transport, Unipetrol Doprava, 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 IDSJMK je firma KORDIS JMK, s. r. o., a KÚ Olomouckého kraje, kde koordinátorem integrovaného dopravního systému IDSOK je firma Kidsok, s. r. o. Hranice krajů je v km 59,300 mezi železniční stanicí Nezamyslice a zastávkou Chvalkovice na Hané

1. 6. Význam staveb Modernizace tratě Brno-Přerov a jejich přínosy

Stavba je zaměřena na kompletní zdvoukolejnění tratě a zvýšení rychlosti a propustnosti tratě. V souvislosti s tím však dochází ke zvýšení technické úrovně železniční infrastruktury s ohledem na současné a výhledové provozní požadavky především na zapojení tratě do budoucí domácí i evropské sítě vysokorychlostních tratí. Stavby Modernizace tratě Brno – Přerov mají proto následující přínosy:

- Zvýšení traťové rychlosti na 200km/h.
- Zvýšení kapacity tratě jejím celkovým zdvoukolejněním.
- Peronizace a nová výstavba železničních stanic a odboček.
- Prodloužení užitečných délek ve všech železničních stanicích mimo Holubice a Nezamyslice umožňuje průvoz nákladního vlaku délky 740 m i ve špičkovém období pracovního dne.

-
- Novým řešením železniční stanice Vyškov na Moravě jsou navrženy samostatné koleje pro končící vlaky Os s různou mírou eliminace kolizních bodů těchto vlaků ve zhlavích stanice.
 - Tříkolejný výjezd z ŽUB a její zečtyřkolejnění od zast. Černovická terasa rovněž eliminuje vzájemné kolizní místa tratě Brno – Přerov a Brno – Veselí nad Moravou.

2. Analýza současného stavu

2. 1. Trať Přerov – Brno

Tabulka 1 Charakteristika tratě Přerov - Brno

Přerov – Brno TTP 305G/315A	
Zařazení v síti SŽDC, s. o.	Dráha celostátní
Zařazení v síti EU	Zařazená do evropského železničního systému
Cílová kategorie tratě podle TSI osobní/nákladní	P3/F2
Hlavní nebo globální síť v osob./ nákl. dopravě	H/G
Dráha	Přerov (km 183,723) - Brno hl. n. (km 142,203)
Začátek trati	Přerov (km 183,483)
Konec trati	Brno (143,496)
Délka	90,134 km
Traťové koleje	1. traťová kolej
Zábrzdňá vzdálenost	700 m
Největší povolená délka vlaku	
Přerov -Nezamyslice (305G)	505 m
Nezamyslice – Holubice (315A)	505 m
Holubice – Brno hl.n. (315A)	345m
Normativ délky N (vlaku nákladní dopravy)	
Přerov -Nezamyslice (305G)	506 m,
Nezamyslice – Holubice (315A)	379 m
Holubice – Brno hl.n. (315A)	300 m
Normativ délky O (vlaky dálkové dopravy)	160 m
Normativ délky O (vlaky zastávkové)	146 m
Provoz	pravostranný
Trakční soustava	
Přerov – Nezamyslice	= 3 kV,
Nezamyslice – Brno	~ 25 kV 50 Hz
Organizování a provozování drážní dopravy	SŽDC D1
Traťový rádiový systém (základní rádiové spojení)	GSM-R: Přerov SRD (TRS), kanálové skupiny č. 60, 61: úsek Přerov (mimo) – Nezamyslice SRD (TRS), kanálové skupiny č. 60, 70, 65: úsek Nezamyslice - Brno hl.n. (mimo)
Provozní zatížení	řád 3
Průjezdny průřez a traťová třída	
Přerov – Kojetín	Z-GC / C3/100,
Kojetín – Nezamyslice	Z-GC / C3/90,
Nezamyslice – Rousínov	Z-GC / C3/90,
Rousínov – Křenovice hor.n.	Z-GC / C3/100,
Křenovice hor.n. – Sokolnice-Telnice	Z-GC / C3/90,
Sokolnice-Telnice - Brno-Chrlice	Z-GC / C3/100,
Brno-Chrlice – Brno hl.n.	Z-GC / C3/90,
Rozhodný spád a třída sklonu od začátku ke konci / od konce k začátku trati	
Přerov – Věžky	5/II / 2/IV,
Věžky – Chropyně	5/II / 2/IV,
Chropyně – Kojetín	5/II / 2/IV,
Kojetín – Němčice n. H	0/II-III / 3/II,
Němčice n.H. – Nezamyslice	0/II-III / 3/II,
Nezamyslice – Ivanovice na H.	0/III-IV / 4/II,

Přerov – Brno TTP 305G/315A	
Ivanovice na H. – Vyškov Vyškov – Luleč Luleč – Komořany u Vyš. Komořany u Vyš. – Rousínov Rousínov – Holubice Holubice – Křenovice hor.n. Křenovice hor.n. – Sokolnice-Telnice Sokolnice-Telnice – Brno-Chrlice Brno-Chrlice – Brno hl.n.	0/III-IV / 4/II, 3/IV / 5/II-III, 6/I / 0/IV-V, 6/I / 0/IV-V, 5/II / 0/IV, 4/III / 4/III-IV, 4/III / 4/III-IV, 4/III / 4/III-IV, 4/III / 4/III-IV,
Technický normativ hmotnosti v tunách pro lokomotivu řady 741-742: Přerov – Nezamyslice Nezamyslice – Kojetín Kojetín – Přerov Nezamyslice - Holubice Holubice. – Nezamyslice Holubice – Brno hl.n. Brno hl.n. - Holubice pro lokomotivu řady 183.7, 186, 189, 193, 386, 1216: Přerov – Nezamyslice Nezamyslice – Kojetín Kojetín – Přerov Nezamyslice - Holubice Holubice. – Nezamyslice Holubice – Brno hl.n. Brno hl.n. - Holubice	T ₄ 2000, T 1900, S 1800, U 1100, T ₄ 2150, T 2100, S 2050, U 900, T ₄ 1550, T 1500, S 1400, U 900, T ₄ 1400, T 1300, S 1200, U 1000, T ₄ 1150, T 1100, S 1050, U 900, T ₄ 1700, T 1650, S 1600, U 900; T ₄ 1550, T 1500, S 1450, U 900; T ₄ 2800, T 2400, S 2200, U 1650, T ₄ 2900, T 2500, S 2200, U 1650, T ₄ 2500, T 1900, S 1850, U 1500, T ₄ 2800, T 2650, S 2300, T ₄ 2100, T 2000, S 1800, T ₄ 2750, T 2650, S 2350, T ₄ 2400, T 2200, S 2050,
Největší traťová rychlost Přerov - Kojetín Kojetín – Nezamyslice Nezamyslice – Rousínov Rousínov - Křenovice hor.n. Křenovice hor.n. – Sokolnice-Telnice Sokolnice-Telnice – Brno-Chrlice Brno-Chrlice – Brno hl.n.	100 km/h, 90 km/h, 90 km/h, 100 km/h, 90 km/h, 100 km/h, 90 km/h,
Traťové zabezpečovací zařízení Přerov. – Luleč Luleč – Komořany u Vyš. Komořany u Vyš. – Rousínov Rousínov – Křenovice hor.n. Křenovice hor.n. – Sokolnice-Telnice Sokolnice-Telnice – Brno-Chrlice Brno-Chrlice – Brno hl.n.	3. kategorie – automatické hradlo AH-83; 2. kategorie – reléový poloautomatický blok; 3. kategorie – automatické hradlo AH-83; 2. kategorie – reléový poloautomatický blok; 3. kategorie – automatické hradlo AH-83; 2. kategorie – hradlový poloautomatický blok; 2. kategorie – reléový poloautomatický blok;
Seznam přejezdů Přerov – Věžky Věžky-Chropyně Chropyně-Kojetín	km 87,087, ÚK., PZS 3SNI, CDP Přerov, P7215; km 85,650, ÚK, PZS 3SBI, Věžky DK, P7214; km 84,323, II. tř., PZS 3SBI, Věžky DK, P7213; km 83,428, ÚK, k, P7212; km 82,612, III, PZS 3SBI, Věžky DK, P7211; km 81,666, ÚK. k., P7210; km 80,408, ÚK. k, P7209; km 78,040, III tř., PZS 3NBI, Chropyně St.2, P7207; km 77,022, ÚK, k, P7206; km 76,461, ÚK, k, P7205; km 75,075, II tř., PZS 3SBI, Kojetín DK, P7204; km 74,656, ÚK., PZS 3SNI, Kojetín DK, P7203;

Přerov – Brno TTP 305G/315A	
Kojetín – Němčice n.H.	km 73,747, II. tř., PZS 3ZNI, Kojetín St.1, P7202; km 72,546, III. tř., PZS 3ZNI, Kojetín St.2, P7201; km 68,757, ÚK, k , P7200;
Němčice n.H. – Nezamyslice	km 65,214 , ÚK, PZS 3SNI, Němčice n.H. DK, P7199; km 62,445, III. tř., PZS 3ZNI, Nezamyslice DK, P7198;
Nezamyslice – Ivanovice na H.	km 60,425, ÚK, PZS 3SBI, Nezamyslice DK, P7197; km 56,161, MK, PZS 3SBI, Ivanovice na H. DK, P7196;
Ivanovice na H. – Vyškov	km 52,571, MK, PZS 3SBI, Ivanovice na H. DK, P7195; km 50,735, III. tř., PZS 3ZNI, Vyškov DK, P7194;
Vyškov – Luleč	km 45,128, III. tř., PZS 3ZBI, Vyškov DK, P7193; km 43,578, ÚK, PZS 3SNI, Luleč DK, P7192;
Luleč – Komořany u Vyš.	
Komořany u Vyš. – Rousínov	km 33,576, III. tř., PZS 3SNI, Rousínov. DK, P7190; km 32,966, II. tř., PZS 3ZBI, Rousínov DK, P7189; km 32,623, III. tř., PZS 3SNI, Rousínov DK, P7188;
Rousínov - Holubice	
Holubice – Křenovice hor.n.	km 28,404, MK, PZS 3SNI, Holubice DK, P7187;
Křenovice hor.n. – Sokolnice-Telnice	km 23,930, II. tř., PZS 3ZBI, Křenovice hor.n. DK, P7186; km 16,389, II. tř., PZS 3ZBI, Sokolnice-Telnice DK, P7185; km 15,734, II. tř., PZM 2, Sokolnice-Telnice St.1, P7184
Sokolnice-Telnice – Brno-Chrlice	km 15,142, III. tř., PZM 2, Sokolnice-Telnice St.2, P7183;
Brno-Chrlice – Brno hl.n.	km 8,506, MK., PZS 3ZNI, Brno-Chrlice St.2, P7182; km 7,390, MK., PZS 3ZBI, Brno-Chrlice , DK, P7181; km 7,075, MK., PZS 3SBI, Brno-Chrlice , DK, P7180; km 6,006, II. tř., PZS 3ZBI, Brno-Chrlice , DK, P7179;

Přerov – Brno TTP 305G/315A								
Dopravní a přepravní stanoviště								
	Staničení v km	Funkce ŽST	Kategorie zabezpečovací ho zařízení	Dopravní koleje počet průběžné / kusé	Rychlosti v 1. liché předjízdě koleji / délka v m	Rychlosti v 1. sudé předjízdě koleji / délka v m	Rychlosti ve spojkách L/S zhlaví	Nástupiště
Přerov	183,483	odb., seř. n.	3-El.St.	20/-	50,-/-	-50/-	80,-/-,80	peronizace
Věžky	84,275	mezilehlá	3-Test14	2/-	-,/-	40,40/590	-,/-,-	úrovňová
Chropyně	78,391	mezilehlá	2-Test12	4/-	40,40/587	40,40/538	-,/-,-	úrovňová
Kojetín	73,422	přípojná	2-EM	7/2	40,40/595	40,40/633	-,/-,-	úrovňová
Měřovice n H.	69,005	-	-	-	-	-	-	vnější
Němčice n H.	66,621	přípojná	3-Test14	3/-	40,40/518	-,/-	-,/-,-	úrovňová.
Nezamyslice	62,193	odbočná	3-Test24	6/-	40,40/607	40,40/592	-,/-,-	úrovňová
Zast. Chvalkovice na H.	58,021	-	-	-	-	-	-	vnější
Ivanovice na H.	55,468	mezilehlá	3-Test14	4/-	40,40/595	40,40/364	-,/-,-	úrovňová
zast. Hoštice-Heroltice	52,600	-	-	-	-	-	-	vnější
Vyškov na M.	46,858	mezilehlá	3-Test-C	6/	40,40/447	40,40/378	-,/-,-	úrovňová.
Luleč	40,366	mezilehlá	3-Test14	3/-	40,40/516	-,/-	-,/-,-	úrovňová
Komořany u Vyš.	36,020	mezilehlá	3-Test14	2/-	40,40/611	-,/-	-,/-,-	úrovňová
Rousínov	32,368	mezilehlá	3-Test14	4/-	40,40/427	40,40/392	-,/-,-	úrovňová
Holubice	28,592	odbočná	2-EM	4/-	40,40/390	40,40/373	-,/-,-	úrovňová
Křenovice hor.n.	24,195	mezilehlá	3-Test14	3/-	40,40/490	40,40/367	-,/-,-	úrovňová
zast. Zbýšov	22,130	-	-	-	-	-	-	vnější
zast. Hostěrádky-Rešov	19,779	-	-	-	-	-	-	vnější
zast. Újezd u Brna	16,338	-	-	-	-	-	-	vnější
Sokolnice-Telnice	15,438	mezilehlá	2-EM	3/-	40,40/415	40,40/391	-,/-,-	úrovňová
Brno-Chrlice	8,801	mezilehlá	2-EM	4/-	40,40/406	40,40/384	-,/-,-	úrovňová
Brno hl.n.	143,496	odbočná	3-EM	6/-	30,30/392	40,40/592	-,/-,-	peronizace

Tabulka 2 Charakteristika tratě Blažovice - Holubice

Blažovice - Holubice TTP 315D	
Zařazení v síti SŽDC, s. o.	Dráha celostátní
Zařazení v síti EU	Zařazená do evropského železničního systému
Cílová kategorie tratě podle TSI osobní/nákladní	P3/F2
Hlavní nebo globální síť v osob./ nákl. dopravě	H/G
Dráha	Blažovice (km 15,776) – Holubice (km 28,990)
Začátek trati	Holubice (km 28,592)
Konec trati	Blažovice (km 16,224)
Délka	2,602 km
Trat'ové koleje	1. trat'ová kolej
Zábrzdňá vzdálenost	700 m
Normativ délky N (vlaku nákladní dopravy) Holubice - Blažovice	390 m
Normativ délky O (vlaky dálkové dopravy)	295 m
Normativ délky O (vlaky zastávkové)	295 m
Provoz	pravostranný
Trakční soustava Holubice - Blažovice	~ 25 kV 50 Hz
Organizování a provozování drážní dopravy	SŽDC D1
Trat'ový rádiový systém (základní rádiové spojení)	TRS 67/70
Provozní zatížení	Řád 3
Průjezdny průřez a trat'ová třída Holubice - Blažovice	Z-GC / C3/70
Rozhodný spád a třída sklonu od začátku ke konci / od konce k začátku trati Holubice - Blažovice	2/VII / 11/II
Technický normativ hmotnosti v tunách pro lokomotivu řady 740-742: Holubice – Blažovice Blažovice – Holubice pro lokomotivu řady 183.7, 186, 189, 193, 386, 1216: Holubice – Blažovice Blažovice – Holubice	T ₄ 800, T 750, S 700, U 600, (pro lok. řady 740 platí S800 tun) T ₄ 1800, T 1700, S 1600, U 1400, T ₄ 1350, T 1250, S 1200 T ₄ 3200, T 3100, S 2850
Největší trat'ová rychlost Holubice – Blažovice	70 km/h,
Trat'ové zabezpečovací zařízení Holubice - Blažovice	3. kategorie – AH 88A (bez návěstního bodu);
Seznam přejezdů Holubice - Blažovice	km 28,404, MK, PZS 3SNI, Holubice DK, P7187;

Blažovice - Holubice TTP 315D								
Dopravní a přepravní stanoviště								
Název	Staničení v km	Funkce ŽST	Kategorie zabezpečovací ho zařízení	Dopravní koleje počet průběžné / kusé	Rychlosti v 1.a 2. st. koleji , ostatní koleje / délka v m	Rychlosti v 1. sudé předjížděné koleji / délka v m	Rychlosti ve spojkách L/S zhlaví	Nástupiště
Holubice	28,529	odbočná	2-EM.	4/-	60,40/410	40,40/410	-, /60,-	úrovňová
Blažovice	15,776	odbočná	3-RZZ	11/-	100,40/655	40/651	40,40/40,40	úrovňová

Tabulka 3 Charakteristika tratě Blažovice – Brno

Blažovice – Brno TTP 318A	
Zařazení v síti SŽDC, s. o.	Dráha celostátní
Zařazení v síti EU	Zařazená do evropského železničního systému
Cílová kategorie tratě podle TSI osobní/nákladní	Blažovice – Odb. Černovice P3/F2, Odb. Černovice – Brno hl.n. P3
Hlavní nebo globální síť v osob./ nákl. dopravě	Blažovice – Odb. Černovice H/G, Odb. Černovice – Brno hl.n. H
Dráha	Blažovice (km 17,085) - Brno hl. n. (km 155,826)
Začátek trati	Veselí nad Moravou (km 87,828)
Konec trati	Brno (143,496)
Délka	19,911 km
Traťové koleje	1 a 2. traťová kolej, v úseku odb. Brno-Černovice – Brno hl.n. traťová kolej
Zábrzdňá vzdálenost	700 m
Normativ délky N (vlaku nákladní dopravy) Blažovice – Odb.Brno-Černovice Odb. Brno-Černovice – Brno hl.n.	513m, 356 m
Normativ délky O (vlaky dálkové dopravy)	354 m
Normativ délky O (vlaky zastávkové)	115 m
Provoz	pravostranný
Trakční soustava Blažovice – Brno hl.n.	~ 25 kV 50 Hz,
Organizování a provozování drážní dopravy	SŽDC D1
Traťový rádiový systém (základní rádiové spojení)	SRD (TRS) - kanálové skupiny č. 67, 78, 65: Veselí nad Moravou - Brno hl.n.(mimo), GSM-R: Brno hl.n.
Provozní zatížení	řád 3
Průjezdny průřez a traťová třída Nesovice – Odb. Brno-Černovice Odb. Brno-Černovice – Brno hl.n.	Z-GC / C3/100, Z-GČD / C3/70
Rozhodný spád a třída sklonu od začátku ke konci / od konce k začátku trati Blažovice – Šlapanice Šlapanice – Brno-Slatina	10/V / 7/VII,

Blažovice – Brno TTP 318A	
Brno-Slatina – Odb. Brno-Černovice Odb. Brno-Černovice – Brno hl.n.	2/IIIV-IX / 14/II-III, 0/IV-V / 0/VII-VIII, 0/III-IV / 0/V,
Technický normativ hmotností v tunách pro lokomotivu řady 740-742: Blažovice – Brno-Slatina Brno-Slatina – Blažovice Brno-Slatina – Brno-Maloměřice Brno – Maloměřice – Brno-Slatina Odb.Brno-Černovice – Brno hl.n. Brno hl.n. – Odb. Brno Černovice pro lokomotivu řady 183.7, 186, 189, 193, 386, 1216: Blažovice – Brno-Slatina Brno-Slatina – Brno-Maloměřice Brno – Maloměřice – Blažovice Odb.Brno-Černovice – Brno hl.n. Brno hl.n. – Odb. Brno Černovice	T ₄ 680, T 660, S 650, U 580, T ₄ 850, T 820, S 800, U 700, T ₄ 1250, T 1200, S 1150, U 950, T ₄ 750, T 730, S 700, U 650, T ₄ 2000, T 1900, S 1800, U 900, T ₄ 1250, T 1200, S 1150, U 850, T ₄ 1200, T 1150, S 1100, T ₄ 2750, T 2700, S 2350, T ₄ 1300, T 1250, S 1150, T ₄ 2900, T 2700, S 2400, T ₄ 2700, T 2150, S 2050,
Největší traťová rychlost Blažovice – Odb. Brno-Černovice Odb. Brno-Černovice – Brno hl.n.	100 km/h, 70 km/h,
Traťové zabezpečovací zařízení Blažovice – Brno-Slatina Brno-Slatina – Odb.Brno-Černovice Odb. Brno-Černovice – Brno hl.n. Odb. Brno-Černovice – Odb.Brno-Židenice Odb. Brno-Židenice – Brno-Maloměřice Odb.Brno-Židenice – Brno hl.n.	3. kategorie – automatické hradlo AH83; 3. kategorie – trojznakový obousměrný automatický blok 2. kategorie – reléový poloautoblok bez kontroly volnosti 3. kategorie – obousměrný automatický blok 3. kategorie – obousměrný automatický blok 3. kategorie – trojznakový jednosměrný automatický blok
Seznam přejezdů Blažovice – Šlapanice Šlapanice – Brno-Slatina	km 15,543, III. tř., PZS 3ZNI, Blažovice DK, P7907; km 15,280, MK, PZS 3SNI, Blažovice DK, P7906; km 14,680, ÚK, PZS 3SNI, Blažovice DK, P7905; km 13,366, ÚK, PZS 3SNI, Šlapanice DK, P7904; km 12,862, ÚK, PZS 3SNI, Šlapanice DK, P7903; km 12,384, MK, PZS 3SNI, Šlapanice DK, P7902; km 11,923, III tř., PZS 3ZBI, Šlapanice DK, P7901; km 11,743, III. tř., PZS 3ZBI, Šlapanice DK, P7900; km 9,608, MK, PZS 3ZBI, Šlapanice DK, P7899; km 8,528, ÚK, PZS 3SBI, Šlapanice DK, P7898; km 6,838, MK, PZS 3SNI, Brno-Slatina St.1, P7897;

Blažovice – Brno TTP 318A								
Dopravní a přepravní stanoviště								
Název	Staničení v km	Funkce ŽST	Kategorie zabezpečovacího zařízení	Dopravní koleje počet průběžné / kusé	Rychlosti v 1. liché předjízdě koleji / délka v m	Rychlosti v 1. sudé předjízdě koleji / délka v m	Rychlosti ve spojkách L/S zhlaví	Nástupiště
Blažovice	16,224	odbočná	3-RZZ	6/-	40,40/818	60,40/957	40,40/40,40	úrovňová
zast. Ponětovice	12,556	-	-	-	-	-	-	vnější
Šlapanice	10,422	mezilehlá	3-Test24	3/-	-, -/-	40,40/570	40,40/40,40	úrovňová
Brno-Slatina	6,105	mezilehlá	3-EM	7/	40,40/700	40,40/727	40,40/40,40	úrovňová
Odb. Brno-Černovice	2,272=6,207	mezilehlá	3-RZZ	1/-	-, -/-	-, -/-	60,60/-,-	
zast. Brno-Černovice	5,278	-	-	-	-	-	-	vnější
Brno hl. n.	143,496	odbočná	3-EM	6/-	-, -/-	-, -/-	-, -/-,-	peronizace
Odb. Brno-Černovice	2,272	odbočka	3-RZZ	2/-	-, -/-	-, -/-	60,60/-,-	
Odb. Br.-Če. zhl. Tábořská	1,733=4,553	odbočka	3-RZZ	2/-	40,40/662	60,60/672	40,40/60,60	
Odb. Brno-Židenice	158,180	odbočka	3-RZZ	6/-	80,60/682	60,80/630	40,40/60,60	peronizace
Brno-Maloměřice	160,390	odboč., seř.	3-RZZ	10/-	40,40/635	60,60/655	40,40/40,40	

2. 2. Současný provozní koncept a rozsah vlakové dopravy

V rámci této dokumentace se popis současného provozu vymezí na trať Přerov – Brno. Byla provedena analýza pomůcek GVD 2017/2018.

Dálková osobní doprava

Vlaky R8 jsou vedeny v relaci Brno – Přerov – Ostrava – Bohumín. Tyto vlaky jsou vedeny v 60' intervalu. Pro nástup a výstup cestujících vlaky mezi Brnem a Přerovem zastavují v ŽST Vyškov na Moravě a v ŽST Kojetín. Vlaky bývají vedeny elektrickým hnacím vozidlem ř. 362 a bývá zde řazeno zpravidla 6 – 8 vozů klasické stavby.

Vlaky R12 jsou vedeny v relaci Brno – Prostějov – Olomouc – Šumperk. Tyto vlaky jsou vedeny ve 120' intervalu. Pro nástup a výstup cestujících vlaky mezi Brnem a Olomoucí zastavují v ŽST Vyškov na Moravě, ŽST Ivanovice na Hané, ŽST Nezamyslice a ŽST Prostějov. Vlaky bývají vedeny elektrickým hnacím vozidlem ř. 362 a bývá zde řazeno zpravidla 5 – 7 vozů klasické stavby.

Regionální osobní doprava

Mezi Brnem a Vyškovem na Moravě je veden pouze jeden pár osobních vlaků denně. Je tomu tak z především z důvodu že v celé trase není prostor pro vložení tras vlaků Os. Nejvíce problematickým z pohledu nedostatečné propustnosti je zde úsek Odb. Brno-Černovice – Brno hl.n. kde jsou kromě vlaků jezdících mezi Brnem a Vyškovem na Moravě vedeny také vlaky jezdící mezi Brnem a Slavkovem u Brna. Jediný pár osobních vlaků spojující Brno s Vyškovem na Moravě tak jezdí v okrajových částech dne (brzy ráno do Brna a pozdě večer z Brna) a navíc je veden přes Brno-Chrlice.

V pracovní dny je pak vedeno přibližně 10 párů osobních vlaků v úseku Vyškov na Moravě – Nezamyslice. Na tyto vlaky bývá zpravidla nasazen samotný motorový vůz řady 842.

Nákladní doprava

Nákladní doprava je na trati Přerov – Brno v nejsilnější dny zastoupena přibližně 8 páry vlaků.

Největší nakládky a vykládky v řešeném úseku probíhají v ŽST Vyškov na Moravě a ŽST Nezamyslice.

V ŽST Vyškov na Moravě bylo za prvních 9 měsíců roku 2018 naloženo celkem 2 266 vozů (75 vozů na vlečce D.P.S.Trade s.r.o., 28 vozů na vlečce LUKROM spol. s.r.o., zbytek ve stanici) a vyloženo bylo celkem 18 vozů (14 vozů na vlečce D.P.S.Trade s.r.o., zbytek ve stanici).

V ŽST Ivanovice na Hané bylo za prvních 9 měsíců roku 2018 naloženo celkem 87 vozů (60 vozů na vlečce Sladovny Soufflet ČR, a.s., zbytek ve stanici) a vyloženy byly celkem 2 vozy (oba ve stanici).

V ŽST Nezamyslice bylo za prvních 9 měsíců roku 2018 naloženo celkem 1 111 vozů (965 vozů na vlečce ŽPSV a.s. závod Doloplazy, zbytek ve stanici) a vyloženo bylo celkem 23 vozů (vše ve stanici). Zde je však nutné podotknout, že nakládka v rámci řepné kampaně probíhá především na podzim, přičemž počty naložených vozů se vztahují pouze k prvním 9 měsícům roku.

Veškeré údaje o počtu naložených a vyložených vozů jsou platné pouze pro dopravce ČD Cargo, a.s. Především v ŽST Vyškov na Moravě je nutné zohlednit skutečnost, že zde ucelené vlaky sestavují také další dopravci.

2. 3. Stávající kolejové uspořádání a technologie dopravy

ŽST Vyškov na Moravě

Kolejového uspořádání

Železniční stanice Vyškov na Moravě leží v km 46,858 trati celostátní dráhy Přerov - Brno hl.n., trať je v přilehlých mezistaničních úsecích jednokolejná. Stanice je obsazena výpravním.

Výpravní budova je situována ze strany lichých staničních kolejí. Ve stanici je 10 průběžných dopravních kolejí. V hlavní staniční koleji č. 1 je rychlost omezena traťovou rychlostí. V ostatních případech je omezena při jízdě do odbočky rychlostní návětní soustavou na 40km/h. Dále je ve stanici průběžná manipulační koleje č. 8 a 10. Koleje č. 10 je zaústěna do dopravní koleje č. 8 zhruba v polovině její délky a na lulečském zhlaví je napojena

před mateční kolejí, zapojenou do prodloužené druhé staniční koleje. Ze strany od Lulče se kolej č. 10 větví do kusé manipulační koleje č. 12 a 14. Ještě před tímto větvením se opět z prodloužené druhé staniční koleje větví směrem od Lulče do manipulační koleje č. 16 a do vlečky. Až poté se zde nachází předsunutá jednoduchá kolejová spojka mezi kolejí č. 1 a 2. Dále již pokračuje kusá kolej č. 2a sloužící pro jako výtažná kolej pro manipulaci s vozy na manipulačních kolejích. Na lulečském zhlaví se ještě nachází napojení účelového kolejiště OŘ-PI ST Brno s kolejí č. 5 výhybkami č. 11 a 14. Na ivanovickém zhlaví je manipulační kolej č. 8 prodloužena do koleje č. 8a a ze zhlaví je v km 47,563 napojena vlečka.

Ve stanici jsou úrovněová nástupiště. U koleje č. 5 se nachází vnější nástupiště přístupné od výpravní budovy. U kolejí č. 1, 2, 3, a 4 jsou pak situována jednostranná nástupiště přístupná přechodem přes kolej.

Do stanice jsou zaústěny vlečky D.P.S. Trade a LUKROM spol.s.r.o.

Tabulka 4 Vlečky, kolejiště organizačních složek ČD a účelové kolejiště SŽDC v ŽST Vyškov na Moravě

Název	Provozovatel	Umístění v kolejišti stanice
Vlečka číslo 5267, D.P.S. Trade s.r.o.	PRODACH CZ,s.r.o., Kyjov, Boženy Němcové 839, 697 01.	je zaústěna do dráhy celostátní v železniční stanici Vyškov na Moravě výhybkou č. 101 v km 47,383 (km 0,000 vlečky).
LUKROM spol. s. r. o., se sídlem Lípa 81, PSČ 763 11, identifikační číslo 181 88 281.	SŽDC, státní organizace	je zaústěna v železniční stanici Vyškov na Moravě z koleje číslo 16 výhybkou číslo 23 v km 46,563.
Účelové kolejiště OŘ-PI ST Brno	SŽDC, státní organizace	je zaústěno do koleje č. 5 výhybkami č. 11 a 14

Technologie železniční stanice

Všechny vlaky linek R8 a R12 jsou ve stanici tranzitní a zastavují zde pro nástup a výstup cestujících. Dále je stanicí končící a výchozí pro linky S 71 Nezamyslice – Vyškov na Moravě a pro pouhé dva vlaky linky S2.

Ve stanici je nutno respektovat nástupištní provozní intervaly.

ŽST Ivanovice na Hané

Kolejového uspořádání

Železniční stanice Ivanovice na Hané leží v km 55,468 trati celostátní dráhy Přerov - Brno hl.n., trať je v přílehlých mezistaničních úsecích jednokolejná. Stanice je obsazena výpravním.

Výpravní budova je situována ze strany lichých staničních kolejí. Ve stanici jsou 4 průběžné dopravní koleje. V hlavní staniční koleji č. 1 je rychlost omezena traťovou rychlostí. V ostatních případech je omezena při jízdě do odbočky rychlostní návěštní soustavou na 40km/h. Dále je ve stanici několik manipulačních kolejí.

Ve stanici jsou úrovněová jednostranná nástupiště u kolejí č. 1, 2 a 3. Nástupiště u koleje č. 3 je rozděleno výhybkou.

Do stanice je zaústěna vlečka Soufflet (vlečka č. 5106).

Tabulka 5 Vlečky, kolejiště organizačních složek ČD a účelové kolejiště SŽDC v ŽST Ivanovice na Hané

Název	Provozovatel	Umístění v kolejišti stanice
SLADOVNY SOUFFLET ČR, a.s., závod Kroměříž, vlečka Ivanovice na Hané. Číslo vlečky 5106.	BF Logistics, s.r.o. Praha 9, Beranových 65, 280 02.	Vlečka je do dráhy celostátní zaústěna v železniční stanici Ivanovice na Hané do koleje č. 5, výhybkou č. 8 v km 55,447 a výhybkou č. 4 v km 55,710.

Technologie železniční stanice

Všechny vlaky linek R8 a R12 jsou ve stanici tranzitní. Vlaky linky R12 zde zastavují pro nástup a výstup cestujících, vlaky linky R8 stanici projíždí. Dále jsou zde tranzitní všechny osobní vlaky linky S 71 Nezamyslice – Vyškov na Moravě, které zde zastavují pro nástup a výstup cestujících.

Ve stanici je nutno respektovat nástupištní provozní intervaly.

ŽST Nezamyslice

Kolejového uspořádání

Železniční stanice Nezamyslice leží v km 62,193 trati celostátní dráhy Přerov - Brno hl.n., trať je v přílehlých mezistaničních úsecích jednokolejná. Je stanicí odbočnou pro trať Olomouc hl.n. – Nezamyslice. Stanice je obsazena výpravčím.

Výpravní budova je situována ze strany sudých staničních kolejí. Ve stanici je 6 průběžných dopravních kolejí. V hlavních staničních kolejích č. 1 a 2 je rychlost omezena traťovou rychlostí (v koleji č. 2 pouze ve směru od Olomouce). V ostatních případech je rychlost při jízdě do odbočky omezena rychlostní návěstní soustavou na 40km/h. Dále je ve stanici několik manipulačních kolejí.

Ve stanici jsou úrovněvá jednostranná nástupiště u kolejí č. 1, 2, 3, 5 a úrovněvé vnější nástupiště u koleje č. 4.

Do stanice je zaústěna vlečka ŽPSV a.s. závod Doloplazy (vlečka č. 6249). Aby tato vlečka mohla být zaústěna do obvodu stanice, je obvod stanice prodloužen ve směru na Olomouc (v poloze, kde zpravidla bývá vjezdové návěstidlo, se nachází návěstidlo cestové, přičemž vjezdové návěstidlo je od tohoto cestového vzdáleno na zábrzdnu vzdálenost).

Tabulka 6 Vlečky, kolejiště organizačních složek ČD a účelové kolejiště SŽDC v ŽST Nezamyslice

Název	Provozovatel	Umístění v kolejišti stanice
ŽPSV a.s. závod Doloplazy. Číslo vlečky 6249.	ŽPSV a.s.	Vlečka je do dráhy celostátní zaústěna v železniční stanici Nezamyslice do koleje č. 2c výhybkou č. V1 v km 63,462 (km 0,000 vlečky).

Technologie železniční stanice

Všechny vlaky linek R8 a R12 jsou ve stanici tranzitní. Vlaky linky R12 zde zastavují pro nástup a výstup cestujících, vlaky linky R8 stanici projíždí. Dále jsou zde výchozí a končící všechny osobní vlaky spojující Nezamyslice s Olomoucí (Kouty nad Desnou), Nezamyslice s Vyškovem na Moravě a Nezamyslice s Přerovem. Část osobních vlaků je vedena z Přerova až do Vyškova na Moravě, a v ŽST Nezamyslice se tak jedná o vlaky tranzitní.

Ve stanici je nutno respektovat nástupištní provozní intervaly.

3. Návrhová část

3. 1. Současné poznatky ohledně fungování systému ETCS

Před tím, než bylo vůbec možné začít navrhovat kolejová řešení stanic, počítat jízdní doby či provozní intervaly nebo sestavit GVD, bylo nutné si nejdříve ujasnit veškeré dopady systému ETCS na jízdu vlaků. Jelikož v době zahájení prací neexistovala, a doposud ani neexistuje žádná norma či předpis, které by veškeré dopady ETCS na jízdu vlaků přiblížili, bylo nutné pracovat s předpoklady a pravděpodobnými scénáři.

Kolejová uspořádání jednotlivých stanic byla upravena tak, aby byla maximálně přizpůsobena veškerým dosavadním poznatkům ohledně fungování systému ETCS. Za nejvíce problematické dopady fungování systému ETCS lze označit prodlužování brzdných křivek a nemožnost využívat celou užitečnou délku staničních kolejí.

Pro výpočet brzdných křivek byl využíván oficiální nástroj Braking curves simulation tool v 4.1 (dále ERA tool). Brzdné křivky z ERA tool byly následně vyhodnoceny a byly spočítány dopady do všech jízdních dob. Brzdné křivky z ERA tool byly implementovány také do grafu dynamického průběhu rychlostí. U všech vlaků bylo uvažováno s tím, že budou vybaveny příslušnou vozidlovou částí ETCS dle specifikace Baseline 3, pro kterou jsou výpočty v programu ERA tool určeny. Od 1. 1. 2019 by měla být všechna nová vozidla způsobilá pro jízdu pod systémem ETCS povinně vybavena příslušnou vozidlovou částí dle specifikace Baseline 3. Vybavení vozidla mobilní části ETCS dle specifikace Baseline 3 tak bude podmínkou k tomu, aby byly veškeré jízdní doby společně s provozními intervaly dosažitelné, a výhledový GVD mohl být aplikován v plném rozsahu. Z pohledu vybavení vozidel se jedná o obdobnou podmínku, jakými mohou být například požadovaný měrný výkon či požadovaná maximální rychlost vozidel.

U všech vlaků osobní dopravy bylo uvažováno s 200 brzdícími procenty. U nákladních vlaků bylo uvažováno s 80 brzdícími procenty. Tyto hodnoty je opět možné brát jako minimální k tomu, aby byly veškeré jízdní doby společně s provozními intervaly dosažitelné, a výhledový GVD mohl být aplikován v plném rozsahu.

Pro stanovení nejzazšího místa zastavení, kde může vlak před koncem vlakové cesty zastavit, byla analyzována především chyba odometrie. Dle nástroje ERA tool tato chyba činí 10 m a 5 % ze vzdálenosti od poslední balíkové skupiny. V případě, kdy je poslední balíková skupina od konce vlakové cesty (od bodu EOA – end of authority) vzdálena 200 m, tak chyba odometrie bude činit 20 m. Kromě samotné chyby odometrie je nutné počítat s tím, že ne vždy bude strojvedoucí schopen dojet přesně dle teoretické křivky až do nejzazšího místa. Proto jsou veškeré brzdné křivky předčasně ukončeny v místě, kdy jejich teoretický průběh klesne pod hodnotu 5 km/h. To ve většině případů znamená, že vlak bude muset zastavit přibližně 30 m před EOA, čemuž byly konfigurace stanic uzpůsobeny. Teoretický průběh křivky od 5 km/h do 0 km/h je vhodné zanedbat také z důvodu neúměrně vysokého prodloužení jízdních dob. Teoretický průběh křivky je na konci tak pozvolný, že finální zastavení z rychlosti 0,1 km/h na 0 km/h trvá 8 vteřin. V intervalu od 5 km/h do 0 km/h tak budou křivky ERA tool zcela zanedbány, přičemž k jízdním dobám budou pro tento interval připočteny přírázky 5 či 10 vteřin (pro vlak osobní či nákladní dopravy).

Co se přesného rozmístění balíkových skupin týče, tak dle sdělení projektantů zabezpečovacího zařízení bývají polohy balíkových skupin podrobněji prověřovány až v dalším stupni dokumentace. Z tohoto důvodu bylo všude tam, kde vlak zastavuje před návěstidlem neumožňující další jízdu, zjednodušeně kalkulováno s tím, že předchozí balíková skupina se bude nacházet vždy maximálně 200 m před EOA.

Pro co nejlepší průběh brzdných křivek je pak klíčové, aby mezi místem zastavení a místem ohrožení (danger point či SvL) byla dostatečná vzdálenost. Tato vzdálenost bývá označována též jako prokluz či ochranná dráha. Z výpočtů v ERA tool vyplynulo, že dostatečná vzdálenost mezi místem zastavení a SvL je naprosto klíčová pro zlepšení brzdných křivek, na kterých je dále závislá délka jízdních dob. S rostoucí rychlostí, ze které vlak brzdí, přímo úměrně vzrůstá také délka potřebné rezervní dráhy za místem zastavení, kterou je vlak schopen pro optimalizaci průběhu brzdění využít. Jedná se o logickou vazbu, kdy při výskytu nahodilosti vlak ve dvojnásobné rychlosti ujede za stejný čas také dvojnásobnou vzdálenost, a proto potřebuje pro optimální průběh brzdění přibližně dvojnásobnou vzdálenost mezi místem zastavení a SvL. Pokud vzdálenost mezi místem zastavení a SvL není dostatečná, vlak začíná brzdit dříve, a brzdná křivka se k optimálnímu průběhu navrátí až při takové rychlosti, pro kterou je již vzdálenost mezi místem zastavení a SvL dostatečná. Tato závislost je patrná z obrázku 2.

Ve věci umístění SvL panují nejasnosti ohledně toho, kdy je možné SvL umístit až za EOA a kdy je nutné SvL sloučit s EoA. Například v případě, kdy se za koncem vlakové cesty nachází odvrtná kolej, není dle některých názorů možné počítat s umístěním SvL až na konec odvrtné koleje tehdy, když není pro přiblížení k návěstidlu uvažováno s využitím nenulové uvolňovací rychlosti. Tento názor nemá žádnou oporu v logice, jelikož de-facto naznačuje, že k optimalizaci brzdné křivky v intervalu například od 200 km/h do 40 km/h může dojít pouze tehdy, když v úplně jiném intervalu od 20 km/h do 0 km/h bude snížena bezpečnost. Z výše uvedeného obrázku

jednoznačně vyplývá, že oddálení SvL od EoA má přínos především na zlepšení brzdných křivek ve vysokých rychlostech. Při návrhu kolejového uspořádání stanic tak bylo všude kalkulováno s tím, že SvL bude možné umístit až na konec odvrtné koleje či po výkolejku, a to bez nutnosti kdekoli zbytečně zhoršit bezpečnost využíváním nenulové uvolňovací rychlosti. Hlavní návěstidla byla v exponovaných místech vymístěna 20 m před hrot přilehlé výhybky v souladu s dokumentem „Zásady pro návrh technického řešení ETCS ve vazbě na kolejové řešení dopraven“. Nebylo tak učiněno proto, aby bylo možné využívat nenulovou uvolňovací rychlost, nýbrž proto, aby bylo možné umístit SvL za EOA. Oddálení návěstidla od hrotu výhybky je logicky odvozenou od provozní situace, kdy je stavěna odjezdová vlaková v době příjezdu vlaku. Při výskytu nahodilosti, která by mohla zapříčinit, že vjíždějící vlak projede EOA, by teoreticky mohlo dojít k tomu, že by se těsně za EOA představovala výhybka, na kterou by v daný okamžik vjel zastavující vlak. Díky oddálení výhybky o 20 m bude mít zabezpečovací zařízení dostatek času na rozpoznání případného projetí EOA a odložení či dokončení příkazu na postavení odjezdové vlakové cesty. Pokud by výhybka zůstala v těsné blízkosti za EOA, nebylo by možné stavět odjezdovou vlakovou cestu do doby, než by byla 100% jistota, že vjíždějící vlak skutečně zastavil. U některých kolejí však k vytvoření 20m vzdálenosti mezi EoA a hrotem výhybky nedošlo. Nebylo tak učiněno pouze na těch kolejích, kde bude primárně sledována maximalizace užitečné délky před možností bezprostředního stavění odjezdové vlakové cesty (například koleje č. 51, 51a, 52 a 52a v ŽST Vyškov na Moravě).

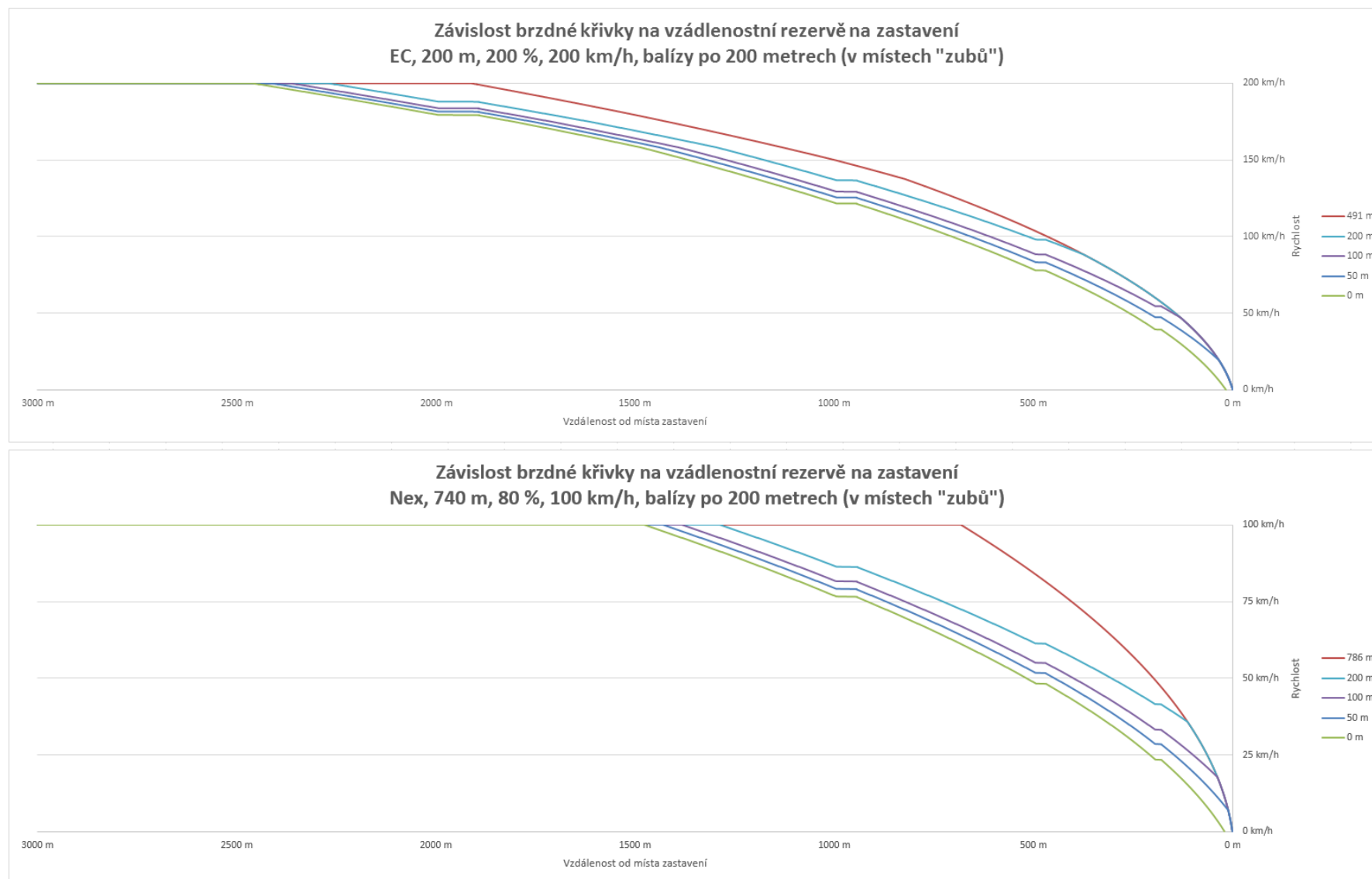
Pokud bude do budoucna podmíněno posunutí SvL za EOA využitím nenulové uvolňovací rychlosti, nebude toto znemožněno, avšak v rámci sestaveného GVD není nikde s nenulovou uvolňovací rychlostí uvažováno, a jednalo by se tak o nadbytečné opatření, které by zde ale muselo být kvůli tomu, aby při vjíždění vyšší rychlostí, která na nenulovou uvolňovací rychlost nemá žádnou vazbu, mohla být zlepšena dynamika jízdy (viz výše).

Pomocí nástroje ERA tool je možné také spočítat, v jaké vzdálenosti před nadcházejícím rychlostním omezením vlak musí na cílovou rychlost zpomalit. Obecně se uvádí, že výhodou systému ETCS je, že v případě jízdy do odbočného směru v dopravně s kolejovým rozvětvením může vlak na omezující rychlost danou výhybkou zpomalit až před touto výhybkou, a nemusí jet pomaleji už od vjezdového návěstidla tak, jak je tomu bez využití systému ETCS. Tento přínos je však velmi redukován kvůli nutnosti zpomalit na cílovou rychlost v určitém vzdálenostním předstihu, přičemž tato nevýhoda se nevztahuje pouze na jízdu do odbočného směru ve stanicích, ale na všechna rychlostní omezení.

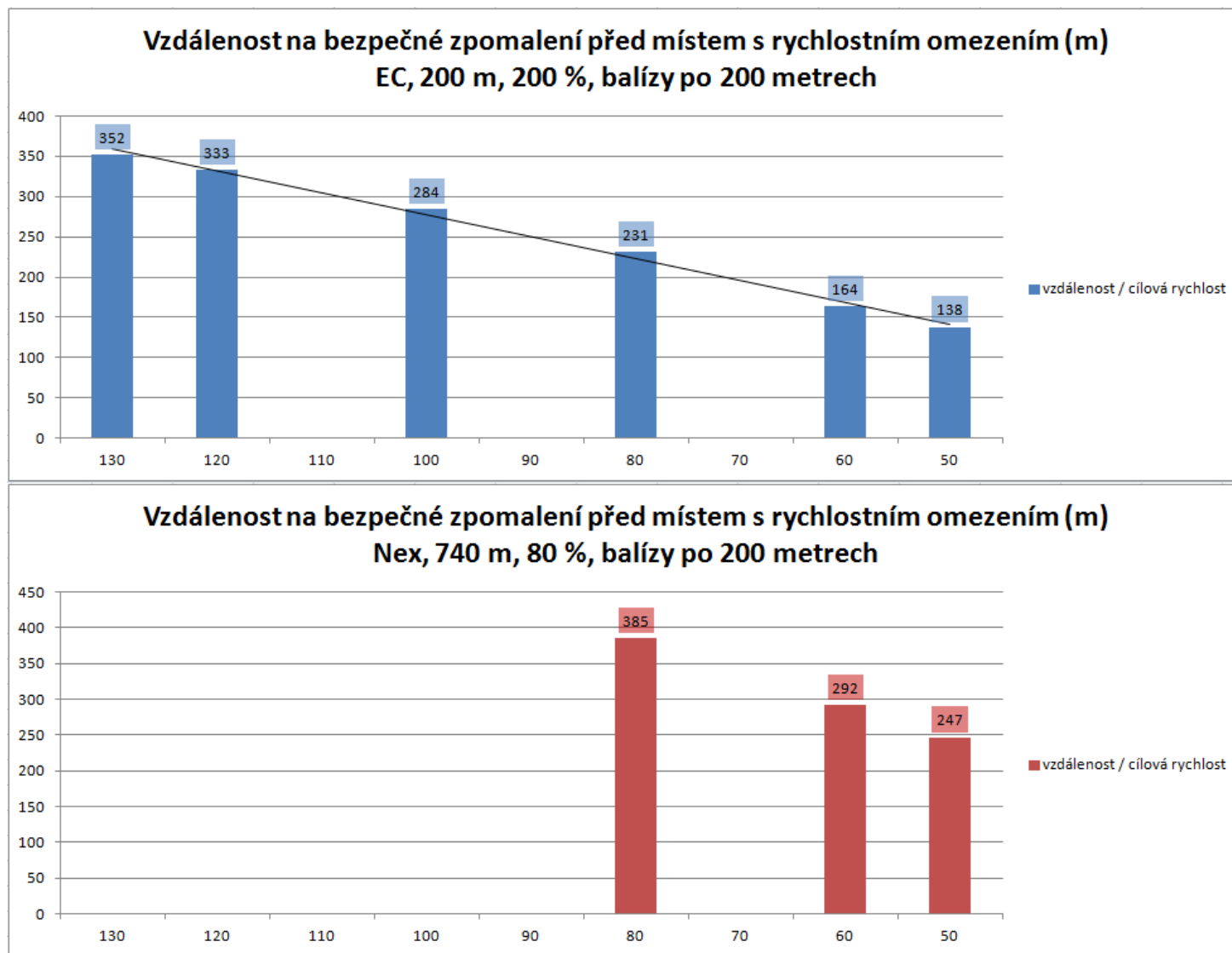
Pro 200 m dlouhý vlak osobní dopravy s 200 brzdícími procenty na infrastruktuře s nulovým sklonem a balizovými skupinami rozmístěnými po 200 metrech bylo zjištěno, že při rychlostním omezení na 130 km/h vlak musí na cílovou rychlost zpomalit již 352 m před daným omezením. Na tuto vzdálenost nemá počáteční rychlost žádný vliv. Při rychlostním omezení na 100 km/h musí stejný vlak cílovou rychlostí jet už 284 m před daným omezením, atd. Všechny tyto poznatky byly zohledněny v grafu dynamického průběhu rychlosti, přičemž veškeré dopady byly zohledněny i při výpočtu jízdních dob. Graficky je závislost dráhy, na které musí vlak v předstihu jet rychlostí danou nadcházejícím rychlostním omezením, patrná z obrázku 3.

Vliv ETCS na výpočty provozních intervalů a následných mezidobí

Pro výpočet provozních intervalů a následných mezidobí pro vlaky jedoucími pod systémem ETCS zatím žádný oficiální podklad neexistuje. Jediným vodítkem je studie „Zavedení evropského systému ERTMS/ETCS na tratě zařazené do evropské sítě TEN-T v ČR“ zpracovaná společností SUDOP Praha v roce 2013. Zde se uvádí, že pro výpočet následných mezidobí bude uvažováno s tím, aby vlak jedoucí jako druhý měl před sebou jeden volný prostorový oddíl, od něhož by se navíc nacházel ve vzdálenosti potřebné pro jeho zastavení z rychlosti, kterou se vlak aktuálně pohybuje. Pro 200 m dlouhý vlak osobní dopravy s 200 brzdícími procenty může vzdálenost potřebná pro jeho zastavení z rychlosti 200 km/h činit přibližně 1 900 m (dle křivky Permitted speed). Pokud bude mít například poslední prostorový oddíl před stanicí délku 350 m, tak to bude znamenat, že druhý vlak se před nezbytným postavením pokračující vlakové cesty od vjezdového (cestového) návěstidla bude moci od tohoto návěstidla nacházet nejbližší 2 250 m. Kromě dalších standardních technologických časů je pak do provozních intervalů nutné započítat 0,2 minuty na přenos návěstního znaku do kabiny strojvedoucího a 0,2 minuty na reakci strojvedoucího. Naopak, technologický čas 0,2 minuty na viditelnost návěstidla by měl zcela odpadnout. Toto jsou zatím pouze předpoklady, a není zatím možné s jistotou garantovat, že všechno bude právě takto nastaveno. Například technologický čas 0,2 minuty na reakci strojvedoucího se s narůstající automatizací může jevit jako nadbytečná složka.



Obrázek 2 Závislost brzdných křivek na rezervní vzdálenosti na zastavení (vzdálenost mezi místem zastavení a SvL)



Obrázek 3 vzdálenost na zpomalení na cílovou rychlost před místem s rychlostním omezením

3. 2. Stanovení výhledového rozsahu dopravy

Výhledový rozsah dopravy byl převzat ze **Studie proveditelnosti železničního uzlu Brno**, což byl také klíčový podklad při trasování veškerých vlaků ve výhledovém GVD. Kromě toho byly při stanovování počtu vlaků a jejich časových poloh zohledňovány také rozpracované či odevzdané dokumentace k následujícím stavbám:

- Modernizace trati Brno – Přerov, 4. stavba Nezamyslice – Kojetín (DÚR);
- Modernizace trati Brno – Přerov, 5. stavba Kojetín – Přerov (DÚR);
- Modernizace trati Olomouc – Prostějov – Nezamyslice (aktualizován SP, varianta 2 – optimalizace);
- Modernizace a elektrizace trati Otrokovice – Vizovice (PD);
- Změna trakční soustavy na AC 25kV, 50Hz v úseku Nedakonice – Říkovice (SP);

Výhledová doprava dle odboru strategie (O26)

O upřesnění výhledové rozsahu dopravy byl požádán odbor strategie SŽDC. Projektanti obdrželi tabulky s podrobnými hodinovými údaji výhledového rozsahu dopravy pro horizonty 2035 a 2050.

Výhledový rozsah dopravy pro horizont 2035 se až na jednu odlišnost shodoval s rozsahem výhledové dopravy pro stejný horizont ze Studie proveditelnosti železničního uzlu Brno. Odlišné zde byly počty vlaků R Brno – Olomouc – (Šumperk) v období přepravní špičky. Zatímco v rámci Studie proveditelnosti železničního uzlu Brno bylo v období přepravní špičky počítáno s plnohodnotným 30minutovým intervalem těchto vlaků, dle zaslané výhledové dopravy odborem strategie byl špičkový 60minutový interval těchto vlaků v průběhu celého dne doplňován jen sporadicky.

Výhledový rozsah dopravy pro horizont 2050 se již od výhledové dopravy ze Studie proveditelnosti železničního uzlu Brno odlišoval výrazněji. Základní 60minutový interval vlaků R Brno – Olomouc – (Šumperk) zde byl opět na 30minutový doplňován pouze sporadicky, avšak nad rámec těchto vlaků byly v trase Brno – Nezamyslice – Olomouc v 60minutovém intervalu vedeny ještě vlaky Ex Praha – Brno – Olomouc, které v úseku Brno – Nezamyslice byly na 30minutový interval doplňovány dalšími nově uvažovanými vlaky Ex Praha – Brno – Zlín. Ve špičkové hodině tak v úseku Blažovice – Vyškov na Moravě mělo být v jednom směru trasováno až 11 vlaků osobní dopravy za hodinu. V úseku Vyškov na Moravě – Nezamyslice se jednalo až o 10 vlaků osobní dopravy v jednom směru za hodinu. Dle Studie proveditelnosti železničního uzlu Brno zde pro horizont 2050 bylo uvažováno maximálně s 8, respektive se 7 vlaky osobní dopravy v jednom směru za hodinu.

V návaznosti na výše uvedenou problematiku týkající se horizontu 2050 bylo projektanty namítáno, že zaslané počty vlaků jsou nereálné nejen v úseku Brno – Blažovice – Vyškov na Moravě – Nezamyslice, ale především na navazujících úsecích Nezamyslice – Olomouc a Kojetín – Hulín – Otrokovice – Zlín, kde dle aktuálně zpracovávaných dokumentací není s dalšími vlaky vůbec kalkulováno, a s největší pravděpodobností nebude vůbec možné je trasovat ani v těchto navazujících úsecích. Odbor strategie na tuto námitku reagoval tak, že si uvědomuje nedostatek kapacity pro všechny vlaky v jím zaslané výhledové dopravě s tím, že se jedná o jakýsi maximální cílový stav, pro jehož dosažitelnost bude v budoucnu nutné zahájit přípravu odpovídajících infrastrukturních opatření. Modernizovaná trať Brno – Přerov pak dle sdělení odboru strategie bude sloužit především pro meziregionální vazby mezi Brnem, Ostravou, Olomoucí a Zlínem a regionální dopravě. Případné další vlaky, jejichž výskyt se předpokládá až v souvislosti s realizací rychlých spojení, budou řešeny samostatně. Bylo dohodnuto, že projektanti budou uvažovat takový maximální rozsah dopravy, který bude na plánované infrastrukturu reálně dosažitelný.

Tabulky pro jednotlivé horizonty zaslané odborem strategie jsou součástí grafických příloh.

Uvažovaná výhledová osobní doprava

Po důkladném prověření veškerých navazujících staveb byl za maximální reálně dosažitelný rozsah dopravy označen rozsah uvedený ve Studii proveditelnosti železničního uzlu Brno pro horizont 2050. V úseku Blažovice – Vyškov na Moravě je tak ve špičkové hodině uvažováno s 8 páry vlaků osobní dopravy. V úseku Vyškov na Moravě – Nezamyslice pak se 7 páry vlaků osobní dopravy. Výhledový GVD byl pak konstruován na tento maximální rozsah, přičemž navrhovaná infrastruktura byla optimalizována právě s ohledem na tento GVD. Upřesněno bylo vedení osobních vlaků z Vyškova na Moravě na Nezamyslice, u kterých je nově uvažováno, že budou pokračovat do Olomouce namísto do Přerova.

Výhledový rozsah osobní dopravy, se kterým je v rámci této dokumentace uvažováno, má pro špičkovou hodinu následující podobu:

- 2 páry Ex Brno – Ostrava
- 1 pár R Brno – Ostrava;
- 2 páry R Brno – Olomouc – (Šumperk);
- 1 pár R Brno – Zlín;
- 2 páry Os Brno – Vyškov na Moravě;
- 1 pár Os Vyškov na Moravě – Olomouc;
- 1 pár Os Nezamyslice – Přerov;

Uvažovaná výhledová nákladní doprava

Dle vyjádření zástupců sdružení společnosti ŽESNAD.CZ lze na trati Brno – Přerov výhledově počítat přibližně s 11 páry nákladních vlaků za 24 hodin. To koresponduje s předpokladem odboru strategie, který v závislosti na konkrétním horizontu uvažuje s 11–12 páry nákladních vlaků za 24 hodin.

Několik otázek týkajících se výhledové dopravy

Pravděpodobně bude nutné uvažovat také s výskytem vlaků jezdících na komerční riziko, které nejsou ve výhledové dopravě zahrnuty. Pokud například cestovní doba mezi ŽST Brno hl. n. a ŽST Ostrava-Svinov bude v rámci expresní vrstvy atakovat hranici 70 minut, což se prozatím jeví jako reálné, bude se pravděpodobně jednat o spojení s nejvyšší cestovní rychlostí v celé ČR. Nejenže tedy bude železniční doprava na této relaci nevíce konkurenceschopná vůči IAD, ale efektivita využití vozidel a zaměstnanců zde bude maximalizována, jelikož vozidla a zaměstnanci zde za jednotku času ujedou nejvíce km. Není tedy vyloučeno, že pro dopravce jezdící na komerční riziko se bude jednat o nejlukrativnější trasu, a rozsah dopravy, který byl například v rámci Studie proveditelnosti železničního uzlu Brno uvažován pro horizont 2050, zde bude dosažen mnohem dříve.

Další neznámou je termín realizace železničního uzlu Brno. Na vstupní poradě v rámci 2. a 3. stavby Modernizace tratě Brno – Přerov se projektanti dotazovali, jak se postavit k přechodnému období, kdy bude realizována trať Brno – Přerov, ale ještě nebude realizován železniční uzel Brno. Projektanti upozorňovali, že toto přechodné období zde může trvat i více než 10 let, a v extrémním případě by po celou tuto dobu trať Brno – Přerov mohl využívat jen zlomek vlaků oproti uvažovanému stavu. Projektantům bylo na vstupní poradě jasně řečeno, že s tímto scénářem nemají vůbec uvažovat.

Problematické je také trasování vlaků Brno – Olomouc – (Šumperk) ve 30minutovém intervalu. Jak bylo zmíněno výše, spoje doplňující špičkový 60minutový interval na interval 30minutový mají být dle odboru strategie vedeny spíše sporadicky, a navíc dle výhledových GVD pro variantu 2 optimalizace z aktualizované studie proveditelnosti Modernizace tratě Olomouc – Prostějov – Nezamyslice mají být takové vložené vlaky upozaděny natolik, že před nimi v úseku Nezamyslice – Olomouc budou upřednostněny prakticky všechny osobní vlaky. Zatímco celková cestovní doba pro vlaky jezdící v základním 60minutovém intervalu má činit přibližně 48 minut, tak pro vložené vlaky to má být až 58 minut. Je tedy na zvážení, zda by neměly být učiněny potřebná opatření, aby mohly být trasy vložených vlaků v úseku Nezamyslice – Olomouc zrychleny, případně zda by vložené vlaky neměly být trasovány spíše přes Přerov, kde by mohly dosáhnout na srovnatelnou cestovní dobu jako vlaky jezdící v základním 60minutovém intervalu přes Prostějov.

3. 3. Výpočet jízdních dob

Pro výpočet jízdních dob byl využit program SP VlaDyka. Vypočtené hodnoty z SP VlaDyka byly následně upraveny dle výpočtů ERA tool tak, aby byl v maximální možné míře zohledněn dopad ETCS.

U všech vlaků Ex a R bylo pro účely výpočtů uvažováno s nasazením netrakovní jednotky railjet vedené hnacím vozidlem ř. 1216. Pro stanovení jízdních odporů netrakovní jednotky byly využity hodnoty poskytnuté jejím výrobcem. Na vlaky Os Brno – Vyškov na Moravě byla pro účely výpočtů nasazena vždy dvojice jednotek DML 3. Na ostatní osobní vlaky byla nasazena samotná jednotka DML 3. Pro stanovení jízdní odporů pro DML 3 byly opět využity hodnoty získané od výrobce této jednotky.

Nákladní vlaky byly ve směru z Brna do Přerova uvažovány ve složení: hnací vozidlo řady 1216, 740 m, S 2400 t. Nákladní vlaky opačného směru pak ve složení: hnací vozidlo řady 1216, 740 m, S 1850 t. Případné těžší vlaky vedené jedním hnacím vozidlem pak s ohledem na výhledový GVD není možné během přepravní špičky

v osobní dopravě trasovat. Mimo přepravní špičku je teoreticky možné zde trasovat nákladní vlaky o vyšších hmotnostech. Podrobněji je problematika trasování nákladních vlaků rozepsána v kapitole 3. 4.

Pro všechny vlaky kategorie Ex a R bylo uvažováno minimálně se 7% přírážkou k teoretickým jízdním dobám. U vlaků kategorie Os minimální přírážka činila 4 %. U nákladních vlaků bylo uvažováno minimálně s 10% přírážkou.

S ohledem na minimalizaci provozních intervalů byla ve stanicích doplněna hlavní návěstidla tak, že ve všech řešených stanicích došlo k posunutí odjezdových návěstidel vně krajních výhybek, a to do takových poloh, kde zpravidla bývají poslední seřadovací návěstidla. Dle Dopravního a návěstního předpisu SŽDC D1 by tak za čas průjezdu měl být zvolen až čas, kdy čelo vlaku mine „vysunuté“ odjezdové návěstidlo. To by dle názoru projektanta při orientaci v GVD způsobovalo více škody než užitku, a tak je za čas průjezdu ve všech stanicích považován takový čas, kdy čelo vlaku mine poslední cestové návěstidlo ve směru jízdy (v případě ŽST Luleč pro vlaky ve směru na Brno pak předposlední cestové návěstidlo). V některých případech je takové opatření dokonce nezbytné, protože jinak by při sestavování GVD docházelo k paradoxu, kdy by pro jeden ze směrů některé vlaky projely nejdříve vzdálenější bod, a teprve následně bod bližší. To se týká například zastávky Holubice, která se nachází přímo u staničních kolejí ŽST Holubice. Osobní vlak ve směru z Brna by nejdříve zastavil na zastávce a následně projel ŽST. Osobní vlak opačného směru by však taktéž nejdříve zastavil na zastávce, a teprve následně projel ŽST.

směr Brno - Přerov																
Druh vlaku	Ex		R(1)		R(2)		R(3)		Os(1)		Os(2)		Os(3)		Nex [*]	
Hnací vozidlo	1216		1216		1216		1216		2*DML 3		DML 3		DML 3		1216	
Hmotnost vlaku	400 t		400 t		400 t		400 t								5 2400 t	
Délka vlaku	200 m		200 m		200 m		200 m								740 m	
Stanovená rychlost vlaku	200 km/h		200 km/h		200 km/h		200 km/h		160 km/h		160 km/h		160 km/h		100 km/h	
Dopravní body	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.
Brno hl.n. os.n.	x	-	x	-	x	-	x	-	x	-						
Brno-Černovice z	l	-	l	-	l	-	l	-	l	-						
Brno-Černovická terasa z	l	-	l	-	l	-	l	-	3,5	0,5						
Brno-Slatina	4,5	-	4,5	-	4,5	-	4,5	-	2	0,5						
Letiště Brno-Tuřany z	l	-	l	-	l	-	l	-	2	0,5						
Blažovice (ŽST)	3	-	3	-	3	-	3	-	3,5	-						
Holubice z	l	-	l	-	l	-	l	-	1,5	0,5						
Holubice (ŽST)	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-					x	-
Rousínov	1,5	-	1,5	-	1,5	-	1,5	-	2,5	0,5					3,5	-
Luleč	2	-	2	-	2	-	2	-	4	0,5					8,5	11,5
Vyškov na Moravě	2	-	3	1	3	1	3	1	4	x	x	-			6,5	-
Ivanovice na Hané	3	-	5,5	1	4,5	-	4,5	-			5	0,5			7	8
Chvalkovice na Hané z	l	-	l	-	l	-	l	-			2,5	0,5			l	-
Nezamyslice	2	-	4	-	3	1	3	x			3	x	x	-	7,5	-
Němčice nad Hanou z	l	-	l	-	l	-							3	0,5	l	-
Měrovice nad Hanou z	l	-	l	-	l	-							2,5	0,5	l	-
Kojetín	3,5	-	4	1	6	x							3	0,5	8	3,5
Chropyně	2	-	4	1									3,5	0,5	8	-
Větky z	l	-	l	-									3,5	0,5	l	-
Přerov přednádraží	4	-	5,5	-									3	-	7,5	-
Přerov	1,5	x	1,5	x									1,5	x	2	x
Jízdní doba celkem	30		39,5		28,5		22,5		24		10,5		20		58,5	
Pobyty celkem		0		4		2		1		3		1		2,5		23
Cestovní doba	30		43,5		30,5		23,5		27		11,5		22,5		81,5	

Obrázek 4 vypočtené jízdní doby pro směr Brno – Přerov

směr Přerov - Brno														
Druh vlaku	Ex		R(1)		R(2)		R(3)		Os(1)		Os(2)		Os(3)	
Hnací vozidlo	1216		1216		1216		1216		2*DML 3		DML 3		DML 3	
Hmotnost vlaku	400 t		400 t		400 t		400 t						5 1850 t	
Délka vlaku	200 m		200 m		200 m		200 m						740 m	
Stanovená rychlost vlaku	200 km/h		200 km/h		200 km/h		200 km/h		160 km/h		160 km/h		160 km/h	
Dopravní body	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.
Přerov	x	-	x	-									x	-
Přerov přednádraží	2	-	2	-									1,5	-
Větky z	l	-	l	-									2,5	0,5
Chropyně	4	-	5	1									3,5	0,5
Kojetín	1,5	-	4	1	x	-							3,5	0,5
Měrovice nad Hanou z	l	-	l	-	l	-							3	0,5
Němčice nad Hanou z	l	-	l	-	l	-							2,5	0,5
Nezamyslice	3,5	-	5	-	6	1	x	-			x	-	3	x
Chvalkovice na Hané z	l	-	l	-	l	-	l	-			3	0,5		l
Ivanovice na Hané	2,5	-	3	1	4	-	4	-			2,5	0,5		4,5
Vyškov na Moravě	2,5	-	5,5	1	3,5	1	3,5	1	x	-	5	x		7
Luleč	2	-	3,5	-	3,5	-	3,5	-	3,5	0,5				9
Rousínov	2	-	2,5	-	2,5	-	2,5	-	4	0,5				4
Holubice (ŽST)	1,5	-	1,5	-	1,5	-	1,5	-	2,5	-				3,5
Holubice z	l	-	l	-	l	-	l	-	1	0,5				
Blažovice (ŽST)	1	-	1	-	1	-	1	-	2,5	-				
Letiště Brno-Tuřany z	l	-	l	-	l	-	l	-	3	0,5				
Brno-Slatina	3	-	3	-	3	-	3	-	2	0,5				
Brno-Černovická terasa z	l	-	l	-	l	-	l	-	2	0,5				
Brno-Černovice z	l	-	l	-	l	-	l	-	l	-				
Brno hl.n. os.n.	4	x	4	x	4	x	4	x	3,5	x				
Jízdní doba celkem	29,5		40		29		23		24		10,5		19,5	
Pobyty celkem			0		4		2		1		3		1	
Cestovní doba	29,5		44		31		24		27		11,5		22	

Obrázek 5 vypočtené jízdní doby pro směr Přerov – Brno

3. 4. Sestavení výhledového GVD

Výhledový GVD pro celou trať Brno – Přerov se nachází v grafických přílohách.

Při sestavování GVD byly v maximální možné míře respektovány časové polohy vlaků z GVD Studie proveditelnosti železničního uzlu Brno pro horizont 2050 a projektovou variantu A, která se v současnosti jeví jako nejvíce pravděpodobná. Byly také zohledněny drobné úpravy časových poloh vlaků R Brno – Olomouc – (Šumperk) vyplývající z požadavků aktualizované studie proveditelnosti Modernizace trati Olomouc – Prostějov – Nezamyslice (dle varianty 2 – optimalizace). U těchto vlaků bude klíčové letmé křížování na dvoukolejném úseku mezi odbočkami Potůček a Čelčice. Tento dvoukolejný úsek bude dlouhý přibližně 5 km a maximální traťová rychlost zde bude $V_{150} = 145$ km/h. Nebude zde tedy příliš velký prostor časové polohy míjejících se vlaků výrazně upravit, což bylo při sestavování GVD respektováno. Taktéž s osou symetrie vlaků R Brno – Olomouc – (Šumperk) nelze hýbat, jelikož v úseku Ivanovice na Hané – Nezamyslice jsou tyto vlaky vedeny v těsném svazku s vlaky Ex.

Trasy vlaků R Brno – Olomouc – (Šumperk) pak mají zásadní dopad na trasy vlaků Os Brno – Vyškov na Moravě. Tyto Os v GVD ze Studie proveditelnosti železničního uzlu Brno (horizont 2050, varianta A) neobsluhovaly zastávku Holubice, protože osobní vlaky v takovém případě nestihly dojet do ŽST Luleč v dostatečném předstihu právě před vlaky R Brno – Olomouc – (Šumperk). V opačném směru byla situace obdobná, jen zrcadlově otočená. Díky drobnému posunutí tras olomouckých rychlíků a úpravě kolejového uspořádání ŽST Luleč se podařilo do výhledového GVD obsluhu zastávky Holubice zakomponovat. Všechny jízdní doby a klíčové provozní intervaly jsou však hraniční. Navíc jejich výpočty jsou z velké části založeny pouze na předpokladech (ETCS), a proto nelze obsluhu zastávky Holubice při maximálním rozsahu dopravy garantovat se 100% jistotou. Tato skutečnost byla zmíněna i na pracovních poradách. Projektantům zde bylo řečeno, že

obsluha zastávky Holubice je ze strany objednavatele dopravy vítána, ale pokud nebude možné v některém z horizontů zastávku obsluhovat, bude toto akceptováno.

Při trasování osobních vlaků do a z Nezamyslic ve směru na Olomouc byly respektovány časové polohy těchto vlaků z aktualizované studie proveditelnosti Modernizace trati Olomouc – Prostějov – Nezamyslice (dle varianty 2 – optimalizace). U osobních vlaků trasovaných mezi Nezamyslicemi a Přerovem byla sledována především optimalizace oběhu jednotek.

Trasování nákladních vlaků v sestaveném GVD

Ve výhledovém GVD jsou nákladní vlaky zakomponovány v úseku Holubice – Přerov s tím, že v úseku Brno – Blažovice budou vedeny přes Šlapanice a v úseku Blažovice – Holubice budou vedeny po stávající trati.

Pro trasování nákladního vlaku ve směru Brno – Přerov v GVD je směřodonné časové okno, ve kterém musí tento vlak projet Holubicemi bezprostředně za vlakem R a dojet do Lulče před vlakem Os. Díky optimalizaci jednotlivých prvků, s čímž bezprostředně souvisí možnost zkrácení provozních intervalů a jízdních dob nákladních vlaků, bude mít nákladní vlak na trasu z Holubic do Lulče 12 minut (možnost průjezdu Holubicemi už 2 minuty po průjezdu vlaku R, průjezd Holubicemi vyšší rychlostí, možnost příjezdu do Lulče 2 minuty před příjezdem vlaku Os, příjezd do Lulče vyšší rychlostí). Díky tomu bude moci mít takový vlak pro jedno hnací vozidlo řady 1216 normativ hmotnosti až S 2400 tun (uvažováno s délkou 740 m). Problém by nastal, když by osobní vlaky neobsluhovaly zastávku Holubice, a do Lulče by tak dojížděly dříve. Normativ pro daný nákladní vlak by tak musel být snížen na S 1900 tun.

Pro nákladní vlak opačného směru je pak směřodonné 23minutové časové okno, ve kterém odjede za vlakem Ex z Kojetína a přijede před vlakem R do Vyškova na Moravě. Aby to nákladní vlak za 23 minuty stihnul, musí být jeho normativ hmotnosti omezen na S 1850 tun (uvažováno hnací vozidlo řady 1216 a délka vlaku 740 m). Bylo prověřováno také zastavení vlaku v Nezamyslicích, což už by samo o sobě bylo velmi problematické, avšak následný rozjezd z Nezamyslic byl natolik pomalý, že by pro takový scénář musel být normativ hmotnosti ještě snížen. Zastavení vlaku v Ivanovicích na Hané těsně před nejvíce omezujícím stoupáním by taktéž při vkládání trasy do GVD ničemu nepomohlo. Z Vyškova na Moravě do Holubic je pak nákladní vlak trasován bez zastavení tak, aby Holubicemi mohl projet po koleji č. 3. Taktéž zde jsou provozní intervaly hraniční, avšak vlak by v dané trase mohl eventuálně zastavit v Lulči na koleji č. 5, kde by mohl být předjet a mohl by zde vyčkat na vhodnější trasu. Proto lze u těchto vlaků za omezující označit úsek Kojetín – Vyškov na Moravě, a nikoliv úsek Vyškov na Moravě – Holubice.

Těžší nákladní vlaky zde budou muset být vedeny buď dvěma hnacími vozidly, nebo budou muset být vedeny mimo období přepravní špičky.

Z Ivanovic na Hané do Přerova jsou pak pro daný nákladní vlak ve směru Brno – Přerov zakresleny dvě alternativní trasy. Je to tak proto, že první trasa (křivka vykreslená plnou čarou) má v ŽST Kojetín hraniční provozní interval postupného vjezdu a průjezdu, ve kterém je prvním vlakem právě nákladní vlak. Přesnou délku tohoto provozního intervalu bude nutné ověřit (předmětná ŽST není součástí řešené stavby). Časová rezerva by zde mohla být o 0,5 minuty vyšší (což by již pravděpodobně bylo dostačující), a to v případě, když by nákladní vlak mohl ze ŽST Ivanovice na Hané odjet o 0,5 minuty dříve. V ŽST Ivanovice na Hané bude klíčový provozní interval postupných odjezdů, ve kterém prvním vlakem bude vlak R a druhým vlakem bude vlak Nex. Zde by bylo vhodné, aby mohla být odjezdová vlaková cesta pro druhý vlak postavena co nejdříve, což by bylo dosažitelné umístěním cestového návěstidla před námezník výhybky č. 1 v ŽST Ivanovice na Hané. Díky takovému opatření by nákladní vlak trasovaný v GVD mohl z této ŽST odjet o 0,5 minuty dříve. Projektant zabezpečovacího zařízení však s takovým opatřením nesouhlasil, což v krajním případě může znamenat, že nákladní vlak trasovaný v GVD do cílové stanice dojde o 30 minut později (viz čárkovaná trasa v GVD). Nutné je však dodat, že v reálném provozu, kde nebude nutné zohledňovat rozličné časové rezervy ve výpočtech provozních intervalů a jízdních dob, bude daná situace s největší pravděpodobností řešena vždy tak, aby nákladní vlak ze ŽST Ivanovice na Hané mohl odjet dříve. Na rozdíl od vlaků osobní dopravy jsou teoretické trasy vlaků nákladní dopravy v GVD spíše orientační, a o atraktivnosti trati pro nákladní dopravu rozhodují cestovní doby dosahované v reálném provozu. V tomto případě je možné garantovat průjezd vlaku o hmotnosti S 2400 tun s tím, že trasa takového vlaku bude moci být zakreslena v GVD, přičemž v krajním případě bude v úseku Ivanovice na Hané – Přerov využívána čárkovaná trasa.

Možné změny ve výhledovém GVD

Optimální by bylo, když by osobní vlaky nemusely být předjížděny v Lulči, a před vlaky R by stihly dojet až do Vyškova na Moravě (zrcadlově otočené platí i pro opačný směr). Ve výhledovém GVD by tohoto mohlo být dosaženo například tím, že by osobní vlaky neobsluhovaly zastávku Holubice, díky čemuž by jejich celková

cestovní doba mohla být o 2 minuty nižší, a do ŽST Vyškov na Moravě by stihly dojet před vlaky R. V ŽST Vyškov na Moravě by pak mezi těmito vlaky Os a R mohly vzniknout obousměrné přestupní vazby formou hrana – hrana. Na tento scénář bude kolejové uspořádání ŽST Vyškov na Moravě připraveno. Nabízí se také možnost, že by část osobních vlaků obsluhovala zastávku Holubice a byla předjížděna v ŽST Luleč, a část by zastávku Holubice neobsluhovala a nebyla předjížděna nikde. Všechny tyto scénáře jsou z hlediska parametrů infrastruktury realizovatelné. V případě neobsluhování zastávky Holubice je však nutné počítat s omezením vztahující se k nákladní dopravě (viz výše).

Teoreticky je reálný i scénář, ve kterém by byla obsluhována zastávka Holubice všemi osobními vlaky, a zároveň by tyto osobní vlaky nemusely být v ŽST Luleč ani předjížděny. Pokud by vlaky R Brno – Olomouc – (Šumperk) projížděly ŽST Nezamyslice, mohly by z Brna odjet přibližně o 1,5 minuty později (v opačném směru do Brna přijet o 1,5 minuty dříve), a pro osobní vlaky by teoreticky mohlo být dostatečně široké časové okno na to, aby stihly dojet až do Vyškova na Moravě, kde by opět mohly být vytvořeny přestupní vazby mezi vlaky Os a R formou hrana – hrana. U inkriminovaných vlaků R by navíc mohlo být uvažováno s 1,5minutovým zkrácením celkových cestovních dob (za cenu neobsluhování Nezamyslic), avšak celý tento scénář je podmíněn také tím, aby došlo k přibližně minutovému posunutí tras vlaků Ex Brno – Ostrava v obou směrech.

3. 5. Výpočet provozních intervalů a následných mezidobí

Vzhledem k tomu, že pro výpočet provozních intervalů a následných mezidobí pro vlaky jedoucími pod systémem ETCS zatím neexistuje žádný oficiální podklad (viz kapitola 3), je zde pracováno pouze s předpoklady, a vypočtené hodnoty tak není možné garantovat se 100% jistotou. Nicméně alespoň principiálně je možné definovat, jaká opatření budou mít klíčový dopad na minimalizaci provozních intervalů a následných mezidobí.

Pokud bude pomalejší vlak dojížděn vlakem rychlejším, přičemž v následující stanici dojde k předjetí pomalejšího vlaku, pro minimalizaci provozního intervalu postupného vjezdu a průjezdu bude klíčové, aby jednak byla maximalizována rychlost jízdy do předjížděné koleje pro první vlak (přínos spíše ve zkrácení jízdní doby pro první vlak), jednak byl co nejvíce zkrácen poslední prostorový oddíl před rozhodnou výhybkou (druhý vlak se tomu prvnímu bude stále více přibližovat, a proto je rozhodující délka právě tohoto prostorového oddílu).

Co se provozního intervalu postupného průjezdu a odjezdu na stejnou traťovou kolej týče, zde bude naopak klíčové, aby byla minimalizována délka prvního prostorového oddílu za rozhodnou výhybkou. Díky tomu bude moci být odjezdová cesta pro druhý vlak postavena co nejdříve, a co nejdříve bude moci být zahájena také výprava druhého vlaku. Vzdálenost mezi prvním a druhým vlakem pak bude už pouze vzrůstat, takže délka následujících prostorových oddílů už pro tento scénář nebude hrát významnou roli.

Minimalizace vzdálenosti všech prostorových oddílů pak může být důležitá v případě, kdy dva vlaky pojedou těsně za sebou konstantní rychlostí. U vlaků jedoucích rychlostí 200 km/h však k něčemu takovému bude docházet pouze ojediněle, a to především tehdy, když první vlak bude někde zastavovat či zpomalovat, a než se znovu rozjede na maximální rychlost, druhý vlak se k němu přiblíží. Jelikož délka prostorových oddílů v mezistaničních úsecích bude maximálně 700 m, a délka hlavních staničních kolejí bude činit až 1000 m, byly by pro daný scénář nejvíce omezující průjezdy stanicemi. Proto jsou hlavní staniční koleje rozděleny cestovými návěstidly. Globální hodnotu následného mezidobí pro dva vlaky jedoucí souvislou rychlostí 200 km/h je pak možné jednoduše odhadovat na 1,5 minuty. Je zde zohledněna jízda rychlostí 200 km/h na dráze dlouhé přibližně 2000 m, což je vzdálenost na případné zastavení druhého vlaku (křivka Permitted speed, nulový sklon, započtena chyba odometrie), jízda rychlostí 200 km/h na dráze dlouhé 1400 m (vzdálenost dvou prostorových oddílů), 3 s na rozpad vlakové cesty, 12 s na přenos informace o postavení či rozpadu vlakové cesty a 12 s na reakci strojvedoucího.

Výpočet klíčových provozních intervalů v ŽST Vyškov na Moravě

PIPO v ŽST Vyškov na Moravě (první vlak Os do Brna odjezd z koleje č. 52a, druhý vlak R do Brna odjezd z koleje č. 2)	technologický čas (s)
jízda Os od odjezdu po uvolnění koleje 2c	39
zrušení cesty za Os	3
postavení cesty pro R	6
přestavení jedné výhybky s PHS	9
doba přenosu informace o postavení / rozpadu vlakové cesty	12
výprava vlaku	24
teoretická délka provozního intervalu postupného průjezdu a odjezdu	93

PIPV v ŽST Vyškov na Moravě (první vlak R od Brna příjezd na kolej č. 3, druhý vlak Os od Brna příjezd na kolej č. 51a)	technologický čas (s)
jízda R od uvolnění námezničky po zastavení na dráze 440 m	-40
zrušení cesty za R	6
postavení cesty pro Os	3
přestavení jedné dvou výhybek s PHS	18
doba jízdy Os od Lc2a po místo zastavení	43
doba jízdy Os na dráze 1 500 m (1200 m potenciální brzdňá dráha + odometrie, 300 m 1S - Sc1d (jeden volný oddíl))	37
doba přenosu informace o postavení / rozpadu vlakové cesty	12
doba reakce strojvedoucího	12
teoretická délka provozního intervalu postupných vjezdů	91

PIPVP v ŽST Vyškov na Moravě (první vlak Os od Nezamyslic příjezd na kolej č. 52, druhý vlak Ex od Přerova průjezd po koleji č. 2)	technologický čas (s)
jízda Os od uvolnění námezničky výhybky č. 6 po zastavení na dráze 178 m	-26
zrušení cesty za Os	3
postavení cesty pro Ex	6
přestavení jedné výhybky s PHS	9
doba jízdy Ex od Lc2b po Lc2c (čas průjezdu v GVD)	20
doba jízdy Ex na dráze 3 110 m (2 000 m potenciální brzdňá dráha + odometrie, 1 110 m Lc2a -Lc2b (jeden volný oddíl))	56
doba přenosu informace o postavení / rozpadu vlakové cesty	12
doba reakce strojvedoucího	12
teoretická délka provozního intervalu postupných vjezdů	92

PIPV v ŽST Vyškov na Moravě (první vlak Nex od Přerova příjezd na kolej č. 4, druhý vlak R od Přerova příjezd na kolej č. 2)	technologický čas (s)
jízda Nex od uvolnění námezničku po zastavení na dráze 98 m	-20
zrušení cesty za Nex	3
postavení cesty pro R	6
přestavení jedné výhybky s PHS	9
doba jízdy R od Lc2b po místo zastavení	44
doba jízdy R na dráze 2 660 m (1 450 m potenciální brzdňá dráha + odometrie, 1 110 m Lc2a -Lc2b (jeden volný oddíl))	53
doba přenosu informace o postavení / rozpadu vlakové cesty	12
doba reakce strojvedoucího	12
teoretická délka provozního intervalu postupných vjezdů	119

PIPO v ŽST Vyškov na Moravě (první vlak R do Brna odjezd z koleje č. 2, druhý vlak Nex do Blažovic odjezd z koleje č. 4a)	technologický čas (s)
jízda R od odjezdu po uvolnění koleje 2d	91
zrušení cesty za R	3
postavení cesty pro Nex	6
přestavení jedné výhybky s PHS	9
doba přenosu informace o postavení / rozpadu vlakové cesty	12
výprava vlaku	60
teoretická délka provozního intervalu postupného průjezdu a odjezdu	181

Výpočet klíčových provozních intervalů v ŽST Ivanovice na Hané

PIPVP v ŽST Ivanovice na Hané (první vlak Nex od Blažovic příjezd na kolej č. 3, druhý vlak R od Brna příjezd na koleji č. 1)	technologický čas (s)
jízda Nex od uvolnění námezničku výhybky č. 13 po zastavení na dráze 0 m	0
zrušení cesty za Nex	3
postavení cesty pro R	6
přestavení jedné výhybky s PHS	9
doba jízdy R od Sc1c po místo zastavení	60
doba jízdy R na dráze 2055 m (1 650 m potenciální brzdňá dráha + odometrie, 405 m 1S - Sc1c (jeden volný oddíl))	40
doba přenosu informace o postavení / rozpadu vlakové cesty	12
doba reakce strojvedoucího	12
teoretická délka provozního intervalu postupných vjezdů	142

PIPO v ŽST Ivanovice na Hané (první vlak R od Brna odjezd z koleje č. 1, druhý vlak Nex od Blažovic odjezd z koleje č. 3)	technologický čas (s)
jízda R od odjezdu po uvolnění koleje 1a	74
zrušení cesty za R	3
postavení cesty pro R	6
přestavení dvou výhybek (jedna s PHS)	15
doba přenosu informace o postavení / rozpadu vlakové cesty	12
výprava vlaku	60
teoretická délka provozního intervalu postupných vjezdů	170

Výpočet klíčových provozních intervalů v ŽST Nezamyslice

PIPVP v ŽST Nezamyslice (první vlak R od Brna příjezd na kolej č. 4, druhý vlak Ex od Brna průjezd po koleji č. 1)	technologický čas (s)
jízda R od uvolnění námezničku po zastavení na dráze 962 m	-52
zrušení cesty za R	3
postavení cesty pro Ex	6
přestavení jedné výhybky s PHS	9
doba jízdy Ex od Sc1c po Sc1	23
doba jízdy Ex na dráze 2 401 m (2 000 potenciální brzdňá dráha + odometrie, 401 m 1S - Sc1c (jeden volný oddíl))	43
doba přenosu informace o postavení / rozpadu vlakové cesty	12
doba reakce strojvedoucího	12
teoretická délka provozního intervalu postupného vjezdu a průjezdu	56

PIPOV v ŽST Nezamyslice (první vlak R od Brna příjezd na kolej č. 4, druhý vlak Os do Vyškova na Moravě odjezd z koleje č. 6)	technologický čas (s)
jízda R od uvolnění námezničku výhybky č. 18 po zastavení na dráze 54 m	-18
zrušení cesty za R	3
postavení cesty pro Os	6
přestavení jedné výhybky	6
doba přenosu informace o postavení / rozpadu vlakové cesty	12
výprava vlaku	18
teoretická délka provozního intervalu postupného vjezdu a odjezdu	27

PIPOV v ŽST Nezamyslice (první vlak R do Brna odjezd z koleje č. 2, druhý vlak Os od Vyškova na Moravě vjezd na kolej č. 4)	technologický čas (s)
jízda R od odjezdu po uvolnění námezničku výhybky č. 29	70
zrušení cesty za R	3
postavení cesty pro Os	6
přestavení dvou výhybek s PHS	18
doba jízdy Os na dráze 2 311 m (800 m potenciální brzdňá dráha + odometrie, 401 m 1S - Sc1c (jeden volný oddíl), 1 110 m Sc1c - místo zastavení)	91
doba přenosu informace o postavení / rozpadu vlakové cesty	12
doba reakce strojvedoucího	12
teoretická délka provozního intervalu postupného odjezdu a vjezdu	212

PIPV v ŽST Nezamyslice (první vlak Os od Vyškova na Moravě příjezd na kolej č. 4, druhý vlak R od Brna příjezd na kolej č. 1)	technologický čas (s)
jízda Os od uvolnění námezníku výhybky č. 30 po zastavení na dráze 940 m	-56
zrušení cesty za Os	3
postavení cesty pro R	3
přestavení jedné výhybky s PHS	9
doba jízdy R od Sc1c po místo zastavení	60
doba jízdy Ex na dráze 2 401 m (2 000 potenciální brzdňá dráha + odometrie, 401 m 1S - Sc1c (jeden volný oddíl))	44
doba přenosu informace o postavení / rozpadu vlakové cesty	12
doba reakce strojvedoucího	12
teoretická délka provozního intervalu postupných vjezdů	87

Následná mezidobí pro úsek Vyškov na Moravě – Ivanovice n. H.

NÁSLEDNÁ MEZIDOBÍ				VYŠKOV N.M. - IVANOVICE N.H.					NÁSLEDNÁ MEZIDOBÍ				IVANOVICE N.H. - VYŠKOV N.M.				
traťová kolej: 1				JEDE JAKO DRUHÝ					traťová kolej: 2				JEDE JAKO DRUHÝ				
druh (rychlost) vlaku; zast./proj.			jízdní doba	Ex	R2, R3	R1	Os	Nex	druh (rychlost) vlaku; zast./proj.			jízdní doba	Ex	R2, R3	R1	Os	Nex
				pp	zp	zz	zz	pz					pp	pz	zz	zz	pz
JEDE JAKO PRVNÍ	Ex	PP	3,0	1,5	1,5	1,5	1,5	2,0	JEDE JAKO PRVNÍ	Ex	PP	2,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,0
	R2, R3	ZP	4,5	3,0	2,5	2,5	2,5	3,0		R2, R3	PZ	3,5	3,0	2,0	1,5	1,5	2,0
	R1	ZZ	5,5	4,5	3,0	3,0	3,5	3,0		R1	ZZ	5,5	5,0	4,0	2,5	2,5	3,0
	Os	ZZ	5,0	4,0	2,5	2,5	3,0	3,0		Os	ZZ	5,0	4,5	3,5	2,5	2,0	3,0
	Nex	PZ	7,0	6,0	4,5	4,0	4,5	2,5		Nex	PZ	7,0	6,0	5,5	3,5	4,0	2,5
Vlak Ex - lokomotiva ř. 1216 + R400 t, 200 m; Vmax = 200 km/h; 200 % Vlak R - lokomotiva ř. 1216 + R400 t, 200 m; Vmax = 200 km/h; 200 % Vlak Os - jednotka DML3, Vmax = 160 km/h, 200 % Vlak Nex - lokomotiva ř. 1216 + S 2400 t, 740 m; Vmax = 100 km/h; 80 % (směr z Brna) / lokomotiva ř. 1216 + S 1850 t, 740 m; Vmax = 100 km/h; 80 % (směr do Brna)																	

Následná mezidobí pro úsek Ivanovice na Hané – Nezamyslice

NÁSLEDNÁ MEZIDOBÍ				IVANOVICE N.H. - NEZAMYSLICE					NÁSLEDNÁ MEZIDOBÍ				NEZAMYSLICE - IVANOVICE N.H.				
traťová kolej: 1				JEDE JAKO DRUHÝ					traťová kolej: 2				JEDE JAKO DRUHÝ				
druh (rychlost) vlaku; zast./proj.			jízdní doba*	Ex	R2, R3	R1	Os	Nex	druh (rychlost) vlaku; zast./proj.			jízdní doba*	Ex	R2, R3	R1	Os	Nex
				PP	PZ	ZP	ZZ	ZP					PP	ZP	PZ	ZZ	PP
JEDE JAKO PRVNÍ	Ex	PP	2,0	1,5	1,5	1,5	1,5	2,0	JEDE JAKO PRVNÍ	Ex	PP	2,5	1,5	1,0	1,5	1,0	2,0
	R2, R3	PZ	3,0	1,5	2,0	1,5	1,5	2,0		R2, R3	ZP	4,0	4,0	2,0	3,0	3,0	3,0
	R1	ZP	4,0	3,5	2,5	2,5	2,5	3,0		R1	PZ	3,0	3,5	1,0	2,0	1,0	2,0
	Os	ZZ	6,0	5,0	4,0	3,0	3,0	3,0		Os	ZZ	6,0	5,5	4,0	5,0	3,0	3,5
	Nex	ZP	7,5	7,0	6,0	5,0	3,0	4,0		Nex	PP	4,5	3,5	2,0	3,0	1,5	2,5
Vlak Ex - lokomotiva ř. 1216 + R400 t, 200 m; Vmax = 200 km/h; 200 % Vlak R - lokomotiva ř. 1216 + R400 t, 200 m; Vmax = 200 km/h; 200 % Vlak Os - jednotka DML3, Vmax = 160 km/h, 200 % Vlak Nex - lokomotiva ř. 1216 + S 2400 t, 740 m; Vmax = 100 km/h; 80 % (směr z Brna) / lokomotiva ř. 1216 + S 1850 t, 740 m, Vmax = 100 km/h; 80 % (směr do Brna) * celková jízdní doba, u vlaků Os včetně pobytu ve Chválkovicích na Hané (cestovní doba)																	

3. 6. Propustnost traťových kolejí

Především díky optimálnímu přizpůsobení infrastruktury pro systém ETCS a díky skutečnosti, že většinu vlaků budou tvořit rychlé vlaky osobní dopravy, jsou hodnoty stupně obsazení a využití praktické propustnosti velmi nízké. Pro 120minutovou přepravní špičku řešenou ve výhledovém GVD byly zjištěny následující hodnoty.

První traťová kolej Vyškov na Moravě – Ivanovice na Hané

Při T = 120 min činí teoretická propustnost 45 vlaků, praktická propustnost pak činí 33 vlaků. Stupeň obsazení pro daný výpočetní čas je 0,33. Koeficient využití praktické propustnosti pak činí 0,45.

Druhá traťová kolej Vyškov na Moravě – Ivanovice na Hané

Při T = 120 min činí teoretická propustnost 46 vlaků, praktická propustnost pak činí 33 vlaků. Stupeň obsazení pro daný výpočetní čas je 0,33. Koeficient využití praktické propustnosti pak činí 0,45.

První traťová kolej Ivanovice na Hané – Nezamyslice

Při T = 120 min činí teoretická propustnost 50 vlaků, praktická propustnost pak činí 35 vlaků. Stupeň obsazení pro daný výpočetní čas je 0,30. Koeficient využití praktické propustnosti pak činí 0,42.

Druhá traťová kolej Ivanovice na Hané – Nezamyslice

Při T = 120 min činí teoretická propustnost 43 vlaků, praktická propustnost pak činí 32 vlaků. Stupeň obsazení pro daný výpočetní čas je 0,34. Koeficient využití praktické propustnosti pak činí 0,47.

3. 7. Návrh jednotlivých stanic a zastávek

ŽST Vyškov na Moravě

Kolejové uspořádání

Tabulka 7 Koleje a jejich určení v ŽST Vyškov na Moravě

Číslo	Užitečná délka [m]	Omezená polohou	Účel použití a jiné poznámky (trakční vedení, snížená rychlost, správce mimo SŽDC, apod.)
Dopravní koleje			
1	733	Sc1 – Lc1	Hlavní staniční kolej, vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
1a	367	S1a – Lc1a	Vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
1b	805	Sc1b – Lc1b	Vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
1c	101	Sc1c – Lc1c	Vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
1d	267	Sc1d – L1d	Vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
2	676 2c+2=945	Sc2 – Lc2	Hlavní staniční kolej, vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
2a	367	S2a – Lc2a	Vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
2b	806	Sc2b – Lc2b	Vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
2c	151	Sc2c – Lc2c	Vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
2d	207	Sc2d – L2d	Vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
3	492 3b+3=744	Sc3 – Lc3	Vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
3b	154	Sc3b – Lc3b	Vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
4	470 4a+4=900	Sc4 – Lc4	Vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
4a	234	Sc4a – Lc4a	Vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
6	387	Sc6 – Lc6	Vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
51	121	Sc51 – Lc51	Vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
51a	205	Sc51a – Lc51a	Vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
52	121	Sc52 – Lc52	Vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
52a	226	Sc52a – Lc52a	Vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce

Manipulační koleje			
5	63	Se - zarážedlo	Kusá, účelové kolejiště SŽDC
5a	32	Se - zarážedlo	Kusá, účelové kolejiště SŽDC
6b	312	Se - zarážedlo	Výtažná kusá kolej, TV v celé délce
8	414	Se - zarážedlo	Kusá, VNVK
10	343	Se - zarážedlo	Kusá, VNVK
12	421	Se - zarážedlo	Kusá, VNVK
Odvratné koleje			
3a		námezník výhybky č. 12 – Vkl	Za Vkl pokračuje jako vlečka
6a		námezník výhybky č. 13 – zarážedlo	Kusá

Tabulka 8 Nástupiště zastávky Holubice zastávka v obvodu ŽST Blažovice

Číslo	Typ nástupiště, přístup, výška nad TK [mm]	Délka nástupní hrany [m] a číslo kolejí
I	Vnější nástupiště, 550 mm nad TK	400 m u koleje č. 3
II	Ostrovni mimoúrovňové nástupiště, 550 mm nad TK	400 m u koleje č. 1 110 m u koleje č. 51 190 m u koleje č. 51a 400 m u koleje č. 51 + 51a
III	Ostrovni mimoúrovňové nástupiště, 550 mm nad TK	400 m u koleje č. 2 110 m u koleje č. 52 190 m u koleje č. 52a 400 m u koleje č. 52 + 52a

Zabezpečovací zařízení

Ve stanici bude zřízeno nové staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie – elektronické stavědlo. Stanice bude dálkově ovládána z CDP Přerov. V přilehlých mezistaničních úsecích bude traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie (lokalizační značky ETCS). Celá trať bude vybavena evropským vlakovým zabezpečovacím systémem (ETCS).

V ŽST Vyškov na Moravě budou ústředně přestavitelné všechny výhybky.

EOV budou vybaveny výhybky č. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 20, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36 a 37.

Charakteristika vybraných prvků

- Oproti návrhu ze studie proveditelnosti došlo k prodloužení všech nástupních hran na 400 m, což je největší přípustná délka vlaku osobní dopravy dle TSI. Nástupiště ale byla prodloužena na jednotnou 400m délku především proto, aby bylo možné dosáhnout mezi kolejemi č. 51 a 51a, respektive 52 a 52a co největší vzdálenosti, díky čemuž se zde optimalizují brzdné křivky vjíždějících vlaků (při vjezdu vlaku na přední kolej a současném obsazení zadní koleje bude možné pro vjíždějící vlak oddálit bod SvL). I u hlavních kolejí je možné počítat s možností zastavení vlaku 100 m před koncem nástupiště, díky čemuž nebudou parametry jeho brzdné křivky příliš náchylné na případné

nepostavení odjezdové vlakové cesty v dostatečném předstihu. Zároveň bude možné, aby v případě potřeby byla stanice obsluhována nejdelšími vlaky osobní dopravy.

- Vzájemná vzdálenost cestových návěstidel Lc51 – Sc51a a Lc52 – Sc52a činí 100 m, aby byly optimalizovány brzdné křivky pod ETCS (viz předchozí bod). Délky dělených hran u jednotlivých kolejí jsou pak voleny asymetricky dle výhledové délky vozidel na jednotlivých ramenech. Zatímco od Brna budou do Vyškova na Moravě jezdit až dvě spojené jednotky délky 160 m, ze směru od Nezamyslic se bude jednat maximálně o jednu jednotku délky 80 m. V obou případech vlak bude mít k dispozici délku nástupní hrany o 30 m delší, což bude dostatečná vzdálenostní rezerva na zastavení pro systém ETCS, díky čemuž vlak bude moci zastavit celou svoji délkou u hrany nástupiště, aniž by musela být využívána nenulová uvolňovací rychlost. Bod SvL lze umístit o dalších 100 m dále až k cestovému návěstidlu opačného směru. Teoreticky je možné uvažovat i s tím, že v případě postavení vjezdové vlakové cesty po cestové návěstidlo Lc51, Sc51a, Lc52 či Sc52a bude možné při vjezdu vlaku uvažovat se zablokováním i vzdálenější koleje (pakliže vzdálenější část nebude obsazena a bude k dispozici), díky čemuž by bylo možné bod SvL od místa zastavení oddálit o dalších přibližně 120, respektive 200 m. V krajním případě lze také uvažovat s tím, že vlak při vjezdu bude mít postavenou vlakovou cestu od cestového návěstidla Lc51, Sc51a, Lc52 či Sc52a až k následujícímu návěstidlu. Počet hran ve stanici takový scénář umožní. Dělení střeňů kolejí na dvě části by v takovém případě ale postrádalo smysl, a jednalo by se tak o krajní řešení, ke kterému by bylo překročeno až tehdy, když by se všechny poznatky ohledně fungování systému ETCS ukázaly jako liché.
- Na rozdíl od návrhu ze studie proveditelnosti jsou nástupiště v ŽST Vyškov na Moravě navrhována tak, aby umožňovala přestup formou hrana – hrana mezi vlaky Os a R stejného směru. Návrh tak umožní, aby ve Vyškově na Moravě vznikly například přestupní vazby formou hrana – hrana mezi vlaky Os Brno – Vyškov na Moravě a R Brno – Olomouc – (Šumperk) (viz kapitola 3. 4). Přestupní vazba mezi vlaky Os zde podle názoru projektantů nemá být upřednostněna před potenciální vazbou Os – R, nicméně řešení bude umožňovat i vazbu mezi Os – Os (aniž by cestující museli využívat podchod), vlaky v takovém případě využijí stejnou dělenou hranu. I kdyby takové řešení nakonec nebylo možné (viz předchozí bod), tak dle výhledového GVD zde bude na přestup mezi osobními vlaky dostatek času, a případná nutnost využít podchod by tuto vazbu nenabourala.
- Předjízdna kolej č. 3 je nově navrhována s nástupní hranou, přičemž je navrhována tak, aby mohla být využívána všemi vlaky R ve směru z Brna. Je zde umožněna vjezdová rychlost 130 km/h, díky čemuž teoretické prodloužení jízdní doby při vjezdu vlaku na tuto kolej nepřesáhne 4 vteřiny (viz graf dynamického průběhu rychlostí). Za cenu těchto 4 vteřin, které nebudou mít na jízdní dobu po zaokrouhlení žádný negativní dopad, bude cestujícím umožněn příchod a odchod od vlaku bez nutnosti využívat podchod. Zároveň toto řešení nabízí větší variabilitu při trasování vlaků osobní dopravy, jelikož je zde jedna dopravní kolej s nástupištěm navíc. Oproti návrhu ze studie proveditelnosti je tato dopravní kolej také delší (užitečná délka kolej č. 3 + 3a činí 744 m, pro směr do Brna lze uvažovat s užitečnou délkou až 800 m), a v případě potřeby není znemožněno, aby byl na této koleji delší dobu odstaven nákladní vlak. Vlaky R pak v takovém případě budou dočasně využívat hlavní kolej č. 1. Se střídavým využíváním kolejí č. 1 a 3 vlaky R pak lze uvažovat tehdy, když budou v ŽST Vyškov vytvořeny přestupní vazby mezi vlaky Os a R. Přibližně polovina vlaků R by v takovém případě využívala kolej č. 1, kde by byly vytvořeny přestupní vazby formou hrana – hrana s vlaky Os, a druhá polovina by využívala kolej č. 3, kde by vystoupivší a nastoupivší cestující nemuseli využívat podchod.
- Pro dlouhé nákladní vlaky zde bude sloužit především kolej č. 4 + 4a se souhrnnou užitečnou délkou 900 m. Oproti návrhu ze studie proveditelnosti došlo k prodloužení této koleje o 190 m. Dlouhá nákladní kolej v sudé kolejové skupině v ŽST Vyškov na Moravě budou společně s dlouhou nákladní kolejí v liché kolejové skupině v ŽST Luleč klíčové pro trasování nákladních vlaků v obou směrech (viz GVD). Při vjezdu vlaku Nex od Přerova bude mít tento mezi místem zastavení na koleji č. 4 + 4a (uvažováno zastavení vlaku 740 m za odjezdovým návěstidlem opačného směru) a SvL přibližně 160 m (není zde odvrtná kolej, takže je uvažováno s umístěním SvL v místě EOA), což při vjezdové rychlosti 80 km/h znamená, že vjíždějící vlak prodlouží v důsledku nedostatečné vzdálenosti mezi místem zastavení a SvL svoji jízdní dobu přibližně o 11 vteřin. Při výpočtu jízdních dob byla tato skutečnost zohledněna.
- Na žádost nákladních dopravců je nově kolej č. 6 navrhována jako dopravní. Často se zde v současnosti stává, že se zde sestavují i dva vlaky různých dopravců současně. Především se zde nakládá štěrka a dřevo, nárazově také vlaky s obilninami. Kromě toho se předpokládá, že jakmile bude možné po trati Brno – Přerov trasovat delší vlaky, budou delší vlaky sestavovány také v ŽST Vyškov

na Moravě. To se týká především vlaků s obilninami, u kterých je snaha o maximalizaci jejich délky. Vlak s obilninami bývají nakládány na vlečce č. 5268, kde je ale možné nakládat skupiny maximálně o 10 vozech. Proto budou vozy přistavovány postupně, a ve stanici je bude nutné následně skládat. Také z tohoto důvodu byly prodlouženy manipulační koleje č. 6 a 8. Manipulační kolej č. 6 bude sloužit především jako výtažná (a bude vybavena TV), manipulační kolej č. 8 bude primárně určena na odstavování vozů, přičemž nebude znemožněno, aby byla v případě potřeby využívána i pro nakládku.

- Oproti návrhu ze studie proveditelnosti byly zvýšeny vjezdové i odjezdové rychlosti do všech předjízdňích kolejí umístěnými mezi kolejemi hlavními (koleje č. 51, 51a, 52 a 52a). U vjíždějících a odjíždějících osobních vlaků tak došlo ke zkrácení jejich teoretických jízdních dob.
- Rychlost ve spojkách na obou zhlavích byla zvýšena na 100 km/h. Na přerovském zhlaví byla ve studii proveditelnosti navrhována jedna ze spojek na rychlost pouze 60 km/h. Tato spojka byla situována blíže ke stanici, kvůli čemuž byla umístěná na mostě. Řešení s vysunutím dané spojky až za oblouk je výhodnější především z hlediska investičních nákladů a údržby. Vyšší rychlost ve spojnici má pak příznivý dopad na dynamiku jízdy vlaků využívající tuto spojku pro jízdu do odbočného směru.
- V ŽST Vyškov na Moravě je nově navrhován druhý podchod, který bude pomocí chodníků ve sklonu zaústěn do čelní strany nástupišť z brněnské strany. Jednak se tím zlepší návaznosti na autobusové nádraží ve Vyškově, jednak toto napojení zlepší dostupnost nádraží pro cestující přicházející ze západu a z jihu.

ŽST Ivanovice na Hané

Kolejové uspořádání

Tabulka 9 Koleje a jejich určení v ŽST Ivanovice na Hané

Číslo	Užitečná délka [m]	Omezená polohou	Účel použití a jiné poznámky (trakční vedení, snížená rychlost, správce mimo SŽDC, apod.)
Dopravní koleje			
1	503 1+1b=923	Sc1 – Lc1	Hlavní staniční kolej, vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
1a	367	S1a – Lc1a	Vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
1b	326	Sc1b – Lc1b	Vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
1c	355	Sc1c – L1c	Vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
2	440 2+2b=915	Sc2 – Lc2	Hlavní staniční kolej, vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
2a	367	S2a – Lc2a	Vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
2b	424	Sc2b – Lc2b	Vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
2c	355	Sc2c – L2c	Vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
3	279 3+3a+3b=778	Sc3 – Lc3	Vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
3a	232	Sc3a – Lc3a	Vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
3b	139	Sc3b – Lc3b	Vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
4	767	Sc4 – Lc4	Vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
Manipulační koleje			
5	280	Se - Se	Odstavování vozidel, TV v celé délce
6	245	Se - zarážedlo	Kusá, VNVK, TV po km x,xxx
Odvrtné koleje			
3c		nám. výh. č. 13 – zarážedlo	Kusá
4a		nám. výh. č. 7 – zarážedlo	Kusá
4b		nám. výh. č. 12 – zarážedlo	Kusá

Tabulka 10 Nástupiště v ŽST Ivanovice na Hané

Číslo	Typ nástupiště, přístup, výška nad TK [mm]	Délka nástupní hrany [m] a číslo kolejí
I	Ostrovní mimoúrovňové nástupiště, 550 mm nad TK	187 m u koleje č. 4 170 m u koleje č. 2b
II	Ostrovní mimoúrovňové nástupiště, 550 mm nad TK	202 m u koleje č. 1b 219 m u koleje č. 3a

Zabezpečovací zařízení

Ve stanici bude zřízeno nové staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie – elektronické stavědlo. Stanice bude dálkově ovládána z CDP Přerov. V přilehlých mezistaničních úsecích bude traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie (lokalizační značky ETCS). Celá trať bude vybavena evropským vlakovým zabezpečovacím systémem (ETCS).

V ŽST Ivanovice na Hané budou ústředně přestavitelné všechny výhybky, vyjma výhybky č. 10.

EOV budou taktéž vybaveny všechny výhybky, vyjma výhybky č. 10.

Charakteristika vybraných prvků

- Potřebná délka nástupní hrany zde byla stanovena na 170 m. Tato potřebná délka byla potvrzena Ministerstvem dopravy. Znamená to tedy, že délka vlaků R Brno – Přerov – Ostrava bude činit maximálně 170 m. Jízdní doby všech vlaků R jsou počítány pro soupravu dlouhou 200 m, z čehož vyplývá, že v případě vlaků R Brno – Přerov – Ostrava je možné uvažovat s nepatrným navýšením časové rezervy ve vypočtených jízdních dobách.
- Veškeré nástupní hrany zde mají rozdílnou délku ze dvou důvodů. Kromě toho, že jsou nástupiště navržena tak, aby vlak po zastavení ve 30m vzdálenosti od návěstidla měl vždy k dispozici minimálně 170 m dlouhou nástupní hranu, jsou nástupiště ze stavebního hlediska navržena co nejvýhodněji ve vazbě na vyústění podchodu.
- Celková užitečná délka předjízdny koleje v liché kolejové skupině (kolej č. 3 + 3a + 3b) činí 778 m. Dle projektanta zabezpečovacího zařízení bude umožněno, aby zde ve 20m vzdálenosti od námezníků výhybek č. 6 a 16 byly umístěny počítací body, díky čemuž vzroste užitečná délka koleje na 831 m pro vlaky ve směru Brno – Přerov, respektive na 873 m pro vlaky ve směru Přerov – Brno. Obdobně u předjízdny koleje č. 4 v sudé kolejové skupině bude možné uvažovat s užitečnou délkou 818 m pro vlaky ve směru Brno – Přerov a s užitečnou délkou 865 m pro vlaky ve směru opačném. Těchto prodloužení užitečných délek bude dosaženo díky tomu, že v případě jízdy prvního vlaku po hrotu odvrtné výhybky není následně nutné tuto výhybku přestavovat do odvrtné polohy, a konec vlaku tak na této výhybce může zastavit, aniž by bylo jakkoliv omezeno stavění dalších vlakových cest po hlavních kolejích.
- Při vjezdu nákladního vlaku na předjízdnou kolej v liché kolejové skupině je uvažováno s tím, že bod SvL se bude nacházet až před výkolejkou Vk1. Při vjezdu vlaku Nex od Přerova bude mít tento mezi místem zastavení na koleji č. 3 + 3a + 3b (uvažováno zastavení vlaku 760 m za námezíkem výhybky č. 16) a SvL přibližně 175, což při vjezdové rychlosti 80 km/h znamená, že vjíždějící vlak prodlouží v důsledku nedostatečné vzdálenosti mezi místem zastavení a SvL svoji jízdní dobu přibližně o 10 vteřin. Při výpočtu jízdních dob byla tato skutečnost zohledněna.
- Nákladní vlak jedoucí ve směru Přerov – Brno bude moci v ŽST Ivanovice na Hané využít obě předjízdné koleje, přičemž v obou případech bude mít vlak dlouhý 740 m přibližně 200m rezervu na zastavení. Nicméně z hlediska konstrukce GVD a technického normativu hmotností je zastavení takového vlaku v ŽST Ivanovice na Hané nežádoucí, jelikož bezprostředně za krajní výhybkou ve směru na Vyškov na Moravě začíná nejvíce omezující stoupání s hodnotami pohybujícími se kolem 12 promile.
- Manipulační kolej č. 5 bude sloužit k odstavování zátěže z vlečky Soufflet, přičemž bude v celé délce elektrizována. Manipulační kolej č. 6 bude všeobecná nakládková a vykládková kolej. Tato kolej bude částečně elektrizována tak, aby vozy k nakládce a vykládce mohly být na tuto kolej přistavovány elektrickým hnacím vozidlem. Stejně tak vlečka Soufflet bude částečně elektrizována tak, aby na ni vozy mohlo přistavovat elektrické hnací vozidlo. Násypka bude situována přesně v polovině vlečkové koleje, přičemž posun vozů na vlečce bude realizován vrátkem.

- Rychlosti ve spojkách v obou zhlavích nebylo možné výrazně navýšit, jelikož celá stanice leží mezi omezujícími oblouky. Rychlosti ve spojkách byly optimalizovány alespoň tak, aby se na každém zhlaví nacházela vždy jedna spojka s vyšší rychlostí a druhá s rychlostí nižší. Díky tomu budou moci při přejezdu mezi traťovými koleji vlaky v obou směrech využít rychlejší spojku alespoň na jednom zhlaví.
- Rychlosti do obou předjízdnych kolejí na obou zhlavích byly oproti návrhu ze studie proveditelnosti zvýšeny. Ve třech případech z rychlosti 60 km/h na 80 km/h. V jednom případě z rychlosti 60 km/h na 65 km/h.

Zastávka Chvalkovice na Hané

Budou zde zřízena dvě vnější bezbariérová nástupiště dlouhá 170 m.

ŽST Nezamyslice

Kolejové uspořádání

Tabulka 11 Koleje a jejich určení v ŽST Nezamyslice

Číslo	Užitečná délka [m]	Omezená polohou	Účel použití a jiné poznámky (trakční vedení, snížená rychlost, správce mimo SŽDC, apod.)
Dopravní koleje			
1	510 1+1b=852	Sc1 – Lc1	Hlavní staniční kolej, vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
1a	340	S1a – Lc1a	Vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
1b	301	Sc1b – Lc1b	Vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
1c	330	Sc1c – L1c	Vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
2	582 2+2b=894	Sc2 – Lc2	Hlavní staniční kolej, vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
2a	340	S2a – Lc2a	Vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
2b	271	Sc2b – Lc2b	Vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
2c	330	Sc2c – L2c	Vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
3	309	Sc3 – zarážedlo (dynamické)	Odjezdová, TV v celé délce
4	383 4+4c=721	Sc4 – Lc4	Hlavní staniční kolej, vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
4a	353	S4a – Se	Odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
4b	64	Se – Lc4b	Vjezdová, průjezdná, TV v celé délce
4c	252	Sc4c – Lc4c	Vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
5	310 5+5b=677	Sc5 – Lc5	Vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
5b	280	Sc5b – Lc5b	Vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
6	383	Sc6 – Lc6	Vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
7	502	Sc7 – Lc7	Vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
9	419	Sc9 – Lc9	Vjezdová, odjezdová, průjezdná, TV v celé délce
11	402	Sc11 – Lc11	Odjezdová, TV po km x,xxx a od km x,xxx (zatrolejované špičky)

Manipulační koleje			
7a	260	Se – zarážedlo	Výtažná kusá kolej, TV v celé délce
7b	127	Se – zarážedlo	Výtažná kusá kolej, TV v celé délce
101	180	nám. v. č. 101 – nám v. č. 102	Účelové kolejiště SŽDC
101a	103	Se – hrot výhybky č. 101	Účelové kolejiště SŽDC
101b	69	hrot výhybky č. 102 – zarážedlo	Kusá, účelové kolejiště SŽDC
103	180	nám. v. č. 101 – nám v. č. 102	Účelové kolejiště SŽDC
Odvratné koleje			
4d		námezník výhybky č. 22 – zarážedlo	Kusá
5a		námezník výhybky č. 11 – zarážedlo	Kusá
5c		námezník výhybky č. 24 – zarážedlo	Kusá

Tabulka 12 Nástupiště v ŽST Nezamyslice

Číslo	Typ nástupiště, přístup, výška nad TK [mm]	Délka nástupní hrany [m] a číslo kolejí
I	Vnější nástupiště, 550 mm nad TK	170 m u koleje č. 6
II	Ostrovni mimoúrovňové nástupiště, 550 mm nad TK	250 m u kolejí č. 2 a 4
III	Ostrovni mimoúrovňové nástupiště, 550 mm nad TK	250 m u kolejí č. 1 a 5

Zabezpečovací zařízení

Ve stanici bude zřízeno nové staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie – elektronické stavědlo. Stanice bude dálkově ovládána z CDP Přerov. V přilehlých mezistaničních úsecích bude traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie (lokalizační značky ETCS). Celá trať bude vybavena evropským vlakovým zabezpečovacím systémem (ETCS).

V ŽST Nezamyslice budou ústředně přestavitelné všechny výhybky, vyjma výhybek č. 16, 101 a 102.

EOV budou vybaveny všechny výhybky, vyjma výhybek č. 16, 101, 102 a výhybky č. V1, která zůstává stávající.

Charakteristika vybraných prvků

- Oproti návrhu ze studie proveditelnosti byla zvýšena vjezdová rychlost do koleje č. 4 + 4c z obou traťových kolejí ve směru od Brna z původně navrhovaných 100 km/h na 120 km/h. Z opačné strany ve směru od Olomouce byla na stejnou kolej zvýšena vjezdová rychlost z 80 km/h na 100 km/h. Jelikož bude tato kolej využívána všemi vlaky R Brno – Olomouc – (Šumperk), a to v obou směrech, budou daná zvýšení rychlostí využitelná významným počtem vlaků. V případě, že by část těchto vlaků měla výhledově ŽST Nezamyslice projíždět, bude možné díky zvýšeným rychlostem v koleji č. 4 + 4c uvažovat s o 0,5 minuty větším zkrácením jejich celkových cestovních dob v porovnání se situací, kdy by byl zachován návrh ze studie proveditelnosti.

- Na přerovsko-olomouckém zhlaví byla oproti návrhu ze studie proveditelnosti pro vlaky jedoucí od Olomouce do kolejí č. 1 a 2 zvýšena vjezdová rychlost z původně navrhovaných 50 km/h na 80 km/h. Díky tomu zde bude větší variabilita při trasování vlaků kolizně křížících protější směr (především R Brno – Olomouc a Os Vyškov na Moravě – Olomouc).
- Dopravní kolej č. 6 je nově zapojena oboustranně (v návrhu ze studie proveditelnosti byla tato kolej kusá). Díky tomu zde bude možné opět zvýšit variabilitu při trasování vlaků. Navíc vzhledem k požadavku na vedení osobních vlaků z Vyškova na Moravě do Olomouce je toto zapojení nezbytné, jelikož dopravní kolej č. 6 bude pravidelně využívána vlaky Os jedoucími ve směru do Vyškova na Moravě.
- Pro odstavování jednotek či souprav je primárně navržena kolej č. 3. Tato kolej je navržena jako dopravní kolej odjezdová. Na tuto kolej se s rezervou vejdou 3 uvažované jednotky délky 80, což bude maximální délka osobního vlaku obsluhujícího ŽST Nezamyslice. Během nočních hodin pak v případě potřeby bude možné uvažovat s odstavováním čtvrté jednotky na dopravní koleji č. 6.
- U dlouhých nákladních vlaků bude vzhledem ke konstrukci GVD nežádoucí, aby zastavily v ŽST Nezamyslice. Tato stanice nedisponuje ani dostatečně dlouhými dopravními kolejemi pro dlouhé nákladní vlaky, jelikož kolejové řešení stanice je na obou zhlavích omezeno navazujícími oblouky. Dopravní kolej č. 4 + 4c má základní užitečnou délku 721 m, přičemž pro vlaky jedoucími ve směru Brno – Přerov je možné uvažovat s prodloužením užitečné délky až na 785 m (počítací bod 20 m od námezny výhybky č. 27). Avšak vzhledem ke skutečnosti, že tato kolej bude klíčová pro všechny vlaky osobní dopravy pokračující na Olomouc (v obou směrech), bude zde možné dlouhodoběji nákladní vlak odstavit prakticky pouze v noci. Co se předjízdny koleje č. 5 + 5b týče, tak zde bude situace o něco lepší v tom, že tuto kolej budou pravidelně využívat pouze osobní vlaky spojující Nezamyslice a Přerov, které budou jezdit v 60minutovém intervalu, přičemž na koleji č. 5 budou vykonávat nezbytně nutný pobyt na změnu směru a odjezd zpět do Přerova. Užitečná délka koleje č. 5 + 5b však činí pouze 677 m. Díky umístění počítacích bodů mezi hroty výhybek č. 24 a 23 na straně jedné a mezi hroty výhybek č. 12 a 11 na straně druhé bude možné, aby zde mohl zastavit nákladní vlak, jehož délka se bude blížit 740 m. V takovém případě však bude nutné mimo jiné počítat s tím, že zůstane obsazeno zadní zhlaví, a žádný další vlak se přes toto zhlaví nedostane do jakékoli předjízdny koleje liché kolejové skupiny.
- Kolej č. 11 bude primárně sloužit na nakládku řepy. V současnosti je řepa nakládána na opačné straně na manipulační koleji sudé kolejové skupiny, u které se nachází přibližně 200 m dlouhá nakládková plocha. Ve studii proveditelnosti bylo uvažováno se zachováním této nakládkové plochy. Vzhledem k tomu, že sudá kolejová skupina bude zatížena silnou osobní dopravou a ve stanici bývají nakládány delší vlaky než 200 m, je nakládková plocha nově navrhována na opačné straně stanice u koleje č. 11. Uvažovaná délka nové nakládkové plochy činí 395 m a přilehlá kolej číslo 11 bude mít délku 402 m. Budou zde tedy moci být nakládány soupravy přibližně dvojnásobně dlouhé, přičemž nezbytný rozsah posunu bude minimalizován. Aby nemusely být ložené vlaky přestavovány z koleje č. 11 na jinou dopravní kolej, jsou u koleje č. 11 navrhována odjezdová návěstidla doplněná výkolejkami. Toto řešení však bude muset být odsouhlaseno odborem automatizace a elektrotechniky (O14). Staniční kolej č. 11 tak bude dopravní kolejí odjezdovou. Prázdné soupravy na ni budou přistavovány formou posunu, ložené následně bez další manipulace odjedou jako vlak. Přistavování prázdné soupravy bude v optimálním případě probíhat najednou, a to tak, že hnací vozidlo vytáhne prázdnou soupravu do koleje č. 1a, a následně soupravu zasune na kolej č. 11. Pokud nebude možné situaci řešit využitím exponované koleje č. 1a, bude využita výtažná kolej č. 7a. Toto řešení však bude mít za následek, že prázdnou soupravu bude nutné na kolej č. 11 přistavovat nadvakrát.
- Aby byly provozní náklady spojené s přistavováním soupravy na nakládku řepy minimalizovány ještě více, bude kolej č. 11 částečně zatrolejována. Díky tomu sem soupravy bude moci přistavovat elektrické hnací vozidlo. Počátečních a koncových přibližně 20 m této staniční koleje tak bude elektrizováno (tzv. zatrolejování špiček).
- V ŽST Nezamyslice jakožto v jediné ŽST v úseku Blažovice – Nezamyslice může být případně zavedené nenulové uvolňovací rychlosti u vybraných vlakových cest přínosné. Z pohledu konstrukce GVD se nejedná o nezbytné opatření. Vzhledem k tomu, že kolejové řešení je na zavedení nenulových uvolňovacích rychlostí připraveno, je možné o jejich případném doplnění rozhodnout kdykoliv v navazujícím stupni.

4. Dopravní technologie po dobu výstavby

4. 1. Základní údaje

Popis stavby

Stavební rozsah je vymezen do úseku Vyškov na Moravě (včetně) – Nezamyslice (včetně).

Zahájení a ukončení stavby (varianta 1b)

Zahájení stavby: 01. 01. 2026.

Ukončení stavby: 31. 12. 2029.

Doba trvání stavby: 1 461 dní.

Zahájení a ukončení stavby (varianty 2, 3, 3a)

Zahájení stavby: 01. 01. 2022.

Ukončení stavby: 31. 12. 2027.

Doba trvání stavby: 2 191 dní.

4. 2. Opatření v osobní dopravě během realizace stavby

Vzhledem k tomu, že v době odevzdání této dokumentace není možné přesně stanovit zejména to, v jakém pořadí budou jednotlivé stavby realizovány, je navrhováno několik variant opatření, z nichž každá zohledňuje odlišný scénář.

Mimo to je nutné doplnit, že v současnosti začíná být stále větší problém zajistit dostatek autobusů a řidičů pro NAD, přičemž celkové finanční náklady související s NAD neustále rostou. Ačkoliv je stávající praxe taková, že bývá hledáno takové řešení, které minimalizuje negativní dopady na zhotovitele a cestující (co nejvíce zjednodušovat stavební postupy, snaha zabránit dvojímu přestupu cestujících, vedení NAD na delším rameni než je nezbytně nutné, atp.), není vyloučeno, že v blízké budoucnosti budou tyto postupy přehodnoceny a změněny.

Varianta 1b (základní)

Od 1. 1. 2026 do 31. 12. 2029 (1 461 dní) je uvažováno s nahrazením všech vlaků osobní dopravy autobusy. Vedení NAD je navrhováno následovně:

- Za všechny vlaky R8 bude zavedena NAD v úseku Brno – Kojetín. Na jeden vlakový spoj je uvažováno, že bude připadat 7 autobusů.
- Za všechny vlaky R12 bude zavedena NAD v úseku Brno – Prostějov. Na jeden vlakový spoj je uvažováno, že bude připadat 6 autobusů.
- Za všechny osobní vlaky bude v úsecích Vyškov na Moravě – Nezamyslice, Nezamyslice – Kojetín a Nezamyslice – Prostějov zavedena NAD. Na jeden vlakový spoj je uvažováno, že bude připadat jeden autobus.
- V úseku Brno – Vyškov na Moravě už bude možné v pravidelném GVD trasovat osobní vlaky.

Varianta 2

V této variantě je uvažováno se současnou realizací 2. a 3. stavby. Celkový stavení rozsah by tak byl vymezen do úseku Blažovice (včetně) – Nezamyslice (včetně). Celková doba, po kterou by bylo nutné všechny vlaky nahrazovat autobusy, by se prodloužila na 5,5 roku (pokud budou stavby realizovány samostatně, tak se bude jednat celkem o 7,5 roku).

Od 1. 1. 2022 do 30. 6. 2027 (2 007 dní) by zde bylo nutné nahradit všechny vlaky osobní dopravy autobusy. Vedení NAD je navrhováno následovně:

- Za všechny vlaky R8 bude zavedena NAD v úseku Brno – Hulín. Na jeden vlakový spoj je uvažováno, že bude připadat 7 autobusů.

- Za všechny vlaky R12 bude zavedena NAD v úseku Brno – Prostějov. Na jeden vlakový spoj je uvažováno, že bude připadat 6 autobusů.
- Za všechny osobní vlaky bude v úsecích Vyškov na Moravě – Nezamyslice, Nezamyslice – Kojetín a Nezamyslice – Prostějov zavedena NAD. Na jeden vlakový spoj je uvažováno, že bude připadat jeden autobus.
- Jeden pár osobních vlaků jezdící mezi Brnem a Vyškovem na Moravě nebude v GVD vůbec trasován.

Varianta 3

V této variantě je uvažováno se současnou realizací všech výhledových staveb v úseku Brno – Přerov. Celková doba, po kterou by bylo nutné všechny vlaky nahrazovat autobusy, by opět byla minimálně 5,5 roku.

Od začátku až do konce výluky je i zde uvažováno s nahrazením všech vlaků osobní dopravy autobusy. Vedení NAD je navrhováno následovně:

- Za všechny vlaky R8 bude zavedena NAD v úseku Brno – Hulín. Na jeden vlakový spoj je uvažováno, že bude připadat 7 autobusů.
- Za všechny vlaky R12 bude zavedena NAD v úseku Brno – Prostějov. Na jeden vlakový spoj je uvažováno, že bude připadat 6 autobusů.
- Za všechny osobní vlaky bude v úsecích Vyškov na Moravě – Nezamyslice, Nezamyslice – Přerov, Kojetín – Kroměříž a Nezamyslice – Prostějov zavedena NAD. Na jeden vlakový spoj je uvažováno, že budou připadat jeden až dva autobusy.
- Jeden pár osobních vlaků jezdící mezi Brnem a Vyškovem na Moravě nebude v GVD vůbec trasován.

Varianta 3a

Nad rámec varianty 3 je uvažováno s vedením vlaků R po odklonové trase přes Břeclav či Kyjov. Problémem však je, že v současnosti není možné předpovědět, v jakém stavu bude infrastruktura na objízdných trasách v době realizace stavby, případně zda na objízdných trasách bude možné trasy odklonových vlaků do GVD vložit v potřebné kvalitě.

Pokud by se tato varianta ukázala jako reálná, mohla by opatření v osobní dopravě vypadat následovně:

- Všechny vlaky R8 vedeny po objízdné trase. Pro obsluhu mezilehlých stanic bude zavedena NAD v úseku Brno – Hulín. Na jeden vlakový spoj je uvažováno, že budou připadat 3 autobusy.
- Všechny vlaky R12 vedeny po objízdné trase. Pro obsluhu mezilehlých stanic bude zavedena NAD v úseku Brno – Olomouc. Na jeden vlakový spoj je uvažováno, že bude připadat 3 autobusy.
- Za všechny osobní vlaky bude v úsecích Vyškov na Moravě – Nezamyslice, Nezamyslice – Přerov, Kojetín – Kroměříž a Nezamyslice – Prostějov zavedena NAD. Na jeden vlakový spoj je uvažováno, že budou připadat jeden až dva autobusy.
- Jeden pár osobních vlaků jezdící mezi Brnem a Vyškovem na Moravě nebude v GVD vůbec trasován.

4. 3. Opatření v nákladní dopravě během realizace stavby

Tranzitní nákladní doprava bude moci využívat odklonové trasy, avšak co se místní nakládky a vykládky týče, ta bude po celou dobu výstavby výrazně omezena. Pokud bude realizována pouze druhá stavba (Blažovice – Vyškov na Moravě) samostatně, aniž by zároveň byla realizována stavba třetí (Vyškov na Moravě – Nezamyslice), lze uvažovat s částečným zachováním obsluhy ŽST Vyškov na Moravě a eventuálně i s obsluhou obou jejích přílehlých vleček. Stavba třetí by se v takovém případě realizovala až po dokončení stavby druhé, což by však prodloužilo celkovou dobu výstavby (viz výše). Pokud by se obě stavby realizovaly zároveň, celková doba výstavby by trvala pouze 6 let, avšak nakládka a vykládka v ŽST Vyškov na Moravě by po dobu 4 let nebyla vůbec možná. Za prvních 9 měsíců roku 2018 jen dopravce ČD Cargo a.s. v ŽST Vyškov na Moravě naložil celkem 2 266 vozů. Nemožnost dlouhodobě obsluhovat tuto ŽST by tak představovala výrazný negativní zásah do železniční nákladní dopravy.

Během realizace třetí stavby po dobu 1,5 roku nebude vůbec možné obsluhovat ŽST Ivanovice na Hané. Pokud budou obě stavby realizovány současně, ŽST Ivanovice na Hané nebude možné obsluhovat po dobu 2,5 roku.

Vlečku ŽPSV a.s. závod Doloplazy v ŽST Nezamyslice bude možné obsluhovat ve směru od Olomouce (při posunu zde bude nutné vykonávat úvrat'), a to během celé doby výstavby bez ohledu na to, zda bude realizována pouze třetí stavba samostatně, nebo budou realizovány obě stavby současně.

Nakládka i vykládka přímo v ŽST Nezamyslice nebude během realizace třetí stavby po dobu 2,5 roku možná. Pokud se budou obě stavby realizovat současně, klesne tato doba na 1,5 roku.

Po celou dobu výstavby je uvažováno s odvozem zeminy z Blažovic a Rousínova. Při samostatné realizaci třetí stavby bude navíc po dobu 2,5 roku zemina odvážena také z Vyškova na Moravě a Ivanovic na Hané. Při realizaci obou staveb současně budou ŽST Vyškov a ŽST Ivanovice na Hané k nakládce zeminy využívány po dobu 1,5 roku.

Odvoz zeminy bude realizován ucelenými vlaky. Při realizaci obou staveb současně bude nezbytné zajistit průjezd až 6 párů nákladních vlaků denně úsekem Blažovice – Rousínov, až 4 párů nákladních vlaků denně v úseku Rousínov – Vyškov na Moravě, a až 2 párů nákladních vlaků denně v úseku Vyškov na Moravě – Ivanovice na Hané. Jelikož se na trati v danou dobu vyjma pracovních vlaků nebudou pohybovat žádné další vlaky, bude nutné ošetřit průjezd těchto nákladních vlaků především s ohledem na zabezpečení jejich jízdy. Bude hledána vždy co nejlevnější varianta, jak jízdu těchto vlaků zabezpečit. Podrobněji je tato problematika řešena v části B.8.1.1.

5. Závěr

Navrhovaná infrastruktura byla do maximální možné míry přizpůsobena potřebám jak osobní, tak i nákladní dopravy. Kolejová uspořádání stanic byla upravena s ohledem na dosavadní poznatky týkající se systému ETCS. Délky provozních intervalů, následných mezidobí a jízdních dob byly minimalizovány. Bylo analyzováno maximum možných scénářů týkajících se výhledového rozsahu dopravy i výhledového GVD, čehož výsledkem je, že infrastruktura je navrhována co nejuniverzálněji, aby nebyla nijak omezující pro případné změny v oblasti výhledového rozsahu dopravy a výhledového trasování vlaků.

V Brně 20. 11. 2018

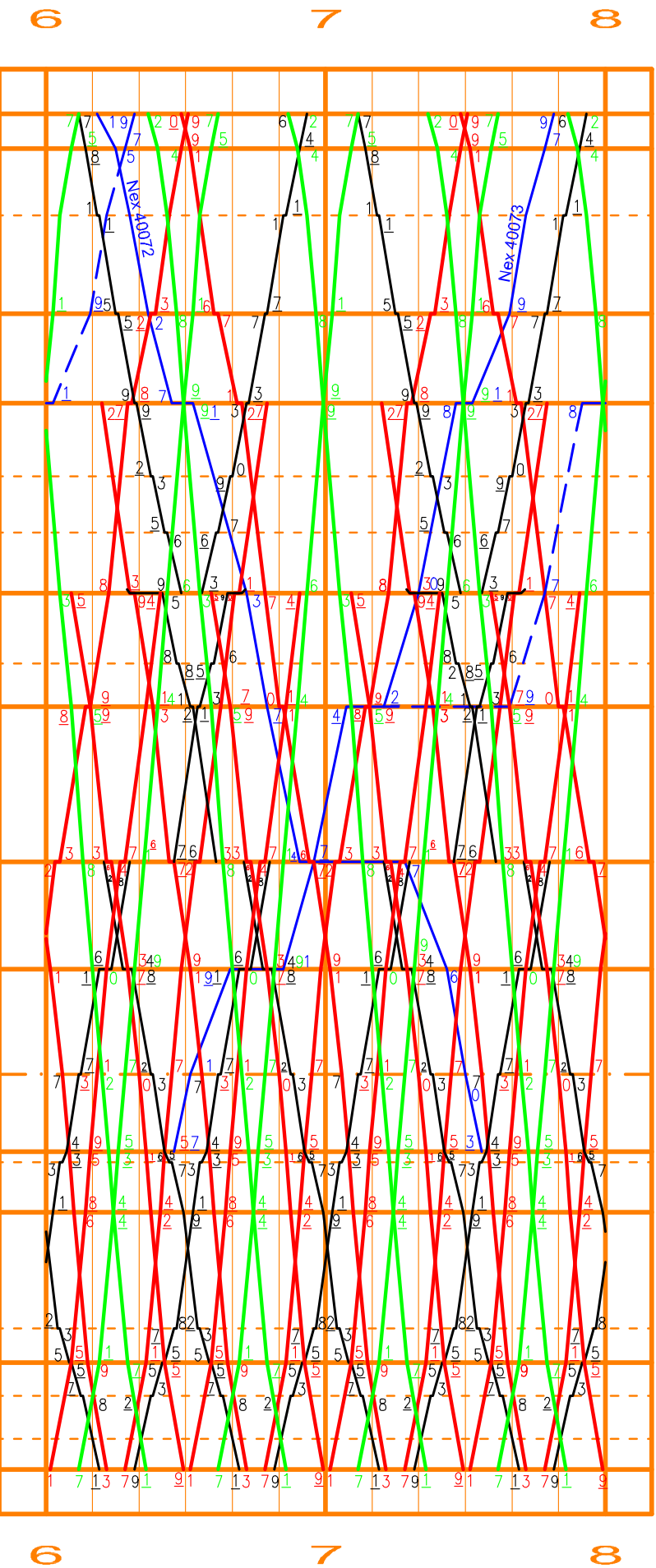
Martin Svoboda

GRAFICKÉ PŘÍLOHY

VÝHLEDOVÝ GVD PŘEROV – BRNO HL.N.....	49
DOPRAVNÍ SCHÉMA 3 – NÁVRH ŽST VYŠKOV NA MORAVĚ.....	50
DOPRAVNÍ SCHÉMA 4 – NÁVRH ŽST IVANOVICE NA HANÉ	51
DOPRAVNÍ SCHÉMA 5 – NÁVRH ŽST NEZAMYSLICE	52
VÝHLEDOVÁ DOPRAVA PRO HORIZONTY 2035 A 2050	53
GRAF DYNAMICKÉHO PRŮBĚHU RYCHLOSTÍ	54

- = Os (2* DML 3 / DML 3)
- = R (1216 + 400 t)
- = Ex (1216 + 400 t)

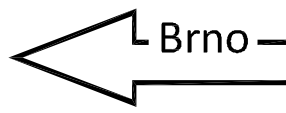
Přerov - Brno hl.n.



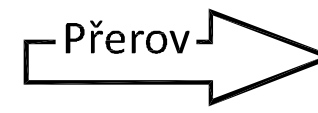
Přerov	
Přerov přednádraží	
Věžky z	
Chropyně	
Kojetín	
Měrovice nad Hanou z	
Němčice nad Hanou z	
Nezamyslice	
Chvalkovice na Hané z	
Ivanovice na Hané	
Vyškov na Moravě	
Luleč	
Rousínov oz	
Holubice (ŽST)	
Holubice z	
Blažovice (ŽST)	
Letiště Brno-Tuřany z	
Brno-Slatina	
Brno-Čer. terasa z	
Brno-Černovice z	
Brno hl.n. os.n.	

Přerov	88,800
Přerov přednádraží	86,789
Věžky z	82,900
Chropyně	77,200
Kojetín	72,000
Měrovice nad Hanou z	67,787
Němčice nad Hanou z	64,500
Nezamyslice	61,000
Chvalkovice na Hané z	56,900
Ivanovice na Hané	54,400
Vyškov na Moravě	45,400
Luleč	39,200
Rousínov oz	33,100
Holubice (ŽST)	28,600
Holubice z	28,000
Blažovice (ŽST)	25,100
Letiště Brno-Tuřany z	18,350
Brno-Slatina	16,389
Brno-Čer. terasa z	14,447
Brno-Černovice z	11,950
Brno hl.n. os.n.	10,173

Nex 40072 – lok 1216, 740 m, S 1850t *při nasazení 363 normativ S 1750 t
Nex 40073 – lok 1216, 740 m, S 2400t *nutný průjezd Holubicemi rychlostí 80 km/h; * v případě neobsluhování Holubic vlaky Os normativ u Nex 40073 poklesne na S 1900t



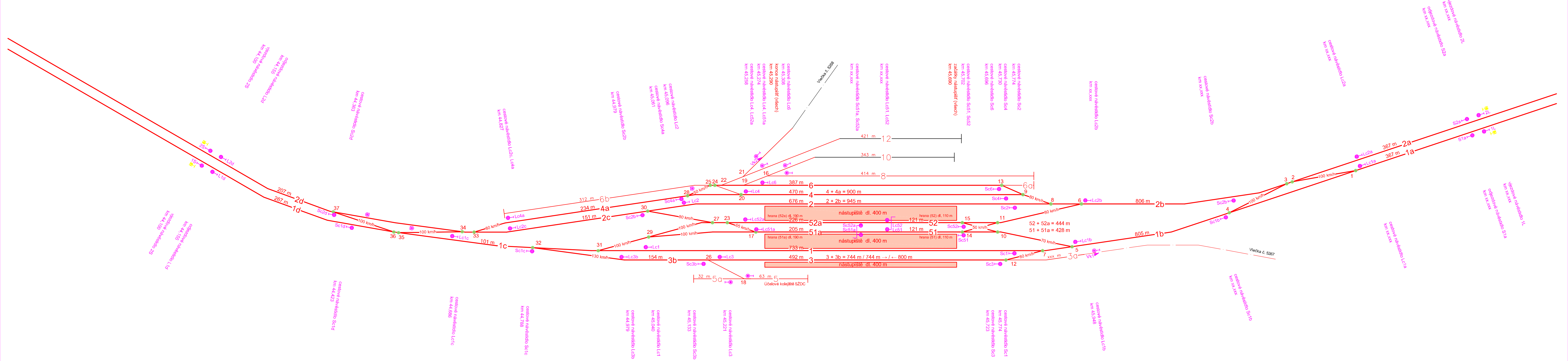
Brno



Přerov

NÁVRH

ŽST Vyškov na Moravě
km 45,400



- Legenda:
- koleje dopravní
 - koleje manipulační
 - vlečky
 - budovy
 - koleje stávající
 - koleje nové
 - nástupiště stávající
 - nástupiště nové
 - hlavní návestidla
 - seřadovací návestidla
 - EOV

Dopravní schéma 3

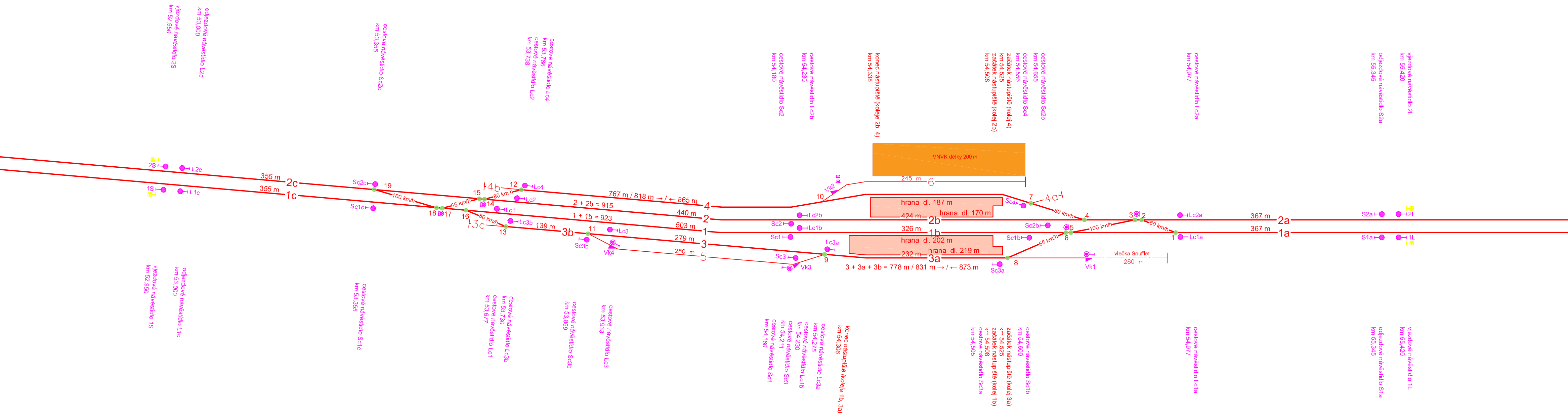


Brno

NÁVRH

ŽST Ivanovice na Hané km 54,400

Přerov

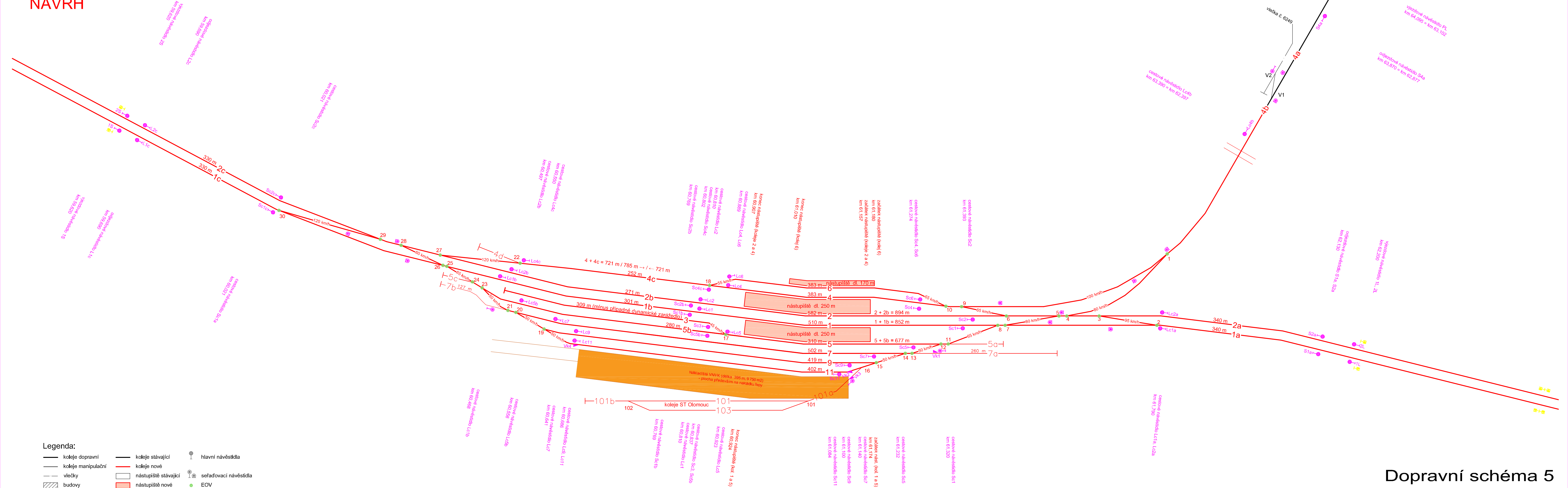


Legenda:

- | | | |
|--------------------|----------------------|-----------------------|
| koleje dopravní | koleje stávající | hlavní návestidla |
| koleje manipulační | koleje nové | seřadovací návestidla |
| vlečky | nástupiště stávající | EOVS |
| budovy | nástupiště nové | |

Dopravní schéma 4

NÁVRH



Legenda:

	koleje dopravní		koleje stávající		hlavní návestidla
	koleje manipulační		koleje nové		seřadovací návestidla
	vlečky		nástupiště stávající		EOV
	budovy		nástupiště nové		

Dopravní schéma 5

rozsah dopravy: počet vlaků / 24 h (běžný pracovní den)

	druh / čas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	den	noc	celkem
lichý směr	Ex30						1	1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		13	2	15
	R8							1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1		1		1		13	1	13
	R12							1	1	1		1		1	1	1	2	2	1	1		1		1		15	1	15
	R31							1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1		1		1		13	1	13
	Os S7	1					2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	25	5	30
	Os ONV						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	2	18
	Os PN						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	2	18
	Nex/Pn BN		1		1					1		1		1		1			1		1		1		1	8	3	11
	Nex/Pn NPros									1										1						2	0	2
Nex/Pn NPřer		1		1							1		1		1		1				1		1		1	6	3	9
suma		1	2	0	2	0	5	8	10	7	5	7	5	7	10	8	11	9	10	8	7	7	5	7	3	129	20	144

rok: 2050

rozsa h dopravy: počet vlaků / 24 h (běžný pracovní den)

	druh / čas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	den	noc	celkem
lichý směr	Ex1						1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	32	4	36
	Ex2					1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	32	4	36	
	Ex30							1		1		1		1		1		1		1		1		1	8	1	9	
	R8					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	2	18	
	R12					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	19	2	20	
	R31					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	2	18	
	Os S7	1				2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	25	5	30	
	Os ONV					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	2	18	
	Os PN					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	2	18	
	Nex/Pn BN		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	8	4	12
Nex/Pn NPros								1								1							1		2	1	3	
Nex/Pn NPřer		1		1		1				1		1		1		1					1		1		6	3	9	
suma	1	2	0	2	1	12	12	13	11	12	11	12	11	13	12	14	13	13	12	13	11	12	10	4	200	32	227	

čas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	den	noc	celkem
suma	3	2	2	2	5	20	25	26	25	24	23	23	23	24	24	26	26	25	25	25	23	23	21	9	396	64	454

linka	relace	interval [min]	počet párů vlaků/24h	vlaků/24h
Ex30	Ostrava – Přerov – Brno	60/60	15	30
R8	Bohumín – Ostrava – Přerov – Brno	60/120	13	26
R12	(Šumperk) – Olomouc – Prostějov – Nezamyslice – Brno	60/120	15	30
R31	Zlín – Kroměříž – Brno	60/120	13	26
Os S7	Vyškov na Moravě – Rousínov – Brno	30/60	30	60
Os ONV	Olomouc – Prostějov – Nezamyslice – Vyškov	60/60	18	36
Os PN	Přerov – Nezamyslice	60/60	18	36

druh	relace	vlaků/24h
Nex/Pn	Brno – Nezamyslice (BN)	22
Mn		0
Nex/Pn	Nezamyslice – Prostějov (NPros)	4
Mn		0
Nex/Pn	Nezamyslice – Přerov (NPřer)	18
Mn		0

linka	relace	interval	počet párů vlaků/24h	vlaků/24h
Ex1	Praha – Brno – Ostrava	30/30	36	72
Ex2	Praha – Brno – Olomouc/Zlín	30/30 (včetně 60/60)	36	72
Ex30	(Varšava –) Ostrava – Přerov – Brno (– Břeclav/Wien)	120/120	9	18
R8	Bohumín – Ostrava – Přerov – Brno	60/60	18	36
R12	Olomouc – Prostějov – Brno	60/60	20	40
R31	Zlín – Kroměříž – Brno	60/60	18	36
Os S7	Vyškov na Moravě – Brno	30/60	30	60
Os ONV	Olomouc – Nezamyslice – Vyškov	60/60	18	36
Os PN	Přerov – Nezamyslice	60/60	18	36

druh	relace	vlaků/24h
Nex/Pn	Brno – Nezamyslice (BN)	24
Mn		0
Nex/Pn	Nezamyslice – Prostějov (NPros)	6
Mn		0
Nex/Pn	Nezamyslice – Přerov (NPřer)	18
Mn		0

