






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

OBJEDNAVATEL:	Správa železniční dopravní cesty, s.o., Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa východ (organizační jednotka)		tel. : +420 972 625 804 E-mail: sudop@sudop-brno.cz	
PROFESNÍ SKUPINA:	11 KOLEJE	VEDOUČÍ PROF. SKUPINY Ing. Petr Rotschein	ŘEDITEL Ing. Jiří Molák	
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY Ing. Petr Rotschein <i>Rotschein</i>		ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Ing. Lubomír Beňák <i>Beňák</i>	NAVRHL, VYPRACOVAL Ing. Lubomír Beňák <i>Beňák</i>	KONTROLOVAL Ing. Petr Kapoun
KRAJ: Jihomoravský		POVĚŘENÝ OÚ: Boskovice		STUPEŇ: STUDIE PROV.
Boskovická spojka			ZAK. ČÍSLO 13068-01-0414	ARCH. ČÍSLO 2014110777
			MĚŘÍTKO	POČET FORMÁTŮ
			DATUM: 11/2014	
Textová část			ČÁST DOKUM. A	PŘÍLOHA 1

A. Textová část

Studie proveditelnosti

**B o s k o v i c k á
s p o j k a**

Název dokumentace	Boskovická spojka	
Stupeň dokumentace	Studie proveditelnosti	
Objednatel	SŽDC, s. o. Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 Stavební správa východ	
Zhotovitel	SUDOP BRNO, spol. s r. o. Kounicova 688/26 611 36 Brno	
Externí kooperanti:		
<i>Prognóza přepravních proudů</i>	AF-CITYPLAN s.r.o. Jindřišská 17 110 00 Praha 1	
Odpovědný projektant	Ing. Petr Rotschein	
Zpracovatelé projektu: <i>Koncepce řešení</i> <i>Kolejové stavby</i> <i>Komunikace</i> <i>Mosty a tunely</i> <i>Zabezpečovací zařízení</i> <i>Sdělovací zařízení</i> <i>Silnoproud</i> <i>Trakční vedení</i> <i>Pozemní objekty</i> <i>Dopravní a provozní technologie</i> <i>Prognóza přepravních proudů</i> <i>Vztah k životnímu prostředí</i> <i>Ekonomické hodnocení</i>	Ing. Ľubomír Beňák Ing. Ľubomír Beňák Ing. Ľubomír Beňák Ing. Hana Hanáková Ing. Marek Škubla Ing. Vít Říhošek Ing. Zdeněk Olšan Ing. Jiří Pelc Ing. Robert Rosecký Ing. Ľubomír Beňák Ing. Petr Hofhanzl, Ph. D. Ing. Marek Šída Mgr. Gabriela Růžicková Ing. Pavel Krupička	AF-CITYPLAN s.r.o. AF-CITYPLAN s.r.o.
Datum zpracování	08/2014	

OBSAH

OBSAH.....	4
SEZNAM ZKRATEK	10
1. ÚVODNÍ INFORMACE	12
1. 1. Vymezení řešeného území	12
1. 2. Cíle studie proveditelnosti	13
1. 3. Zásadní význam stavby pro IDS JMK	13
1. 4. Současné cestovní doby Brno – Boskovice	15
1. 5. Definice variant	15
Varianta 0	15
Varianta 1	15
Varianta 2	15
Varianta 3	15
Varianta 4	16
1. 6. Posuzované časové horizonty.....	18
Krátkodobý horizont.....	18
Střednědobý horizont	18
Dlouhodobý horizont	18
1. 7. Členění studie proveditelnosti.....	20
2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	22
2. 1. Kolejové stavby	22
Popis současného stavu.....	22
Varianta 0	23
Údržbové práce.....	23
Opravné práce.....	23
Návrhové parametry projektových variant	24
Geometrické parametry koleje.....	24
Konstrukční uspořádání železničního svršku a spodku	25
Varianta 1	26
Žst. Boskovice (návrh A).....	26
Traťový úsek Boskovice – Skalice nad Svitavou.....	26
Varianta 2	26
Žst. Boskovice (návrh B).....	26
Traťový úsek Boskovice – Skalice nad Svitavou.....	27
Žst. Skalice nad Svitavou	27
Varianta 3	27
Žst. Boskovice (návrh B).....	28
Traťový úsek Boskovice – Odbočka Bělá	28
Odb. Bělá	28
Traťový úsek Odb. Bělá – Odb. Lhota Rapotina	28
Odb. Lhota Rapotina (návrh základní).....	28
Odb. Lhota Rapotina (návrh variantní).....	29
Traťový úsek Odb. Bělá – Skalice nad Svitavou.....	29
Varianta 4	29

Žst. Boskovice (návrh B).....	29
Tratový úsek Boskovice – Odb. Bělá	29
Odb. Bělá	30
Tratový úsek Odb. Bělá – Odb. Lhota Rapotina (vč.) směr Boskovice.....	30
Tratový úsek Odb. Bělá – Odb. Lhota Rapotina (vč.) směr Rájec	30
Tratový úsek Odb. Bělá – Skalice nad Svitavou.....	30
Tratový úsek Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou.....	31
2. 2. Komunikace.....	31
2. 3. Mosty a tunely.....	31
Stávající objekty v úseku Boskovice – Skalice nad Svitavou	32
Stávající objekty v úseku Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou.....	35
Varianta 0	37
Nové objekty v jednotlivých projektových variantách.....	37
Varianta 1	37
Varianta 2	37
Varianta 3	38
Varianta 4	39
2. 4. Zabezpečovací zařízení.....	41
Stávající stav	41
Varianta 0	42
Navrhovaný stav projektových variant	43
2. 5. Sdělovací zařízení	46
Stávající stav	46
Navrhovaný stav projektových variant	47
Kabelizace (místní, dálková) včetně přenosových systémů	47
Vnitřní sdělovací zařízení (vnitřní instalace, ASHS, EZS, atd.)	47
Informační zařízení (rozhlas pro cest., informační a kamerový systém).....	48
Rádiové spojení (MRTS, TRS, GSM-R)	48
Dálková kontrola a ovládání vybraných sdělovacích zařízení.....	48
Přeložky sdělovacích zařízení.....	49
2. 6. Silnoproud.....	49
Stávající stav	49
Navrhovaný stav projektových variant	49
2. 7. Trakční vedení.....	51
Stávající stav	51
Navrhovaný stav (varianty 2, 3 a 4).....	51
2. 8. Pozemní objekty.....	51
T.ú. Šebetov – Boskovice.....	51
Žst. Boskovice	51
T.ú. Boskovice – Skalice nad Svitavou.....	52
Varianta 1	52
Varianta 2	52
T.ú. Boskovice – Odb. Bělá	53
Varianta 3 a 4	53
Odb. Bělá	53
Varianta 3	53
Varianta 4	53
T.ú. Odb. Bělá – Odb. Lhota Rapotina	54
Varianta 3 a 4	54
Odb. Lhota Rapotina	54
Varianta 3 a 4	54
T.ú. Odb. Bělá – Skalice nad Svitavou	54
Varianta 3 a 4	54

2. 9.	Stanovení investičních nákladů	55
2. 10.	Posouzení z hlediska interoperability	60
	Dopravní síť TEN-T	60
	Technické parametry (dle TSI)	60
2. 11.	Posouzení dopadů do územního plánování	60
3.	DOPRAVNÍ A PROVOZNÍ TECHNOLOGIE	65
3. 1.	Základní údaje	65
	Vymezení řešeného území	65
	Vlastník a provozovatel dráhy	65
	Provozovatel drážní dopravy	65
3. 2.	Současný stav železniční infrastruktury	66
	Trat' Odb. Brno-Židenice – Březová nad Svitavou	66
	Trat' Velké Opatovice – Skalice nad Svitavou	68
3. 3.	Současný provoz železniční dopravy	69
	Současný provozní koncept a rozsah vlakové dopravy	69
	Dálková osobní doprava v úseku Brno – Březová nad Svitavou	69
	Regionální osobní doprava	70
	Nákladní doprava	70
	Současné jízdní a cestovní doby	73
	Současná technologie vybraných železničních stanic	75
	Žst. Rájec-Jestřebí	75
	Žst. Skalice nad Svitavou	75
	Žst. Boskovice	75
3. 4.	Výhledový provoz železniční dopravy	75
	Krátkodobý horizont	76
	Střednědobý horizont	76
	Dlouhodobý horizont	77
3. 5.	Návrh	78
	Varianta 0	78
	Žst. Skalice nad Svitavou	78
	Žst. Boskovice	79
	Následná mezidobí v úseku Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou	81
	Obecné požadavky na návrh projektových variant	81
	Varianta 1	82
	Žst. Skalice nad Svitavou	82
	Žst. Boskovice	82
	Následná mezidobí v úseku Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou	84
	Vliv realizace stavby na personální potřebu	84
	Varianta 2	85
	Žst. Skalice nad Svitavou	85
	Žst. Boskovice	86
	Následná mezidobí v úseku Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou	88
	Vliv realizace stavby na personální potřebu	88
	Varianta 3	88
	Žst. Boskovice	88
	Odb. Bělá	89
	Odb. Lhota Rapotina	89
	Následná mezidobí v úseku Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou	91
	Vliv realizace stavby na personální potřebu	91
	Varianta 4	92
	Žst. Boskovice	92
	Odb. Bělá	93

<i>Odb. Lhota Rapotina</i>	<i>93</i>
<i>Následná mezidobí v úseku Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou</i>	<i>93</i>
<i>Vliv realizace stavby na personální potřebu</i>	<i>94</i>
3. 6. Jízdní a cestovní doby	95
Výpočet jízdních dob	95
Tabulky cestovních dob	95
Grafy rychlosti a tachogramové křivky	103
Dílčí závěr	103
3. 7. Modelové grafikoný.....	104
Sestava modelových GVD	104
Okrajové podmínky	104
Krátkodobý horizont (GVD K1-K8)	104
Střednědobý horizont (GVD S1-S8).....	105
Dlouhodobý horizont.....	106
Porovnání cestovních dob po sestavě modelových grafikonů	107
Dílčí závěr	110
Komentář k variantě 2	110
3. 8. Posouzení kapacity železniční infrastruktury.....	111
Vysvětlení základních pojmů	111
Kapacita dopravních kolejí.....	113
<i>Variant 0</i>	<i>113</i>
<i>Variant 1</i>	<i>114</i>
<i>Variant 2</i>	<i>115</i>
<i>Variant 3</i>	<i>116</i>
<i>Variant 4</i>	<i>117</i>
Kapacita traťových úseků.....	118
<i>Variant 0</i>	<i>118</i>
<i>Variant 1</i>	<i>119</i>
<i>Variant 2</i>	<i>120</i>
<i>Variant 3</i>	<i>121</i>
<i>Variant 4</i>	<i>122</i>
Dílčí závěr	122
3. 9. Závěr dopravní a provozní technologie	123
Doporučení dalších úprav železniční infrastruktury mimo předmětnou stavbu	125
4. PROGNOZA PŘEPRAVNÍCH PROUDŮ.....	126
4. 1. Model přepravních vztahů	126
Popis dopravního modelu	126
Dopravní poptávka	126
Dopravní nabídka	126
Modelování hromadné dopravy.....	128
Modelování automobilové dopravy	130
4. 2. Hodnocené varianty.....	131
Zatěžovací scénáře a varianty	131
Provoz na trati 260.....	132
Úprava sítě VHD v souvislosti s projektem.....	132
4. 3. Prognóza vývoje dopravy	133
Rozvoj území	133
<i>Rozvojové osy.....</i>	<i>133</i>
<i>Území Brněnské aglomerace</i>	<i>135</i>
<i>Prognóza bilance počtu obyvatel.....</i>	<i>137</i>
Převedená doprava.....	139

4. 4.	Výstupy z dopravního modelu.....	139
	Kartogramy intenzit	139
	Výstupy pro ekonomické hodnocení.....	140
	<i>Vozokilometry</i>	140
	<i>Vozohodiny</i>	141
	<i>Osobokilometry</i>	142
	<i>Osobohodiny</i>	143
5.	VZTAH K ŽIVOTNÍMU PROSTŘEDÍ.....	144
5. 1.	Obecný popis území.....	144
5. 2.	Vztah k procesu EIA	144
5. 3.	Natura 2000.....	144
5. 4.	Zvláště chráněná území.....	145
5. 5.	Významné krajinné prvky.....	145
5. 6.	Územní systém ekologické stability	146
5. 7.	Flóra a fauna.....	146
5. 8.	Krajinný ráz	147
5. 9.	Vodstvo.....	147
5. 10.	Vliv na lesní porosty a mimolesní zeleň	148
5. 11.	Vliv na půdu – ZPF a PUPFL	148
5. 12.	Nerostné zdroje.....	148
5. 13.	Kulturní památky a archeologické nálezy.....	148
5. 14.	Ovzduší	149
5. 15.	Hluk	149
	<i>Limitní hladiny hluku</i>	149
	<i>Předběžný návrh protihlukových opatření</i>	151
5. 16.	Vibrace.....	151
5. 17.	Odpadové hospodářství.....	151
6.	EKONOMICKÉ HODNOCENÍ.....	153
6. 1.	Náklady provozovatele dráhy spojené s realizací investice	153
	Investiční náklady stavby	153
	Náklady na opravy a údržbu infrastruktury	156
	<i>Varianta 1</i>	157
	<i>Varianta 2</i>	158
	<i>Varianta 3</i>	<i>Chyba! Záložka není definována.</i>
	<i>Varianta 4</i>	160

<i>Varianta bez projektu</i>	161
Náklady na řízení v lakové dopravy	161
6. 2. Příjmy provozovatele dráhy spojené s realizací – investice	162
Příjmy z poplatku za použití dopravní cesty	162
<i>Varianty 1 a 2</i>	162
<i>Varianty 3 a 4</i>	162
<i>Varianta bez projektu</i>	164
6. 3. Finanční analýza	164
Přehled peněžních toků relevantních pro finanční analýzu	164
Výsledky finanční analýzy	169
6. 4. Společenské náklady a přínosy investice	169
Náklady provozovatele drážní dopravy	169
<i>Náklady na provoz vlaků</i>	169
<i>Náklady na zaměstnance vlakových čet</i>	170
<i>Rekapitulace změn nákladů provozovatele drážní dopravy vlivem realizace projektu</i>	172
Úspory času v osobní dopravě	172
<i>Úspory času ze zkrácených jízdních dob</i>	172
<i>Úspory času z převedené dopravy</i>	180
Snížení negativních externích účinků dopravy	181
<i>Snížení externalit vlivem převedené dopravy</i>	182
Snížení ztrát z emisí vlivem elektrizace	182
<i>Úspory nákladů na opravy a údržbu silniční infrastruktury vlivem převedené dopravy</i>	187
<i>Úspora provozních nákladů v silniční dopravě</i>	188
Rekapitulace společenských přínosů investice	190
6. 5. Ekonomická analýza	193
Přehled peněžních toků relevantních pro ekonomickou analýzu	193
Výsledky ekonomické analýzy	198
6. 6. Analýza a posouzení rizik	198
Kvalitativní posouzení rizik	199
<i>Finanční rizika projektu</i>	199
<i>Marketingová rizika</i>	199
<i>Stavebně-technická rizika</i>	200
<i>Legislativní rizika</i>	200
Statistická analýza vybraných kritických proměnných	200
<i>Stanovení kritických proměnných a pravděpodobnostních rozdělení</i>	200
<i>Výpočet pravděpodobnostních hodnot jednotlivých ukazatelů</i>	201
Analýza vnějších vlivů pomocí Gaussova normálního rozdělení	206
7. ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ	209
7. 1. Shrnutí a vyhodnocení výsledků jednotlivých variant	209
7. 2. Návrh dalšího postupu	216

SEZNAM ZKRATEK

CDP	centrální dispečerské pracoviště
CIN	celkové investiční náklady
ČD.....	České dráhy, a. s.
ČSN	Česká státní norma
DK	dopravní kancelář
DŘT	dispečerské řízení trakce
BCR	poměr přínosů a nákladů
EIA	vyhodnocení vlivů na životní prostředí
ENPV.....	ekonomická čistá současná hodnota
EOV	elektrický ohřev výhybek
EPZ	elektrické předtápěcí zařízení
EIRR	ekonomické vnitřní výnosové procento
FNPV.....	finanční čistá současná hodnota
FIRR	finanční vnitřní výnosové procento
GVD	grafikon vlakové dopravy
CHKO.....	chráněné krajinné oblasti
IDS.....	integrovaný dopravní systém
JMK.....	Jihomoravský kraj
MK	místní komunikace
MPZ	městská památková zóna
NP	národní parky
NPP.....	národní přírodní rezervace
NPR	národní přírodní rezervace
odb.	odbočka
OP	ochranné pásmo vodních zdrojů
OŘ.....	Oblastní ředitelství (organizační jednotka SŽDC)
PO	Provozní obvod (organizační jednotka SŽDC)
PP.....	přírodní památky
PR	přírodní rezervace
PUPFL.....	pozemky určené k plnění funkcí lesa
PZS	přejezdové zabezpečovací zařízení světelné
RD.....	releový domek
SpS	spínací stanice
SZ	sdělovací zařízení
SZZ.....	staniční zabezpečovací zařízení
SŽDC.....	Správa železniční dopravní cesty, s. o.
TEN-T	Transevropská dopravní síť
TK.....	traťová kolej, též temeno kolejnice (např. u nástupiště 550 mm nad TK)
TNS	trakční napájecí stanice
TRS.....	traťový rádiový systém
TSI.....	technické specifikace interoperability
TTP.....	Tabulky traťových poměrů
TV.....	trakční vedení
UIC	Mezinárodní železniční unie (franc. Union Internationale des Chemins de fer)
ÚK	úcelová komunikace

ÚP.....	územní plány
ÚSES.....	územní systém ekologické stability
VB.....	výpravní budova
vlak Ex.....	expresní vlak
vlak Mn.....	manipulační nákladní vlak
vlak Os.....	osobní vlak
vlak Pn.....	průběžný nákladní vlak
vlak R.....	rychlík
vlak Rn.....	rychlý nákladní vlak
vlak Sp.....	spěšný vlak
vlak Sv.....	soupravový vlak
vlak Vn.....	vyrovnávkou nákladní vlak
VRT.....	vysokorychlostní trať
výh.....	výhybna
zast.....	zastávka
ZCHÚ.....	zvláště chráněná území
ZPF.....	zemědělský půdní fond
ZRN.....	základní rozpočtové náklady
ZZ.....	zabezpečovací zařízení
žst.....	železniční stanice
ŽUB.....	železniční uzel Brno

1. Úvodní informace

1. 1. Vymezení řešeného území

Prověřované úpravy železniční infrastruktury jsou vymezeny mezistaničním úsekem Boskovice – Skalice nad Svitavou tratě Chornice – Skalice nad Svitavou a mezistaničním úsekem Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou tratě Brno – Česká Třebová.

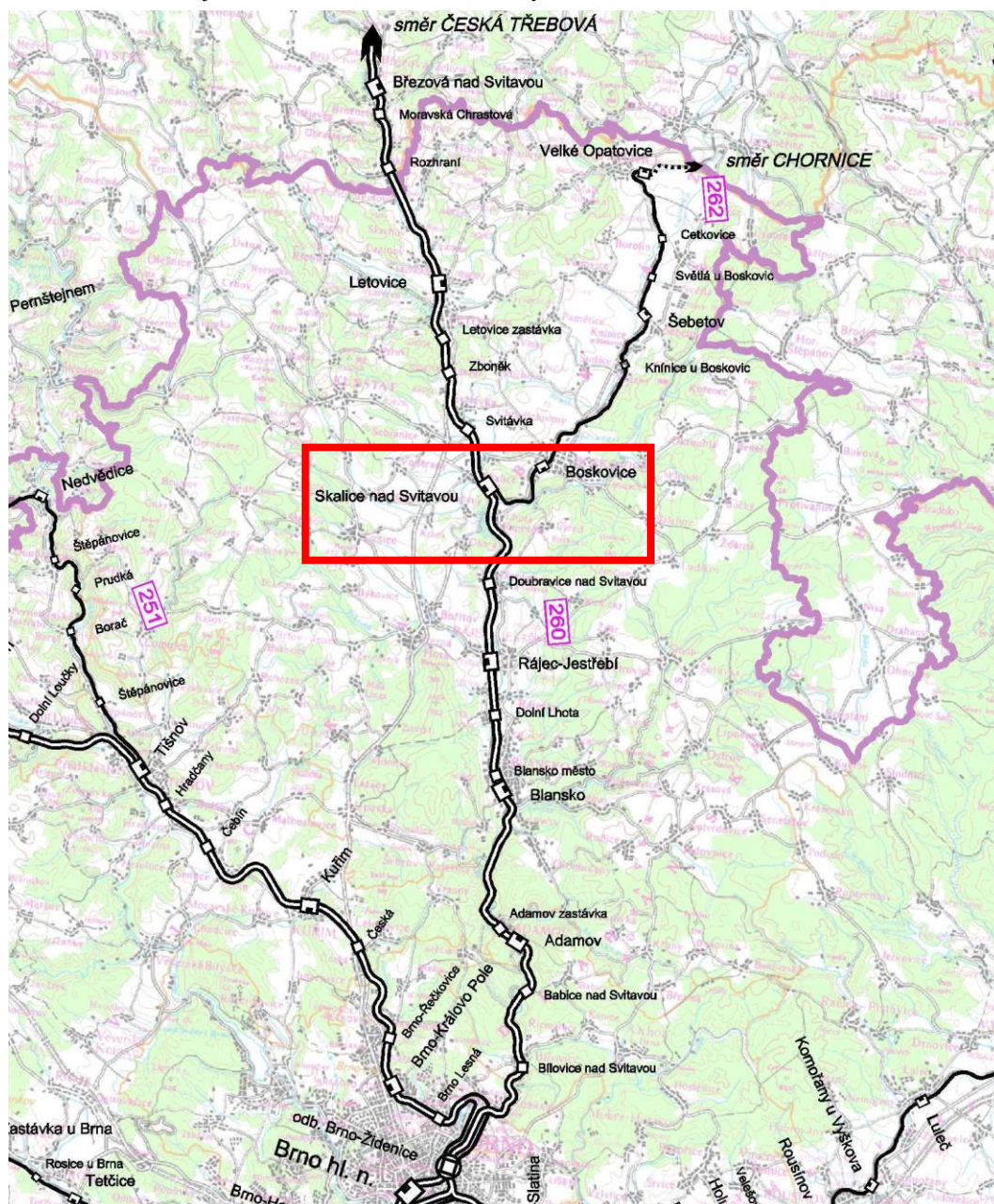
Trať Chornice – Skalice nad Svitavou je označená jako:

- č. 262 Velké Opatovice – Skalice nad Svitavou dle Knižního jízdního řádu 2013/2014 pro cestující,
- č. 314C Chornice – Skalice nad Svitavou dle TTP 314.

V železniční stanici Skalice nad Svitavou je tato trať zaústěna do tratě:

- č. 260 Brno – Česká Třebová dle Knižního jízdního řádu 2013/2014 pro cestující,
- č. 326A Odb. Brno-Židenice – Svitavy dle TTP 326.

Obrázek 1 Situace nejbližšího okolí dotčené infrastruktury



Organizování a provozování drážní dopravy na trati Velké Opatovice – Skalice nad Svitavou je dle předpisu SŽDC D1 a jedná se o jednokolejnou neelektrizovanou trať. Organizování a provozování drážní dopravy na trati Brno hlavní nádraží – Česká Třebová dle předpisu SŽDC D1 a jedná se o dvojkolejnou elektrizovanou trať.

1. 2. Cíle studie proveditelnosti

Jedním z výhledových záměrů Integrovaného dopravního systému Jihomoravského kraje je vedení přímých vlaků v relaci Brno – Boskovice. Realizací tohoto záměru dojde ke zrychlení a zkvalitnění železniční dopravy, vedení vlaků v celé relaci v elektrické trakci a ke zlepšení přestupní vazby autobus-vlak v rámci přestupního terminálu Boskovice.

Stavba již byla dříve řešena v technicko-ekonomické studii **Boskovická spojka** z roku 2008 a ve studii **Vyhledávací studie trasy Boskovické spojky tratí č. 260 s 262 pro regionální železnici** z roku 2003. V těchto studiích bylo navrženo řešení, které s drobnými úpravami odpovídá variantě 3 v této dokumentaci. V této studii proveditelnosti je však nutné řešit úpravy dotčené infrastruktury v několika dalších variantách.

Cílem studie proveditelnosti je prověřit možné varianty zajištění infrastrukturních podmínek pro vozbu linek z Brna do Boskovic z pohledu technického, dopravně-technologického, marketingového, ekologického a ekonomického. Jednotlivé projektové varianty by měly sledovat tyto cíle:

- Zlepšení technického stavu a parametrů řešených úseků trati;
- Zvýšení konkurenceschopnosti, resp. možnost zavedení páteřních regionálních železničních spojení Brno – Boskovice;
- Vytvoření podmínek pro zavedení návazné autobusové dopravy z Boskovic, které jsou přirozeným regionálním dopravním uzlem;
- Zlepšení parametrů trati pro efektivnější provoz nákladních železniční dopravy;
- Snížení negativních vlivů z železniční dopravy na předmětné trati na životní prostředí a zdraví obyvatelstva;
- Zvýšení bezpečnosti železničního provozu a cestujících;
- Zajištění bezbariérového přístupu pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace.

1. 3. Zásadní význam stavby pro IDS JMK

Stavba je zaměřena na zkvalitnění regionální železniční dopravy. Osobní regionální železniční doprava je realizována na základě objednávky KÚ Jihomoravského kraje, koordinátorem integrovaného dopravního systému je firma KORDIS JMK, s. r. o. Na popud Jihomoravského kraje a firmy KORDIS JMK, s. r. o. také vznikl záměr realizovat Boskovickou spojku, která by umožnila přímou bezúvratovou jízdu Os vlaků linky S2 v relaci Brno – Boskovice.

Od Brna na sever jsou páteří regionální dopravy vlakové linky R2 a S2 vedené po trati Brno – Česká Třebová. Linka R2 je tvořena spěšnými vlaky, které jsou trasovány v relaci Brno – Česká Třebová jako doplněk na 60' takt ve špičce k R vlakům relace Praha – Pardubice – Česká Třebová – Brno. Linka S2 je tvořena Os vlaky relace Křenovice horní nádraží – Brno hl. n. – Skalice nad Svitavou – Březová nad Svitavou, které jsou po Skalici nad Svitavou vedeny ve 30' taktu. Ve Skalici nad Svitavou jsou zajištěny přestupy na Os vlaky linky S21 relace Skalice nad Svitavou – Boskovice – Velké Opatovice. Pomocí přestupů mezi vlaky linky S2, resp. v omezené míře vlaky R2, a vlaky linky S21 je zajištěn v relaci Brno – Boskovice 30' takt.

V současné době je zavedením IDS JMK preferován taktový jízdní řád, jež koordinuje spoje všech linek a nabízí tak kvalitní a časté spojení po celé síti. Na páteřní vlakové linky R2 a S2 jsou v řadě míst zřízeny terminály, kde jsou dodržovány přestupové vazby na navazující autobusové linky. Nejvýznamnější přestupní uzly jsou v Blansku, v Letovicích a v Boskovicích.

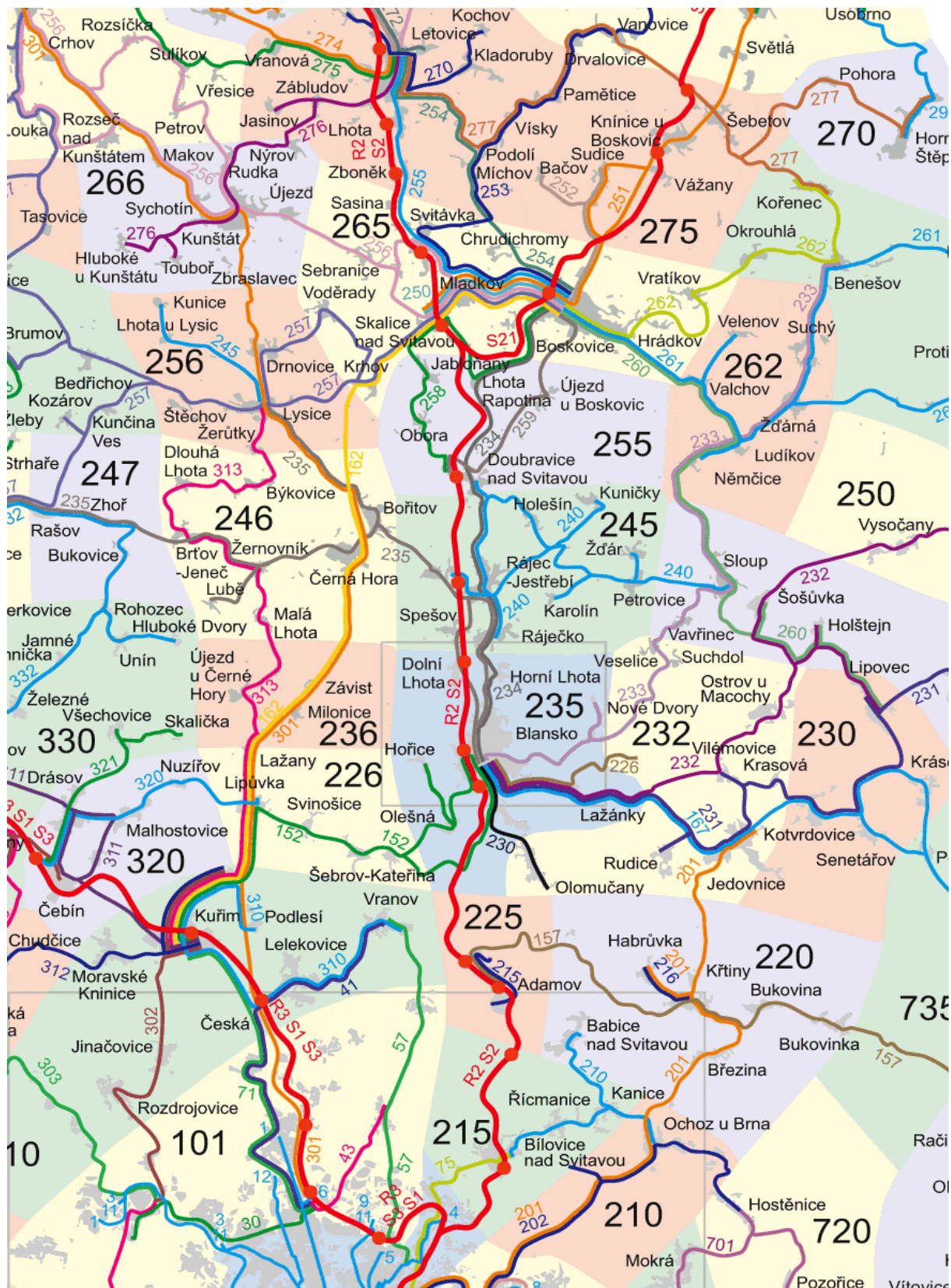
Při realizaci takových úprav železniční infrastruktury, jejichž výsledkem bude zavedení přímých vlaků relace Brno – Boskovice dojde i k redukci některých autobusových linek:

- **Linka 162 Boskovice – Černá Hora – Kuřim a zpět**, redukce rozsahu dopravy o 1-2 páry spojů;
- **Linka 234 Boskovice – Rájec-Jestřebí – Blansko a zpět**, provoz linky omezen na 60' takt ve špičkách pracovního dne, v dopravním sedle, večer a o víkendech bude linka mimo provoz;
- **Linka 250 Skalice nad Svitavou – Boskovice a zpět**, linka bude v úseku Boskovice, nemocnice – Skalice nad Svitavou, žel. st. zrušena;

- **Linka 251 Skalice nad Svitavou – Boskovice – Velké Opatovice – Jevíčko a zpět**, linka bude v úseku Boskovice, nemocnice – Skalice nad Svitavou, žel. st. zrušena.

Tyto úpravy autobusových linek jsou definovány dopisem Jihomoravského kraje ze dne 11. 06. 2014 č. j. JMK 62 492/2014.

Obrázek 2 Plán vedení linek a zón IDS JMK v širším okolí dotčené infrastruktury (zdroj: <http://idsjmk.jrbrno.cz/>)



1. 4. Současné cestovní doby Brno – Boskovice

Z hlediska konkurenceschopnosti dopravního prostředku je nejdůležitějším ukazatelem cestovní doba. Současné cestovní doby, které jsou dosaženy v relaci Brno – Boskovice různými dopravními prostředky jsou uvedeny v tabulce níže.

Tabulka 1 Současné cestovní doby různými dopravními prostředky

Dopravní prostředek	Brno – Boskovice	Boskovice – Brno	Četnost nabídky
Vlaky linky R2 + S21 (přestup Skalice nad Svitavou)	45 min.	48 min.	<u>7 vlaků denně</u>
Vlaky linky S2 + S21 (přestup Skalice nad Svitavou)	57 min.	57 min.	ve špičce pracovního dne <u>interval 30', 70 vlaků denně</u>
Neintegrováná bus linka 680794 Mor. Třebová – Boskovice – Brno	60 min.	55 min.	ve špičce pracovního dne <u>1 bus za hod.</u>
Auto	40 min.	40 min.	

1. 5. Definice variant

Jsou definovány následující varianty:

Variant a 0

Na dotčené infrastruktuře nebudou v hodnotícím období provedeny žádné investiční akce mimo drobných investic, které nebude možno zabezpečit formou oprav a údržby.

Bude zachován stávající model dopravy. Ve Skalici nad Svitavou bude zajištěn přestup mezi vlaky linky S2 a vlaky linky S21.

Variant a 1

Jedná se o tzv. minimální variantu, ve které se sice uvažuje se zvýšením rychlosti v úseku Boskovice (včetně) – Skalice nad Svitavou (mimo), ale vždy pouze v mezích stávajícího železničního tělesa.

Bude zachován stávající model dopravy. Ve Skalici nad Svitavou bude zajištěn přestup mezi vlaky linky S2 a vlaky linky S21. Rekonstrukcí traťového úseku a stanice Boskovice dojde ke zkrácení jízdních dob a ke zvýšení kapacity infrastruktury.

Variant a 2

Jedná se o tzv. modernizovanou variantu, ve které se uvažuje se zvýšením rychlosti v úseku Boskovice (včetně) – Skalice nad Svitavou (mimo) převážně v mezích stávajícího železničního tělesa, avšak s vyřešením lokálních propadů rychlosti navržením přeložek. Nosná konstrukce ocelového mostu před stanicí Skalice nad Svitavou bude vyměněna. Trať bude rovněž elektrizována. Jsou také nutné drobné stavební zásahy do železniční stanice Skalice nad Svitavou, kde je nutné vybudovat u stávající kusé dopravní koleje nástupiště. V této variantě se již předpokládá součinnost se stavbou Jihomoravského kraje Přeložka silnice II/374.

Bude změněn stávající model dopravy. Železniční stanice Boskovice se stane koncovou stanicí pro provoz jednotek osobních vlaků linky S2, mění se tedy její technologie a její konfigurace kolejíště. Ve stanici Skalice nad Svitavou bude docházet k úvratovým jízdám těchto vlaků.

Variant a 3

Jedná se o modernizaci části traťového úseku od Boskovic po nově zřízenou odbočku Bělá a novostavbu traťové spojky mezi odbočkou Bělá a nově zřízenou odbočkou Lhota Rapotina na trati Brno – Česká Třebová v mezistaničním úseku Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou. Úpravy koridorové tratě se vymezí na vložení odbočky Lhota Rapotina. Stavebně se nezasahuje do železniční stanice Skalice nad Svitavou. Na novostavbě traťové spojky je zřízena nová zastávka Lhota Rapotina. V této variantě se již předpokládá součinnost se stavbou Jihomoravského kraje Přeložka silnice II/374.

Bude změněn stávající model dopravy. Železniční stanice Boskovice se stane koncovou stanicí pro provoz jednotek osobních vlaků linky S2, mění se tedy její technologie a její konfigurace kolejíště. Polovina vlaků linky S2 bude v Odbočce Lhota Rapotina z tratě Brno – Březová nad Svitavou odbočovat na novou traťovou spojku a pokračovat přímou jízdou do Boskovic.

Variant a 4

Jedná se o modernizaci části traťového úseku od Boskovic po nově zřízenou odbočku Bělá a novostavbu traťových spojek mezi odbočkou Bělá a nově zřízenou odbočkou Lhota Rapotina na přeložce trati Brno – Česká Třebová v mezistaničním úseku Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou. Je navržena přeložka koridorové tratě od zastávky Doubravice nad Svitavou po Skalici nad Svitavou. Stavebně se nezasahuje do železniční stanice Skalice nad Svitavou. Traťové spojky jsou navrženy pro každý směr zvlášť a zaústěny do přeložené koridorové tratě mimoúrovňově. Na novostavbách traťových spojek je zřízena nová zastávka Lhota Rapotina. V této variantě se již předpokládá součinnost se stavbou Jihomoravského kraje Přeložka silnice II/374.

Bude změněn stávající model dopravy. Železniční stanice Boskovice se stane koncovou stanicí pro provoz jednotek osobních vlaků linky S2, mění se tedy její technologie a její konfigurace kolejíště. Polovina vlaků linky S2 bude v Odbočce Lhota Rapotina z tratě Brno – Březová nad Svitavou odbočovat na novou traťovou spojku a pokračovat přímou jízdou do Boskovic.

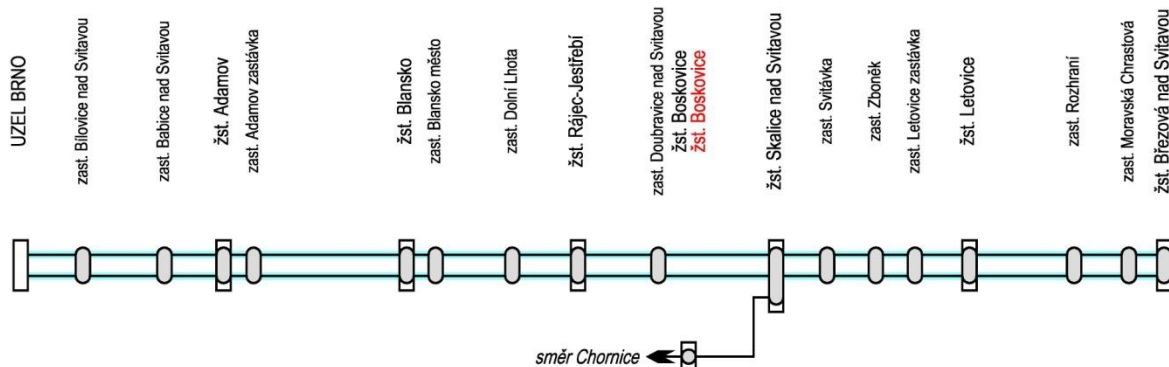
Tabulka 2 Definice variant

Variant a	Variant a 0	Variant a 1	Variant a 2	Variant a 3	Variant a 4
Zajištění relace Brno – Boskovice	přestup ve Skalici nad Sv. z linky S2 na linku S21	přestup ve Skalici nad Sv. z linky S2 na linku S21	jízda úvratí přes Skalice nad Sv.	přímo realizací traťové spojky	přímo realizací traťové spojky
Rekonstrukce tratě v ose:	-	4,8 km	3,1 km	2,6 km	2,6 km
přeložky:	-	-	1,6 km	1,2 km	1,2 km
novostavba 1 kol. tratě:	-	-	-	1,1 km	3,1 km
úpravy koridoru:	-	-	-	0,5 km	-
přeložka koridoru:	-	-	-	-	3,4 km
Nej. trať. rychlost V_{100}	50	85	85	85	100
Nej. trať. rychlost V_{130}	-	90	90	90	platí V_{100}
Přeložka komunikace II/374 podmínkou	-	-	X	X	X
Zásahy do koridoru	-	-	-	vložení odbočky v úrovňovém uspořádání (návrh základní a variantní)	přeložka koridoru a vložení odbočky v mimoúrovň. uspořádání
Zastávka Lhota Rapotina	-	-	-	na spojnici	na spojnici
Stavební zásahy do stanice Skalice n. Sv.	-	-	X	-	-
Rekonstrukce stanice Boskovice	-	návrh A	návrh B	návrh B	návrh B
Elektrizace	-	-	X	X	X

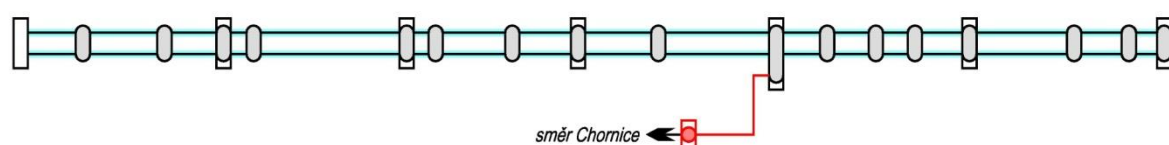
Obrázek 3 Bloková schémata infrastruktury pro jednotlivé posuzované varianty

Infrastruktura - varianty

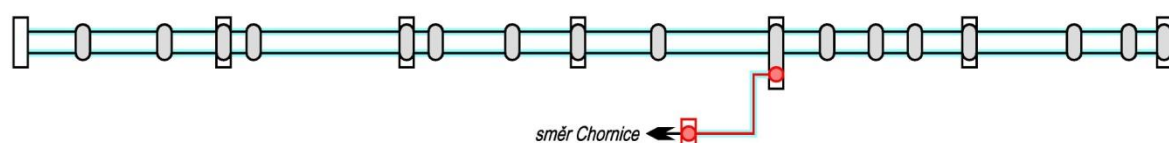
Varianta 0



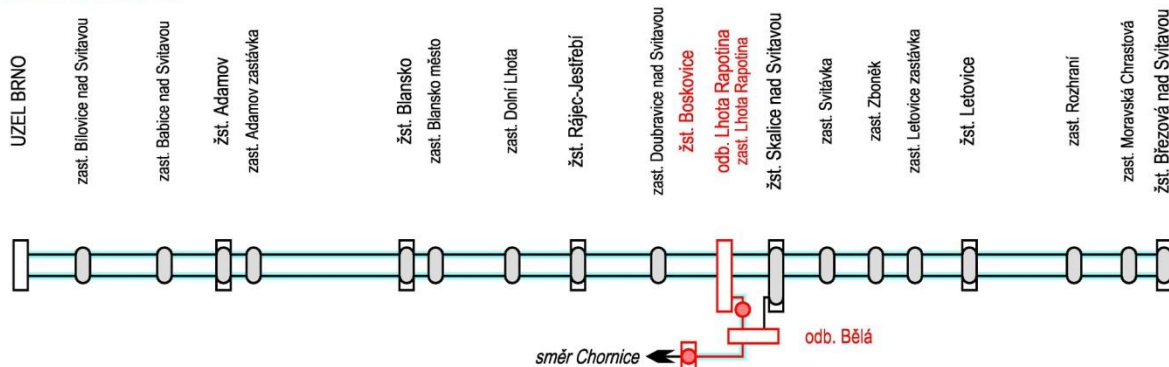
Varianta 1



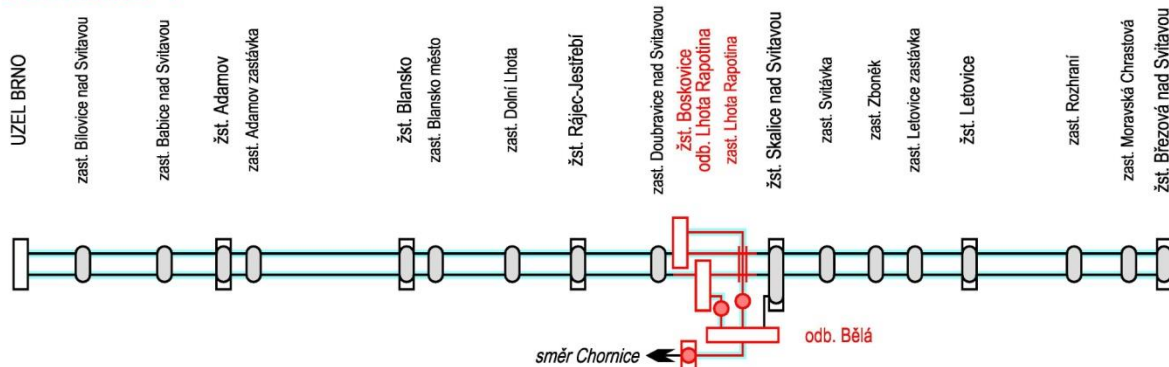
Varianta 2



Varianta 3



Varianta 4



○ místo pro nástup a výstup cestujících □ žel. stanice, výhybna, odbočka, vzdál. zhl. — infrastruktura stávající, předmětné stavby, elektrizace

1. 6. Posuzované časové horizonty

Realizace stavby je navržena v období 2018-2021. Následuje období provozu, ve kterém jsou definovány následující horizonty rozvoje okolní infrastruktury.

Krátkodobý horizont

Již v krátkodobém horizontu se předpokládá nasazení na Os vlaky linky S2 nových moderních elektrických jednotek.

Železniční infrastruktura je definovaná stávajícím stavem, včetně Železničního uzlu Brno (ŽUB). To je z pohledu kapacity dosti omezující a je nutné se vypořádat se stávajícími vjezdy a odjezdy vlaků do železniční stanice Brno hl. n. Rozsah vlakové dopravy není možné zvyšovat. To znamená, že na trati Brno – Česká Třebová budou uvažovány stávající počty Os vlaků linky S2, nejvýše 3 vlaky za hodinu v každém směru.

Střednědobý horizont

V roce 2025 se předpokládá dokončení přestavby Železničního uzlu Brno. Rozsah dopravy bude navýšen a na trati Brno – Česká Třebová bude zaveden plnohodnotný 15' interval Os vlaků linky S2. Zároveň bude v mezistaničním úseku Blansko – Rájec-Jestřebí zřízena nová železniční zastávka Ráječko-Spešov. Z hlediska posouzení dopravní technologie je tento horizont zásadní.

Dlouhodobý horizont

V roce 2041 se předpokládá dokončení výstavby vysokorychlostní tratě Praha – Brno. Část vlaků segmentu Ex se přesune z tratě Brno – Česká Třebová na tuto trať a tak dojde k částečnému uvolnění kapacity.

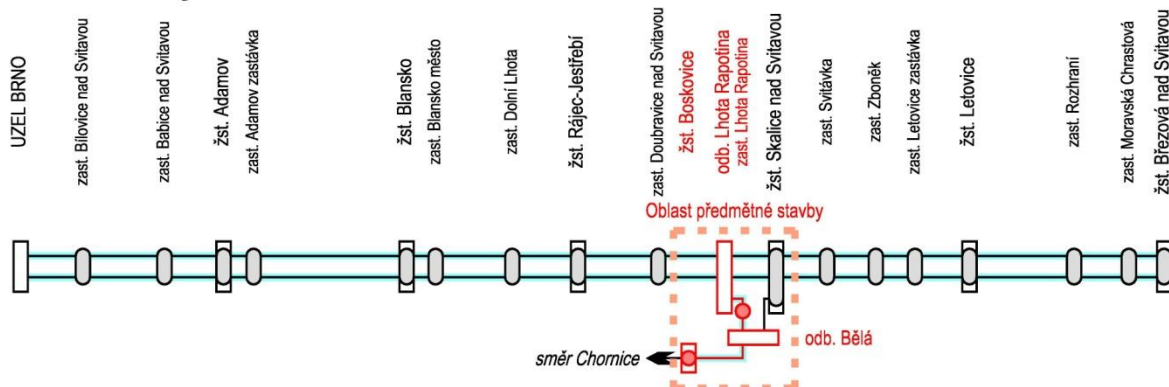
Tabulka 3 Posuzované časové horizonty

Časový horizont	Krátkodobý (K)	Střednědobý (S)	Dlouhodobý (D)
Časový rámec	do r. 2024	2025-2040	od r. 2041
Přestavba ŽUB	-	X	X
Nová zastávka Ráječko-Spešov	-	X	X
VRT v ČR	-	-	X

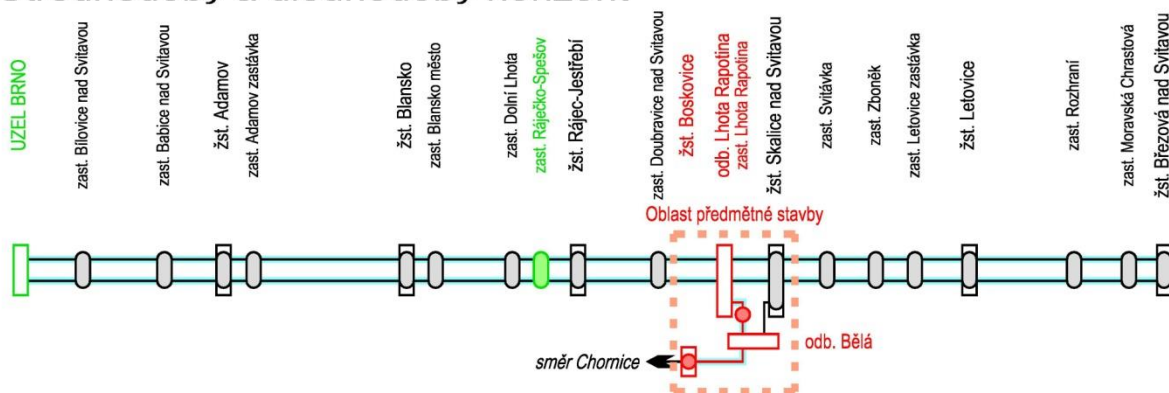
Obrázek 4 Bloková schémata infrastruktury pro jednotlivé časové horizonty

Infrastruktura - časové horizonty

Krátkodobý horizont



Střednědobý a dlouhodobý horizont



○ místo pro nástup a výstup cestujících □ žel. stanice, výhybna, odbočka, vzdál. zhl. — infrastruktura stávající, předmětné stavby, navazující stavby

1. 7. Členění studie proveditelnosti

Tato studie proveditelnosti se ve svém rozsahu vypracování člení:

A.1 Textová část

1. Úvodní informace
2. Technické řešení
3. Dopravní a provozní technologie
4. Prognóza přepravních proudů
5. Vztah k životnímu prostředí
6. Ekonomické hodnocení
7. Závěry a doporučení

A.2 Textová část – PŘÍLOHY

Základní rozpočtové náklady po položkách
Doklady k výhledové dopravě
Záznamy z výrobních výborů
Doklady z projednání studie proveditelnosti

B. Výkresová část

1	Přehledná situace	1:50 000
2.1	Situace v ortofotomapě – Varianta 1	1:5 000
2.2	Situace v ortofotomapě – Varianta 2	1:5 000
2.3	Situace v ortofotomapě – Varianta 3	1:5 000
2.4.1	Situace v ortofotomapě – Varianta 4 – Část 1	1:5 000
2.4.2	Situace v ortofotomapě – Varianta 4 – Část 2	1:5 000
3.1	Situace v základní rastrové mapě – Varianta 1	1:5 000
3.2	Situace v základní rastrové mapě – Varianta 2	1:5 000
3.3	Situace v základní rastrové mapě – Varianta 3	1:5 000
3.4.1	Situace v základní rastrové mapě – Varianta 4 – Část 1	1:5 000
3.4.2	Situace v základní rastrové mapě – Varianta 4 – Část 2	1:5 000
4.1	Podélný profil – Varianta 1	1:5 000 / 500
4.2	Podélný profil – Varianta 2	1:5 000 / 500
4.3	Podélný profil – Varianta 3	1:5 000 / 500
4.4.1	Podélný profil – Varianta 4 – Část 1	1:5 000 / 500
4.4.2	Podélný profil – Varianta 4 – Část 2	1:5 000 / 500
5.1	Situace žst. Boskovice – Návrh A	1:1 000
5.2	Situace žst. Boskovice – Návrh B	1:1 000
5.3	Situace odb.Lhota Rapotina – Návrh základní	1:1 000
5.4	Situace odb.Lhota Rapotina – Návrh variální	1:1 000
6.1	Situace na pokladě ÚP – Varianta 1	1:5 000
6.2	Situace na pokladě ÚP – Varianta 2	1:5 000
6.3	Situace na pokladě ÚP – Varianta 3	1:5 000
6.4.1	Situace na pokladě ÚP – Varianta 4 – Část 1	1:5 000
6.4.2	Situace na pokladě ÚP – Varianta 4 – Část 2	1:5 000
7.1	Dopravní schéma – Současný stav – Varianta 0	
7.2	Dopravní schéma – Návrh – Varianta 1	
7.3	Dopravní schéma – Návrh – Varianta 2	
7.4	Dopravní schéma – Návrh – Varianta 3	
7.5	Dopravní schéma – Návrh – Varianta 4	

-
- 8** Grafy rychlosti a tachogramové křivky
 - 9** Grafikony vlakové dopravy
 - 10** Kartogramy intenzit dopravy
 - 1 Počet cestujících ve VHD za 24 hod – rok 2020
 - 2 Počet vozidel IAD za 24 hod – rok 2020
 - 3 Počet cestujících ve VHD za 24 hod – rok 2025 (bez ŽUB)
 - 4 Počet vozidel IAD za 24 hod – rok 2025 (bez ŽUB)
 - 5 Počet cestujících ve VHD za 24 hod – rok 2025 (s ŽUB) – varianta bez projektu
 - 6 Počet vozidel IAD za 24 hod – rok 2025 (s ŽUB) – varianta bez projektu
 - 7 Počet cestujících ve VHD za 24 hod – rok 2025 (s ŽUB) – varianta 1
 - 8 Počet vozidel IAD za 24 hod – rok 2025 (s ŽUB) – varianta 1
 - 9 Počet cestujících ve VHD za 24 hod – rok 2025 (s ŽUB) – varianta 2
 - 10 Počet vozidel IAD za 24 hod – rok 2025 (s ŽUB) – varianta 2
 - 11 Počet cestujících ve VHD za 24 hod – rok 2025 (s ŽUB) – varianta 3
 - 12 Počet vozidel IAD za 24 hod – rok 2025 (s ŽUB) – varianta 3
 - 13 Počet cestujících ve VHD za 24 hod – rok 2025 (s ŽUB) – varianta 4
 - 14 Počet vozidel IAD za 24 hod – rok 2025 (s ŽUB) – varianta 4
 - 15 Počet cestujících ve VHD za 24 hod – rok 2050 – varianta bez projektu
 - 16 Počet vozidel IAD za 24 hod – rok 2050 – varianta bez projektu
 - 17 Počet cestujících ve VHD za 24 hod – rok 2050 – varianta 1
 - 18 Počet vozidel IAD za 24 hod – rok 2050 – varianta 1
 - 19 Počet cestujících ve VHD za 24 hod – rok 2050 – varianta 2
 - 20 Počet vozidel IAD za 24 hod – rok 2050 – varianta 2
 - 21 Počet cestujících ve VHD za 24 hod – rok 2050 – varianta 3
 - 22 Počet vozidel IAD za 24 hod – rok 2050 – varianta 3
 - 23 Počet cestujících ve VHD za 24 hod – rok 2050 – varianta 4
 - 24 Počet vozidel IAD za 24 hod – rok 2050 – varianta 4

2. Technické řešení

Je navrženo celkem 5 variant řešení (z toho jedna varianta bez projektu). Jejich stručnou charakteristiku shrnuje následující tabulka.

Tabulka 4 Technická definice variant

Varianta	Varianta 0	Varianta 1	Varianta 2	Varianta 3	Varianta 4
Rekonstrukce tratě v ose:	-	4,8 km	3,1 km	2,6 km	2,6 km
přeložky:	-	-	1,6 km	1,2 km	1,2 km
novostavba 1 kol. tratě:	-	-	-	1,1 km	3,1 km
úpravy koridoru:	-	-	-	0,5 km	-
přeložka koridor:	-	-	-	-	3,4 km
Nej. trať. rychlost V_{100}	50	85	85	85	100
Nej. trať. rychlost V_{130}	-	90	90	90	platí V_{100}
Přeložka komunikace II/374 podmínkou	-	-	X	X	X
Zásahy do koridoru	-	-	-	vložení odbočky v úrovnovém uspořádání (návrh základní a variantní)	přeložka koridoru a vložení odbočky v mimoúř. uspořádání
Zastávka Lhota Rapotina	-	-	-	na spojce	na spojce
Stavební zásahy do stanice Skalice n. Sv.	-	-	X	-	-
Rekonstrukce stanice Boskovice	-	návrh A	návrh B	návrh B	návrh B
Elektrizace	-	-	X	X	X
Parametry nejmenšího oblouku v traťovém úseku Boskovice – Skalice n. Sv. (Var. 1 a 2) nebo Odb. Lhota Rapotina (Var. 3 a 4)		před vjezdem do Skal. n. Sv. $V_{100} = 50 \text{ km/h}$ $R = 172 \text{ m}$ $D = 74 \text{ mm}$ $I = 98 \text{ mm}$	před vjezdem do Skal. n. Sv. $V_{100} = 50 \text{ km/h}$ $R = 172 \text{ m}$ $D = 74 \text{ mm}$ $I = 98 \text{ mm}$	na spojce $V_{100} = 60 \text{ km/h}$ $R = 326,504 \text{ m}$ $D = 46 \text{ mm}$ $I = 85 \text{ mm}$	na spojce směr Boskovice $V_{100} = 80 \text{ km/h}$ $R = 305 \text{ m}$ $D = 148 \text{ mm}$ $I = 100 \text{ mm}$

2. 1. Kolejové stavby

Popis současného stavu

Trať Chornice – Boskovice – Skalice nad Svitavou je jednokolejná, neelektrifikovaná, regionální dráha, která je zaústěna do brněnského zhlaví železniční stanice Skalice nad Svitavou výhybkou č. 9 v km 193,639 tratě Brno – Česká Třebová (= km 31,848 tratě Chornice – Skalice nad Svitavou). Předmetná stavba se bude zabývat úsekem Boskovice – Skalice nad Svitavou. Délka dotčeného úseku od (včetně) žst. Boskovice po výhybku č. 9 v žst. Skalice nad Svitavou je 4,736 km.

Stanice Boskovice se směrově nachází v oblouku o poloměru 199 m, obě zhlaví jsou v přímé. Niveleta klesá ve sklonu 2-4 ‰. Kolejiště je vybaveno dvěma dopravními kolejemi č. 1 a č. 2 s nástupními hranami a jednou kolejí manipulační u skladiště a rampy. Na chornickém zhlaví přechází manipulační kolej č. 3 v kusou manipulační kolej č. 3a a koleje č. 1 a č. 3 jsou propojeny dvojitou kolejovou spojkou. Směrové parametry neumožňují rychlosti v kolejích vyšší jak 40 km/h. Železniční svršek se skládá z kolejnic tvaru S49 na betonových pražcích SB8 a byl vložen jako nový v roce 1984. Výhybky jsou tvaru T, stupňově typu 6°, vložené v osmdesátých letech jako regenerované.

Od Boskovic je trať do Skalice nad Svitavou vedena v údolí boskovického potoka. Zprvu jsou hodnoty poloměrů oblouků poměrně příznivé, min. 360 m. V místech, kde se potok vlévá do říčky Bělá, v km 29,4-29,9 se však nachází oblouk, jehož oblouková část má poloměr pouze 201 m. Situaci komplikuje též přejezd silnice II. tř., který se v něm nachází. Od tohoto oblouku vede trasa dráhy po pravém břehu říčky Bělá. Směrové poměry jsou již zde komplikovanější, podstatné zvýšení rychlosti na stávajícím tělese není možné. Od km 31,2 se trasa dráhy dostává do souběhu s řekou Svitavou a v km 31,6 ji přetíná ocelovým mostem. Na tento most navazují z obou stran směrové oblouky, ve kterých je rychlost již pouze 40 km/h. Směrový oblouk mezi mostem a přípojnou stanicí má hodnotu poloměru oblouků 172 m. Od stanice Boskovice až po km 30,9 je trať v klesání, jehož největší hodnota dosahuje až 23 ‰. Železniční svršek se skládá z kolejnic tvaru S49 na betonových pražcích PB2 nebo SB8 a byl vložen jako nový v roce 1984.

Přípojná železniční stanice Skalice nad Svitavou leží na celostátní trati Brno – Česká Třebová, která byla jako součást I. tranzitního koridoru v letech 1996-1998 optimalizována. V rámci této optimalizace byla stanice poloperonizována. Ke zvýšení rychlosti došlo pouze v hlavních kolejích. V předjízdňových kolejích je rychlost pouze 40 km/h, pouze v jednom případě, a to v brněnském zhlaví při jízdě do koleje č. 4, je rychlost 60 km/h. Boskovické kolejiště bylo ponecháno bez změny konfigurace. Směrově je stanice v přímé a před třebovským zhlavím se nachází oblouk o poloměru 750 m. Niveleta je ve směru staničení ve stoupání 0-3 ‰. Stanice má k dispozici dvě hlavní dopravní koleje č. 1 a č. 2, v každém směru jednu předjízdňovou dopravní kolej č. 3 a č. 4, které umožňují rychlost 40 km/h (v jednom případě 60 km/h) a jednu kusou dopravní kolej č. 5 zaústěnou do koleje č. 3 směrem na brněnské zhlaví. Boskovické kolejiště je zaústěno do koleje č. 4 pomocí dvou kolejových spojek na brněnském zhlaví a jednou výhybkou na třebovském zhlaví. Boskovické kolejiště se skládá ze šesti kusích dopravních kolejí č. 6, č. 8, č. 10, č. 12, č. 14 a č. 16. Koleje č. 8, č. 10 a č. 12 pokračují jako koleje manipulační a jsou zaústěny v třebovském zhlaví do koleje č. 4. Koleje č. 14 a č. 16 jsou spojeny v kusou manipulační kolej č. 14a. Spojky mezi hlavními kolejemi i spojky na brněnském zhlaví mezi kolejemi č. 4 a č. 12 umožňují jízdu 40 km/h.

Průběh traťových rychlostí je patrný v části B Výkresové přílohy 8 Grafy rychlosti a tachogramové křivky.

Varianta 0

Po stránce technického řešení tuto variantu představuje na začátku hodnotícího období stávající stav. S ukončenou životností jednotlivých částí infrastruktury je provedena jejich postupná oprava.

Údržbové práce

Na trati Boskovice – Skalice nad Svitavou jsou prováděny pravidelně následující údržbové práce:

- Výměna defektoskopicky vadných a ojetých kolejnic. Bude se provádět až do souvislé výměny kolejnic cca 100 m kolejnicových vložek za rok.
- Údržba výhybek: mazání, výměna vadných výhybkových součástí, navařování srdcovek, broušení jazyků a srdcovek. Veškeré tyto práce probíhají dle potřeby.
- Dotahování upevňovadel a kolejnicových styků. Provádí se každoročně celý úsek.
- Výměna pražců. Každoročně se provádí výměna cca 5-10 poškozených pražců.
- Lokální čištění kolejového lože. Každoročně se vytváří blátivá místa, nutné lokální čištění každý rok v délce cca 100 m.
- Strojní podbíjení koleje. Ročně se podbívá v průměru 2000 m koleje automatickou strojní podbíječkou.
- Čištění příkopů. Provádí se cca 1 x za 5 let.
- Hubení vegetace. Provádí se každoroční postřik herbicidy, kosení trávy 2 x ročně, probíhá každoroční kácení kolizních dřevin. V oblastech rozhledových trojúhelníků přejezdů probíhá kosení trávy až 4 x ročně.

Opravné práce

Na trati Boskovice – Skalice nad Svitavou budou v následujících letech prováděny následující opravné práce.

Tabulka 5 Opravné práce kolejových staveb v úseku Boskovice – Skalice nad Svitavou v následujících letech

Rok opravy	Prováděné práce	Cena [tis. Kč]
T.ú. Šebetov – Boskovice (před žst. Boskovice, u projektových variant součást žst. Boskovice)		
2030-2040	Výměna 130 m kolejového roštu za nový, čištění kolejového lože v délce 130 m, zřízení bezстыkové koleje, oprava odvodňovacích příkopů v délce 200 m (vložení příkopových zídek), sanace železničního spodku v délce 130 m, oprava železničních přejezdů	6 000
Žst. Boskovice		
2020-2030	Výměna výhybek a přípojnů na šebetovském zhlaví – výhybky na betonových pražcích tvaru S49, výměna kolejového lože, vevaření do bezстыkové koleje, zřízení podpovrchového odvodnění a sanace železničního spodku na tomto zhlaví.	28 000
2020-2030	Výměna 700 m kolejového roštu všech staničních kolejí za nový, čištění kolejového lože v délce 700 m, zřízení bezстыkové koleje, zřízení podpovrchového odvodnění ve stanici, zřízení příkopové zídky podél koleje č. 2 v délce 150 m, oprava úrovnových nástupišť v délce 170 m, sanace železničního spodku pod staničními kolejemi, oprava nákladiště o rozloze 800 m ² .	37 000
2030-2040	Výměna výhybek a přípojnů na skalickém zhlaví – výhybky na betonových pražcích tvaru S49, výměna kolejového lože, vevaření do bezстыkové koleje, zřízení podpovrchového odvodnění a sanace železničního spodku na tomto zhlaví.	22 000
T.ú. Boskovice – Skalice nad Svitavou		
2014-2024	Výměna 1400 m kolejového roštu za nový, čištění kolejového lože v délce 1400 m, zřízení bezстыkové koleje, oprava odvodňovacích příkopů v délce 1200 m, sanace železničního spodku v délce 1400 m, rekonstrukce 2 ks železničních přejezdů.	54 000
2024-2034	Výměna 1400 m kolejového roštu za nový, čištění kolejového lože v délce 1400 m, zřízení bezстыkové koleje, vložení pražcových kotev, oprava odvodňovacích příkopů v délce 2000 m, sanace železničního spodku v délce 1400 m, rekonstrukce 3 ks železničních přejezdů.	66 000
2034-2044	Výměna 1600 m kolejového roštu za nový, čištění kolejového lože v délce 1600 m, zřízení bezстыkové koleje, vložení pražcových kotev, oprava odvodňovacích příkopů v délce 2200 m, sanace železničního spodku v délce 1600 m, sanace skalní stěny, rekonstrukce 3 ks železničních přejezdů.	73 000

Návrhové parametry projektových variant

Ve všech projektových variantách jsou investice určeny ke zkvalitnění relace Brno – Boskovice. Varianty 1 a 2 představují rekonstrukci úseku Boskovice – Skalice nad Svitavou, varianty 3 a 4 představují rekonstrukci úseku Boskovice – Odb. Bělá a novostavbu traťové spojky mezi nově zřízenými odbočkami Bělá a Lhota Rapotina. Ve variantě 4 dochází též k přeložení koridoru v km 189,8-193,0. Ve všech projektových variantách dochází k rekonstrukci železniční stanice Boskovice. Návrh A představuje zachování stávajícího modelu dopravy a je součástí varianty 1. Návrh B mění stávající model dopravy a je součástí variant 2-4.

Geometrické parametry koleje

Ve variantách 1-3 je nejvyšší traťová rychlost 85 km/h při dodržení hodnot nedostatku převýšení I = 100 mm a 90 km/h při dodržení hodnot nedostatku převýšení I = 130 mm. Ve variantě 4 je v části spojky nejvyšší traťová rychlost 100 km/h při dodržení hodnot nedostatku převýšení I = 100 mm. Přeložka koridoru ve variantě 4 je navržena nejvyšší traťovou rychlost 130 km/h při dodržení hodnot nedostatku převýšení I

= 100 mm a 140 km/h při dodržení hodnot nedostatku převýšení $I = 130$ mm. Pro vozidla s naklápěcí skříní je nejvyšší traťová rychlost 160 km/h.

Hodnoty návrhových geometrických parametrů koleje projektovaných variant, které byly respektovány dle normy *ČSN 73 6360-1 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha – Část 1: Projektování*, jsou v tabulkách níže.

Tabulka 6 Respektované hraniční hodnoty návrhových parametrů dle normy ČSN 73 6360-1 na boskovické spojení

Návrhový parametr	Hodnota
nejvyšší traťová rychlost u variant 1-3	$V = 85$ km/h, $V_{130} = 90$ km/h
nejvyšší traťová rychlost u varianty 4	$V = 100$ km/h = V_{130}
min. poloměr oblouku (hl. kolej staniční a kolej průběžná traťová)	$R_n = 300$ mm, $R_{lim} = 190$ mm
min. poloměr oblouku v místech nástupiště	$R_{lim} = 500$ mm, $R_{min} = 300$ mm
převýšení koleje	$D_{lim} = 150$ mm
převýšení koleje v místech nástupiště	$D_{lim} = 60$ mm, $D_{max} = 110$ mm
nedostatek převýšení	$I_n = 80$ mm, $I_{lim} = 100$ mm, $I_{max} = 130$ mm
náhlá změna nedostatku převýšení (hl. kolej staniční a kolej průběžná traťová)	$\Delta I_n = 80$ mm, $\Delta I_{lim} = 100$ mm, $\Delta I_{max} = 100$ mm
náhlá změna nedostatku převýšení (kolejová spojení a rozvětvení a ostatní koleje)	$\Delta I_n = 50$ mm, $\Delta I_{lim} = 85$ mm, $\Delta I_{max} = 100$ mm
součinitel určující sklon lineární vzestupnice	$n_n = 10 \cdot V$, $n_{lim} = 7 \cdot V$, $n_{max} = 6 \cdot V$

Tabulka 7 Respektované hraniční hodnoty návrhových parametrů dle normy ČSN 73 6360-1 při vložení Odb. Lhota Rapotina do stávajícího koridoru (Varianta 3)

Návrhový parametr	Hodnota
nejvyšší traťová rychlost	$V = 90$ km/h, $V_{130} = 95$ km/h, $V_{150} = 100$ km/h, $V_k = 110$ km/h
převýšení koleje v kolejovém spojení a rozvětvení	$D_{lim} = 80$ mm
nedostatek převýšení v kolejích s výhybkami	$I_{lim} = 85$ mm
náhlá změna nedostatku převýšení	$\Delta I_n = 50$ mm, $\Delta I_{lim} = 85$ mm, $\Delta I_{max} = 100$ mm
součinitel určující sklon lineární vzestupnice	$n_n = 10 \cdot V$, $n_{lim} = 7 \cdot V$, $n_{max} = 6 \cdot V$

Tabulka 8 Respektované hraniční hodnoty návrhových parametrů dle normy ČSN 73 6360-1 na přeložce koridoru (Varianta 4)

Návrhový parametr	Hodnota
nejvyšší traťová rychlost	$V = 130$ km/h, $V_{130} = 140$ km/h, $V_{150} = 150$ km/h, $V_k = 160$ km/h
převýšení koleje	$D_{lim} = 150$ mm
nedostatek převýšení	$I_n = 80$ mm, $I_{lim} = 100$ mm, $I_{max} = 130$ mm
náhlá změna nedostatku převýšení	$\Delta I_n = 40$ mm, $\Delta I_{lim} = 50$ mm, $\Delta I_{max} = 60$ mm
součinitel určující sklon lineární vzestupnice	$n_n = 10 \cdot V$, $n_{lim} = 8 \cdot V$, $n_{max} = 7 \cdot V$

Konstrukční uspořádání železničního svršku a spodku

V navrženém rozsahu bude provedena rekonstrukce železničního svršku novým materiálem, který tvoří kolejnice S 49 na betonových bezpodkladnicových pražcích s pružným upevněním. Při zásahu do mezistaničního úseku Rájec-Jestřebí – Skalce nad Svitavou budou použity kolejnice UIC 60. Rozdělení pražců je „u“. Předpokládá se svaření kolejnic v bezstykovou kolej. Štěrkové lože je otevřené, mocnosti 0,35 m pod pražcem. V obvodu železničních stanic s odboček je navrženo uzavřené štěrkové lože, v traťových úsecích pak otevřené štěrkové lože.

Sanace železničního spodku bude provedena dle výsledků geotechnického průzkumu, který bude proveden při zpracovávání přípravné dokumentace stavby. Bude též rekonstruováno stávající nebo zřízeno zcela nové odvodnění. Základní šířka pláňe tělesa železničního spodku je 6 m.

Nástupiště jsou vždy uvažovaná jako bezbariérová s výškou nástupní hrany 550 mm nad temenem kolejnice.

Varianta 1

Jedná se o tzv. minimální variantu, ve které se sice uvažuje se zvýšením rychlosti v úseku Boskovice (včetně) – Skalice nad Svitavou (mimo), ale vždy pouze v mezích stávajícího železničního tělesa. Technologie železniční stanice Boskovice je beze změny.

Žst. Boskovice (návrh A)

km 27,085 – km 27,452 (délka 0,367 km)

Stávající kolejiště železniční stanice Boskovice představuje pro rekonstrukci, respektující současně platné normy, velmi stísněné poměry. Jelikož nástupiště je možné nově zřídit pouze u oblouku o poloměru alespoň 300 m a pro bezbariérové nástupiště 550 mm nad temenem kolejnice je nutné vytvořit osovou vzdálenost kolejí alespoň 9,5 m, bylo nutné stanici rozšířit. Pro příčné rozšíření stanice vlevo ve směru staničení je nutné zbourat skladiště s rampou a rozšířením vpravo se těleso železničního spodku dostává do míst stávajícího nepevněného příkopu. Tím je možné zřídit ve stanici tři dopravní koleje č. 1, č. 3 a č. 5. Poloostrovní nástupiště je vloženo do kolejové mezery mezi kolej č. 1 a č. 3, které jsou geometricky navrženy tak, že oblouková část u nástupiště má poloměr 300 m. Obě tyto koleje jsou navrženy pro rychlost 50 km/h. Část koleje č. 3, ve které není nástupiště, je v převýšeném oblouku o poloměru $R = 200$ m. Pro nákladní vlaky je ve stanici ještě navržena kolej č. 5, která se však skládá z nepřevýšeného oblouku o poloměru $R = 190$ m a tak je ji možno pojíždět rychlostí nejvýše 40 km/h. Příchod na poloostrovní nástupiště zajišťuje úrovnňový přechod přes koleje č. 3 a č. 5, který je situován až za odjezdovými návěstidly. Poloostrovní nástupiště se skládá z nástupních hran 60 m u koleje č. 1 a 40 m u koleje č. 2. Ve stanici je celkem 5 nových výhybek. Dvě 1:9-190, jedna 1:9-300 a dvě transformované výhybky 1:7,5-190 a 1:9-300. Niveleta navazuje na sklon z traťového úseku od Chornice - 25 ‰, který se před stanicí Boskovice mění na -17 ‰. Toto klesání se za zhlavím dvakrát zmírní na -7 ‰ a na -2,5 ‰, které je navrženo přes celou stanici.

Traťový úsek Boskovice – Skalice nad Svitavou

km 27,452 – km 31,845 (délka 4,393 km)

Ke zvýšení traťové rychlosti dochází pouze v mezích stávajícího tělesa železničního spodku. Není možné tedy učinit větší posuny osy koleje. Z pohledu zvýšení rychlosti jsou limitující i přejezdy nacházející se v převýšených obloucích, jež převýšení nelze právě proto výrazně zvyšovat. Nejvyšší traťová rychlost je $V_{100} = 85$ km/h při respektování hodnoty nedostatku převýšení $I = 100$ mm a $V_{130} = 90$ km/h při respektování hodnoty nedostatku převýšení $I = 130$ mm. Tuto rychlost bylo možné dodržet od začátku úseku pouze po km 29,4. Od tohoto místa je rychlost postupně snižována až na hodnotu 50 km/h před koncem úseku, kde se nachází protisměrné oblouky s mostem přes Svitavu. Předpokládá se učinit taková opatření, aby nosná konstrukce tohoto mostu zůstala zachována. Nová niveleta respektuje výškové uspořádání stávající koleje.

Varianta 2

Jedná se o tzv. modernizovanou variantu, ve které se uvažuje se zvýšením rychlosti v úseku Boskovice (včetně) – Skalice nad Svitavou (mimo) převážně v mezích stávajícího železničního tělesa, avšak s vyřešením lokálních propadů rychlosti navržením přeložek. Železniční stanice Boskovice se stane koncovou stanicí pro provoz jednotek osobních vlaků linky S2, mění se tedy její technologie a její konfigurace kolejiště. Jsou také nutné drobné stavební zásahy do železniční stanice Skalice nad Svitavou.

Žst. Boskovice (návrh B)

km 27,085 – km 27,452 (délka 0,367 km)

Stávající kolejiště železniční stanice Boskovice představuje pro rekonstrukci a přestavbu na koncovou stanici linky S2, respektující současně platné normy, velmi stísněné poměry. Nástupiště je možné nově zřídit pouze u oblouku o poloměru alespoň 300 m. Především je nutné zřídit dvě nové kusé dopravní koleje s nástupními hranami délky 170 m. Stanici je nutné příčně rozšířit do prostorů stávajícího skladiště s rampou a

nákladové plochy. Ve stanici jsou navrženy dvě průběžné dopravní koleje č. 1 a č. 3, které se ve skalickém zhlaví spojují v dopravní kolej č. 1a, aby bylo možné vytvořit prostor pro rozvětvení dvou nových kusích dopravních kolejí s nástupními hranami délky 170 m. Na chomickém zhlaví jsou koleje č. 1 a č. 3 propojeny jednoduchou kolejovou spojkou z výhybek 1:9-190. Pomocí jednoduché kolejové spojky je napojena stávající kusá manipulační kolej č. 3a. U koleje č. 3 je ještě nástupní hrana délky 40 m. Kusé dopravní koleje č. 5 a č. 7 jsou zapojeny ve skalickém zhlaví pomocí dvou transformovaných výhybek, obousměrné obloukové 1:7,5-190, transformované pro minimální poloměr oblouku $R = 300$ m a jednosměrné obloukové 1:12-500, rovněž transformované pro minimální poloměr oblouku $R = 300$ m. Většina užitečné délky kusích dopravních kolejí je v oblouku o poloměru $R = 300$ m. Koleje mají osovou vzdálenost 5 m a jsou vybaveny vnějšími nástupišti s nástupními hranami dl. 170 m. Protože je II. nástupiště situováno mezi kolejemi č. 3 a č. 5 a u koleje č. 3 má rovněž krátkou nástupní hranu dl. 40 m, jedná se vlastně o poloostrovní oboustranné nástupiště. Přístup na II. nástupiště je novým podchodem situovaným na koncích nástupišť u výpravní budovy, bezbariérový přístup je zajištěn chodníkem na koncích nástupišť u zarážedel kusích kolejí. Navržené kolejové uspořádání umožňuje jízdy v dopravních kolejích č. 1, č. 5 a č. 7 rychlostí 50 km/h a v dopravní koleji č. 3 rychlostí 40 km/h. Ve stanici je celkem 5 nových výhybek. Dvě výhybky 1:9-190 jsou součástí jednoduché kolejové spojky, jedna výhybka 1:9-300 a dvě transformované výhybky 1:7,5-190 a 1:12-500. Niveleta navazuje na sklon z traťového úseku od Chornice -25 ‰, který se před stanicí Boskovice mění na -9 ‰. Toto klesání se za zhlavím zmíní na -2,5 ‰, které je navrženo přes celou stanici.

Traťový úsek Boskovice – Skalice nad Svitavou

km 27,452 – km 31,815 (délka 4,363 km)

Ke zvýšení traťové rychlosti dochází převážně v mezích stávajícího tělesa železničního spodku. Na dvou místech jsou však navrženy větší posuny osy koleje. V km 29,1-30,3 je navržena přeložka, která řeší problematický úsek s propadem rychlosti a dvěma kříženími silnice II. třídy. Pomocí této přeložky jsou nahrazeny dva protisměrné oblouky (první oblouk se skládá ze třech poloměrů) jedním obloukem o poloměru $R = 350$ m. Je zde posun osy koleje až 60 m. V části železniční přeložky je vytvořen souběh s přeložkou silnice II. třídy. Přejezdy se silnicí II. třídy budou zrušeny. Zde je však nutné součinnost se stavbou přeložky silnice II/374, která je připravována jako samostatná investiční akce Jihomoravského kraje. Část stávající silnice II/374 bude rekatégorizována a využita jako účelová komunikace zajišťující přístup na soukromé pozemky. K tomu je nutné rovněž zřídit účelovou komunikaci podél tratě od přejezdu v km 28,952. V km 29,370-29,450 je třeba zřídit podél koleje opěrnou zeď mezi stávající částí silnice II. třídy a nově rekatégorizovanou účelovou komunikací opěrnou zeď. Železniční přeložka nám umožní nejvyšší traťovou rychlost $V_{100} = 85$ km/h při respektování hodnoty nedostatku převýšení $I = 100$ mm a $V_{130} = 90$ km/h při respektování hodnoty nedostatku převýšení $I = 130$ mm zavést až po km 30,5. Od tohoto místa po km 30,9 následuje další drobná přeložka, která nám umožní traťovou rychlost $V_{100} = 80$ km/h při respektování hodnoty nedostatku převýšení $I = 100$ mm a $V_{130} = 85$ km/h při respektování hodnoty nedostatku převýšení $I = 130$ mm. Dva stejnosměrné oblouky s mezíprímou jsou nahrazeny jedním složeným obloukem s poloměry $R = 305$ m, 1750 m a 490 m. Je zde posun osy koleje do 12 m. Tuto rychlost bylo možné dodržet po km 31,3. Od tohoto místa je rychlost 50 km/h, jelikož se zde nachází dva protisměrné oblouky s mostem přes Svitavu, kterými je trať zaústěna do železniční stanice Skalice nad Svitavou. Nová niveleta respektuje výškové uspořádání stávající koleje.

Žst. Skalice nad Svitavou

nesouvislé dílčí úpravy

Ve stanici je nutné u stávající kusé dopravní koleje č. 6 vybudovat jednostranné nástupiště délky 170 m se schodišťovým přístupem ze stávající lávky.

Varianta 3

Jedná se o modernizaci části traťového úseku od Boskovic po nově zřízenou odbočku Bělá a novostavbu traťové spojky mezi odbočkou Bělá a nově zřízenou odbočkou Lhota Rapotina na trati Brno – Česká Třebová v mezistaničním úseku Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou. Úpravy koridorové tratě se vymezi na vložení odbočky Lhota Rapotina. Stavebně se nezasahuje do železniční stanice Skalice nad Svitavou. Na novostavbě traťové spojky je zřízena nová zastávka Lhota Rapotina. Železniční stanice Boskovice se stane koncovou stanicí pro provoz jednotek osobních vlaků linky S2, mění se tedy její technologie a její konfigurace kolejiště.

Žst. Boskovice (návrh B)

km 27,085 – km 27,452 (délka 0,367 km)

Viz. Varianta 2.

Traťový úsek Boskovice – Odbočka Bělá

km 27,452 – km 30,572 (délka 3,120 km)

Ke zvýšení traťové rychlosti dochází převážně v mezích stávajícího tělesa železničního spodku. V km 29,1-30,3 je navržena přeložka, která řeší problematický úsek s propadem rychlosti a dvěma kříženími silnice II. třídy. Pomocí této přeložky jsou nahrazeny dva protisměrné oblouky (první oblouk se skládá ze třech poloměrů) jedním obloukem o poloměru $R = 350$ m. Je zde posun osy koleje až 60 m. V části železniční přeložky je vytvořen souběh s přeložkou silnice II. třídy. Přejezdy se silnicí II. třídy budou zrušeny. Zde je však nutné součinnost se stavbou přeložky silnice II/374, která je připravována jako samostatná investiční akce Jihomoravského kraje. Část stávající silnice II/374 bude rekatégorizována a využita jako účelová komunikace zajišťující přístup na soukromé pozemky. K tomu je nutné rovněž zřídit účelovou komunikaci podél tratě od přejezdu v km 28,952. V km 29,370-29,450 je třeba zřídit podél koleje opěrnou zeď mezi stávající částí silnice II. třídy a nově rekatégorizovanou účelovou komunikací opěrnou zeď. Železniční přeložka nám umožní nejvyšší traťovou rychlost $V_{100} = 85$ km/h při respektování hodnoty nedostatku převýšení $I = 100$ mm a $V_{130} = 90$ km/h při respektování hodnoty nedostatku převýšení $I = 130$ mm zavést až po konec úseku. Nová niveleta respektuje výškové uspořádání stávající koleje.

Odb. Bělá

km 30,572 – km 30,606 směr Odb. Lhota Rapotina (délka 0,034 km)

km 30,572 – km 30,876 směr Skalice nad Svitavou (délka 0,304 km)

Součástí odbočky je vložení dvou výhybek do úseku Boskovice – Skalice nad Svitavou a úseku koleje mezi nimi, který se nachází ve směrovém oblouku. Výhybka pro odbočení traťové spojky je typu 1:9-300. Na její přímou větev navazuje traťová spojka a na její odbočnou větev navazuje stávající traťový úsek směrem na Skalice nad Svitavou. Odvratná výhybka je typu 1:9-190. Rychlost na větev směr Skalice nad Svitavou je 50 km/h, do přímého směru na traťovou spojku je traťová rychlost protažená z předchozího úseku.

Traťový úsek Odb. Bělá – Odb. Lhota Rapotina

km 30,606 – km 31,472 (délka 0,866 km)

Novostavba traťové spojky je navržena pro nejvyšší traťovou rychlost $V_{100} = 85$ km/h při respektování hodnoty nedostatku převýšení $I = 100$ mm a $V_{130} = 90$ km/h při respektování hodnoty nedostatku převýšení $I = 130$ mm až po km 31,2. Po opuštění tělesa stávající trati traťová spojka přechází říčku Bělá a po oblouku $R = 1950$ m je vedena v přímé. Napojení na odbočku Lhota Rapotina je navrženo obloukem o poloměru $R = 400$ m, ve kterém je již rychlost snížena na $V_{100} = 60$ km/h. V přímém úseku ve směru staničení vlevo je zřízena zastávka s nástupní hranou dl. 170 m. Niveleta novostavby traťové spojky navazuje na klesání přechodního úseku, od km 30,760 přechází do vodorovné a před zaústěním do odbočky Lhota Rapotina opět klesá hodnotou 10,3 ‰. Těleso novostavby spojky musí být opevněno pro průchod inundačním územím. Nivelata koleje na novostavbě traťové spojky je navržena s ohledem na hladinu stoleté vody. Q100.

Odb. Lhota Rapotina (návrh základní)

km 31,472 – km 31,656 = km 192,418 (délka 0,184 km)

km 191,168 – km 192,661 (délka 1,493)

Odbočení z traťového úseku Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou je situováno do směrového oblouku o poloměru $R = 944$ m pro vnitřní kolej a $R = 948,2$ m pro vnější kolej. Vnitřní oblouk je v potřebném rozsahu odsunut na osovou vzdálenost 4,75 m. Tím, se změni vnitřní oblouk na oblouk složený s několika obloukovými částmi o různých poloměrech. V celém směrovém oblouku však bude zvýšeno převýšení z $D = 20$ mm na $D = 46$ mm. Z důvodu zvýšení převýšení a z důvodu vytvoření kuželové plochy pro vožení kolejové spojky je do směrové a výškové úpravy zahrnuty obě traťové koleje v rozsahu celého směrového oblouku. Do takto upravených traťových kolejí jsou vloženy tři transformované výhybky 1:12-500, které umožní zaústění koleje nové traťové spojky pro rychlost $V = 60$ km/h. Mezi traťovou spojku a hlavní trať je vložena další

transformovaná výhybka 1:12-500 pro odvratnou kolej. Vložemím odbočky do oblouku nedochází ke snížení traťových rychlostí na hlavní koridorové trati.

Takovéto kolejové uspořádání odbočky s využitím výhybek 1:12-500 a navrženou rychlostí na odbočující trať do Boskovic 60 km/h je navrženo s ohledem na situování přejezdu v km 192,290. Krajiní výhybka kolejové spojky mezi hlavními kolejemi se nachází až těsně za tímto přejezdem (ve směru stoupajícího staničení). Přejezd by se nově neměl dle současně platné ČSN nacházet uvnitř krajiní výhybek dopravní. Aby byla dodržena zábrzdňá vzdálenost 1000 m mezi odjezdovými návěstidly vžst. Skalice nad Svitavou a vjezdovými návěstidly odbočky Lhota Rapotina, je nutné vypustit trakční dělení mezi krajiní výhybkou č. 3 a vjezdovými návěstidly odbočky.

Základní návrh je součástí ekonomického hodnocení studie, je součástí posuzované varianty 3.

Odb. Lhota Rapotina (návrh variantní)

Variantním návrhem je prověření využití štíhlejších výhybek 1:14-760. Přejezd v km 192,290 bude situován mezi kolejovou spojkou mezi hlavními kolejemi a odbočující výhybkou odbočky nebo bude zrušen a nahrazen nadjezdem. Posunutím odbočky proti směru staničení budem možné zřít trakční dělení mezi krajiní výhybkou č. 3 a vjezdovými návěstidly odbočky. Při ponechání přejezdu uvnitř krajiní výhybek odbočky je nutné v navazujících stupních projektové dokumentace zajistit výjimku z platních nerem. Rychlost do odbočného směru je navržena 70 km/h.

Variatní návrh není zahrnut do ekonomického hodnocení studie, není součástí posuzované varianty 3.

Traťový úsek Odb. Bělá – Skalice nad Svitavou

km 30,876 – km 31,816 (délka 0,940 km)

V tomto úseku je uvažovaná pouze směrová a výšková úprava koleje. S rekonstrukcí koleje a se zvýšením rychlosti není uvažováno.

Varianta 4

Jedná se o modernizaci části traťového úseku od Boskovic po nově zřízenou odbočku Bělá a novostavbu traťových spojek mezi odbočkou Bělá a nově zřízenou odbočkou Lhota Rapotina na přeložce trati Brno – Česká Třebová v mezistaničním úseku Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou. Je navržena přeložka koridorové tratě od zastávky Doubravice nad Svitavou po Skalici nad Svitavou. Stavebně se nezasahuje do železniční stanice Skalice nad Svitavou. Traťové spojky jsou navrženy pro každý směr zvlášť a zaústěny do přeložené koridorové tratě mimoúrovňově. Na novostavbách traťových spojek je zřízena nová zastávka Lhota Rapotina. Železniční stanice Boskovice se stane koncovou stanicí pro provoz jednotek osobních vlaků linky S2, mění se tedy její technologie a její konfigurace kolejíště.

Žst. Boskovice (návrh B)

km 27,085 – km 27,452 (délka 0,367 km)

Viz. Varianta 2.

Traťový úsek Boskovice – Odb. Bělá

km 27,452 – km 30,593 (délka 3,141 km)

Ke zvýšení traťové rychlosti dochází převážně v mezích stávajícího tělesa železničního spodku. V km 29,1-30,3 je navržena přeložka, která řeší problematický úsek s propadem rychlosti a dvěma kříženími silnice II. třídy. Pomocí této přeložky jsou nahrazeny dva protisměrné oblouky (první oblouk se skládá ze třech poloměrů) jedním obloukem o poloměru $R = 350$ m. Je zde posun osy koleje až 60 m. V části železniční přeložky je vytvořen souběh s přeložkou silnice II. třídy. Přejezdy se silnicí II. třídy budou zrušeny. Zde je však nutné součinnost se stavbou přeložky silnice II/374, která je připravovaná jako samostatná investiční akce Jihomoravského kraje. Část stávající silnice II/374 bude rekatégorizována a využita jako účelová komunikace zajišťující přístup na soukromé pozemky. K tomu je nutné rovněž zřít účelovou komunikaci podél tratě od přejezdu v km 28,952. V km 29,370-29,450 je třeba zřít podél koleje opěrnou zeď mezi stávající částí silnice II. třídy a nově rekatégorizovanou účelovou komunikací opěrnou zeď. Železniční přeložka nám umožní nejvyšší traťovou rychlost $V_{100} = 85$ km/h při respektování hodnoty nedostatku převýšení $I = 100$ mm a $V_{130} = 90$ km/h

při respektování hodnoty nedostatku převýšení $I = 130$ mm zavést až po konec úseku. Nová niveleta respektuje výškové uspořádání stávající koleje.

Odb. Bělá

km 30,593 – km 30,775 směr Odb. L R směr Boskov. (délka 0,182 km)

km 30,593 – km 30,748 směr Odb. L R směr Rájec (délka 0,155 km)

km 30,593 – km 30,874 směr Skalice nad Svitavou (délka 0,281 km)

Součástí odbočky je vložení dvou výhybek do úseku Boskovice – Skalice nad Svitavou a úseku koleje mezi nimi, který se nachází ve směrovém oblouku. Výhybka pro odbočení traťové spojky je typu 1:9-300. Na její přímou větev navazuje traťová spojka a na její odbočnou větev navazuje stávající traťový úsek směrem na Skalice nad Svitavou. Odvratná výhybka je typu 1:9-190. Rychlost na větev směr Skalice nad Svitavou je 50 km/h, do přímého směru na traťovou spojku je traťová rychlost protažená z předchozího úseku. Na přímou větev odbočné výhybky navazuje výhybka 1:14-760, která rozvětňuje traťovou spojku na dvě části. Vpravo odbočnou větví navazuje traťová spojka pro směr Rájec-Jestřebí. Vlevo přímou větví navazuje traťová spojka pro směr Boskovice. Součástí Odb. Bělá je i transformovaná výhybka 1:7,5-190, která vytváří odvratnou kolej traťové spojky pro směr Boskovice. Součástí odbočky je i přemostění říčky Bělá za rozvětvením traťových spojek.

Traťový úsek Odb. Bělá – Odb. Lhota Rapotina (vč.) směr Boskovice

km 30,775 – km 31,529 = km 192,091 (délka 0,754 km)

Novostavba traťové spojky směr Boskovice je navržena pro nejvyšší traťovou rychlost $V = 80$ km/h v celé délce včetně napojení na odbočnou větev výhybky odbočky Lhota Rapotina. Směrově se traťová spojka skládá z oblouku o poloměru $R = 1000$ m, přímé a složeného oblouku o poloměrech $R = 500$ m a 305 m. Odbočení z traťové koleje č. 2 mezistaničního úseku Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou je realizováno vložением výhybky 1:14-760. Ve složeném oblouku, jehož oblouková část má parametry $R = 500$ m a $D = 53$ mm je vložena nástupní hrana dl. 170 m zastávky Lhota Rapotina. Niveleta koleje navazuje na klesání přechodního úseku, od km 30,832 přechází do vodorovné, která pokračuje v celé délce traťové spojky směr Boskovice. Těleso novostavby spojky musí být opevněno pro průchod inundačním územím. Nivelata koleje na novostavbě traťové spojky je navržena s ohledem na hladinu stoleté vody. Q100.

Traťový úsek Odb. Bělá – Odb. Lhota Rapotina (vč.) směr Rájec

km 30,748 – km 32,774 = km 191,036 (délka 2,026 km)

Novostavba traťové spojky směr Rájec-Jestřebí je výrazně delší, jelikož musí překlenout trať Brno – Česká Třebová. Směrově je traťová spojka vedena v přímé a obloukem $R = 500$ m se dostává do trasy stávajícího koridoru, v jehož stopě pokračuje obloukem $R = 950$ m. V následujícím protisměrném oblouku $R = 800$ m stopu stávajícího koridoru opouští a pomocí výhybky 1:18,5-1200 je zaústěna do traťové koleje č. 1 mezistaničního úseku Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou. Traťová rychlost je $V = 80$ km/h po km 31,7, kde se spojka dostává do trasy stávajícího koridoru. Od tohoto místa je traťová rychlost $V = 100$ km/h až po konec spojky na přeložce koridoru. Nástupní hrana zastávky Lhota Rapotina dl. 170 m je vložena z části v přímé a z části v oblouku parametrů $R = 500$ m a $D = 72$ mm. Niveleta koleje navazuje na klesání předchozího úseku, od km 30,7 je však pomocí dvou lomí nivelety změněna na stoupání až do přemostění tratě Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou. Jelikož do tohoto stoupajícího úseku bylo nutné umístit zastávku, byl rozdělen na dva sklony s mírnějším stoupáním 21,0 ‰, ve kterém bude docházet k brzdění vlaků a 11,0 ‰, ve kterém je navržena nástupní hrana zastávky Lhota Rapotina a ve kterém budou vlaky zastavovat a rozjíždět se. Následující úsek nivelety za přemostěním koridorové tratě je v klesání -12,0 ‰, které v poslední části koridoru přechází v klesání -3,9 ‰. Těleso novostavby spojky musí být opevněno pro průchod inundačním územím. Nivelata koleje na novostavbě traťové spojky je navržena s ohledem na hladinu stoleté vody. Q100.

Traťový úsek Odb. Bělá – Skalice nad Svitavou

km 30,874 – km 31,816 (délka 0,942 km)

V tomto úseku je uvažovaná pouze směrová a výšková úprava koleje. S rekonstrukcí koleje a se zvýšením rychlosti není uvažováno.

Traťový úsek Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou

km 189,720 – km 193,165 (délka 3,445 km)

Přeložka koridoru začíná v přímé části za směrovým obloukem $R = 743$ m za zastávkou Doubravice nad Svitavou a končí před kolejovými spojkami před stanicí Skalice nad Svitavou. Jelikož rychlosti v předcházejícím úseku jsou $V_{100} = 120$ km/h při hodnoty respektování nedostatku převýšení $I = 100$ mm a $V_{130} = 125$ km/h při respektování hodnoty nedostatku převýšení $I = 130$ mm, byla navržena přeložka na nejvyšší traťové rychlosti $V_{100} = 130$ km/h a $V_{130} = 140$ km/h. V přeloženém úseku vzniká zvýšení rychlosti až o 50 km/h. Směrový motiv skládající se ze třech protisměrných oblouků byl narazen motivem rovněž o těch obloucích, ovšem s většími poloměry a celkově došlo k napřimění trasy. Niveleta byla navržena tak, že navazující vodorovná ve stanici Skalice nad Svitavou byla proti směru staničení protažena až do křížení se silnicí v km 191,946, kde bude místo přejezdu na stávajícím koridoru zřízen nadjezd. Protazením hodnoty sklonu 3,9 ‰ stávající tratě na začátku přeložky byla určena zbývající část nivelety. V celé délce přeložky se tedy nachází pouze jeden lom sklonu. V km 190,440-190,840 vzniká tunel délky 400 m.

2. 2. Komunikace

Přeložka silnice II/374 je součástí samostatné stavby. Stavba přeložky silnice a Boskovická spojka se musí realizovat současně. Souběh staveb se předpokládá u variant 2-4.

Komunikace ve smyslu této stavby se rozumí rekonstrukce železničních přejezdů. V zásadě se stavebně rekonstruuji ty přejezdy, které jsou součástí souvislé rekonstrukce koleje. Dále je v některých variantách uvažována výstavba souběžné účelové komunikace, která obslouží pozemky odříznuté silniční a železniční přeložkou.

Ve variantě 1 je v úseku Boskovice – Skalice nad Svitavou rekonstruováno 8 přejezdů.

Ve variantě 2 je v úseku Boskovice – Skalice nad Svitavou rekonstruováno 6 přejezdů. Dva přejezdy se silnicí II/374 odpadnou, protože se realizuje její přeložka. K zajištění obsluhy pozemků je od přejezdu v km 28,952 po km 29,456 budována účelová komunikace.

Ve variantě 3 jsou v úseku Boskovice – Odbočka Bělá rekonstruovány 3 přejezdy. Dva přejezdy se silnicí II/374 odpadnou, protože se realizuje její přeložka. K zajištění obsluhy pozemků je od přejezdu v km 28,952 po km 29,456 budována účelová komunikace. Na novostavbě spojky je zřízen jeden nový přejezd u zastávky Lhota Rapotina. V Odb. Lhota Rapotina je rekonstruován jeden dvoukolejný přejezd, jelikož je jedna kolej posunuta o 0,75 m a v obou kolejích je zvýšeno převýšení z $D = 20$ mm na $D = 46$ mm. Variantně je řešena náhrada tohoto přejezdu nadjezdem.

Ve variantě 4 jsou v úseku Boskovice – Odbočka Bělá rekonstruovány 3 přejezdy. Dva přejezdy se silnicí II/374 odpadnou, protože se realizuje její přeložka. K zajištění obsluhy pozemků je od přejezdu v km 28,952 po km 29,456 budována účelová komunikace. Na novostavbě spojky, na větvi směr Boskovice, je zřízen jeden nový přejezd u zastávky Lhota Rapotina. Na přeložené části tratě koridoru Brno – Česká Třebová odpadá jeden přejezd v km 192,290.

Investičně jsou náklady na komunikace zahrnuty v nákladech kolejových staveb.

2. 3. Mosty a tunely

Všechny nové, příp. rekonstruované mostní objekty jsou navrhované vzhledem k prostorové průchodnosti dle ČSN 73 6201. Stávající objekty bez stavebních úprav předpokládají zajištění průjezdného profilu Z-GC.

Z hlediska zatížení jsou mostní objekty v úseku Boskovice – Skalice nad Svitavou a v místě nově navrhovaných spojek mezi odbočkami Bělá a Lhota Rapotina navrhovány na účinky zatěžovacího vlaku LM71 s klasifikačním součinitelem 1,1, neboť tyto úseky trati spadají pod regionální tratě se stávající průchodností C3 a stávající přidruženou rychlostí 50 km/h.

Na koridorové trati Brno – Česká Třebová v mezistaničním úseku Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou je navržena přeložka tratě od zastávky Doubravice nad Svitavou po Skalici nad Svitavou. Mostní objekty v tomto úseku trati jsou řazeny do 1. třídy dle Předpisu 18/1986 – PMR, zveřejněném ve Věstníku dopravy č. 6/1987 se stávající průchodností D4 a přidruženou rychlostí 120 km/h. Proto jsou mostní objekty navrženy na účinky zatěžovacího vlaku LM71 s klasifikačním součinitelem 1,21 a SW/2.

Je nutno upozornit na to, že v následujících stupních dokumentace je nezbytné, zajistit další důležité podklady a dokumenty. Správce doloží údaje o zatížitelnosti jednotlivých částí mostních konstrukcí. Budou provedeny průzkumy pro upřesnění rozhodovacího procesu při návrhu řešení jednotlivých objektů. Zásadně je nutné provedení kvalitní diagnostiky (geotechnických průzkumů, ověření skrytých rozměrů, geologických sond), která u mostních objektů, kde správce nemá určenou zatížitelnost, poslouží jako podklad pro přepočty jednotlivých mostů a pro stanovení jejich zatížitelnosti.

Stávající objekty v úseku Boskovice – Skalice nad Svitavou

V předmětném úseku se v současné době nachází 14 mostních objektů, z toho 13 propustků a jeden most.

1) Propustek v km 27,443

Stávající stav:

Trubní propustek z roku 1967 v obvodu žst. Boskovice převádějící drážní příkop. Úhel křížení je 90°. Nosnou konstrukci tvoří železobetonové trouby DN800mm. Vlevo trati je propustek zaslepen a ukončen kanalizační šachtou, vpravo trati je ukončen rovnoběžným čelem. Prostorová průchodnost je vyhovující. Tloušťka kolejového lože je také vyhovující (cca 600mm). Hodnocení stavu propustku dle správce je 2.

Návrh úprav ve variantě č.1: - sanace

Návrh úprav ve variantě č.2: - sanace

Návrh úprav ve variantě č.3: - sanace

Návrh úprav ve variantě č.4: - sanace

2) Propustek v km 27,935

Stávající stav:

Deskový propustek z roku 1914 situovaný v mezistaničním úseku Boskovice – Skalice n. Svitavou sloužící k převedení drážního příkopu. Propustek se nachází v bezprostřední blízkosti přejezdu v km 27,938. Úhel křížení 63°. Nosnou konstrukci tvoří prostě uložená betonová deska se zabetonovanými kolejnicemi o rozpětí 1,85m. Kolmá světlost je 1,35m. Ukončení propustku je prostřednictvím rovnoběžných betonových čel. Prostorová průchodnost je vyhovující. Tloušťka kolejového lože je nedostačující (cca 400mm). Hodnocení stavu propustku dle správce je 2.

Návrh úprav ve variantě č.1: - přestavba na rámový propustek

Návrh úprav ve variantě č.2: - přestavba na rámový propustek

Návrh úprav ve variantě č.3: - přestavba na rámový propustek

Návrh úprav ve variantě č.4: - přestavba na rámový propustek

3) Propustek v km 28,199

Stávající stav:

Trubní propustek z roku 1908 situovaný v mezistaničním úseku Boskovice – Skalice n. Svitavou, který ztratil svoji funkci. Úhel křížení 90°. Nosnou konstrukci tvoří železobetonové trouby DN400. Objekt je přesypáný. Výška přesypávky je cca 1,55m. Hodnocení stavu propustku dle správce je 99.

Návrh úprav ve variantě č.1: - zrušení

Návrh úprav ve variantě č.2: - zrušení

Návrh úprav ve variantě č.3: - zrušení

Návrh úprav ve variantě č.4: - zrušení

4) Propustek v km 28,456

Stávající stav:

Trubní propustek z roku 1917 situovaný v mezistaničním úseku Boskovice – Skalice n. Svitavou, který ztratil svoji funkci. Úhel křížení 80°. Nosnou konstrukci tvoří železobetonové trouby DN300. Objekt je přesypáný. Výška přesypávky je cca 0,9m. Hodnocení stavu propustku dle správce je 99.

Návrh úprav ve variantě č.1: - zrušení

Návrh úprav ve variantě č.2: - zrušení

Návrh úprav ve variantě č.3: - zrušení

Návrh úprav ve variantě č.4: - zrušení

5) Propustek v km 28,527

Stávající stav:

Trubní propustek z roku 1908 situovaný v mezistaničním úseku Boskovice – Skalice n. Svitavou, který ztratil svoji funkci. Úhel křížení 90°. Nosnou konstrukci tvoří železobetonové trouby DN400. Objekt je přesypáný. Výška přesypávky je cca 1,3m. Hodnocení stavu propustku dle správce je 99.

Návrh úprav ve variantě č.1: - zrušení

Návrh úprav ve variantě č.2: - zrušení

Návrh úprav ve variantě č.3: - zrušení

Návrh úprav ve variantě č.4: - zrušení

6) Propustek v km 28,849

Stávající stav:

Deskový propustek z roku 1908 situovaný v mezistaničním úseku Boskovice – Skalice n. Svitavou sloužící k převedení občasných vod. Úhel křížení 90°. Nosnou konstrukci tvoří prostě uložená kamenná deska o rozpětí 1,10m. Kolmá světlost je 0,80m. Prostorová průchodnost je vyhovující. Objekt je přesypáný. Výška přesypávky je cca 2,3m. Hodnocení stavu propustku dle správce je 2.

Návrh úprav ve variantě č.1: - přestavba na rámový propustek

Návrh úprav ve variantě č.2: - přestavba na rámový propustek

Návrh úprav ve variantě č.3: - přestavba na rámový propustek

Návrh úprav ve variantě č.4: - přestavba na rámový propustek

7) Propustek v km 29,328

Stávající stav:

Trubní propustek z roku 1951 situovaný v mezistaničním úseku Boskovice – Skalice n. Svitavou sloužící k převedení drážního příkopu. Úhel křížení 90°. Nosnou konstrukci tvoří železobetonové trouby DN600. Vpravo trati je propustek ukončen rovnoběžných čelem, vlevo trati vyúsťuje přes opěrnou zeď do Boskovického potoka. Prostorová průchodnost je vyhovující. Tloušťka kolejového lože je také vyhovující (cca 0,63m). Hodnocení stavu propustku dle správce je 1.

Návrh úprav ve variantě č.1: - sanace

Návrh úprav ve variantě č.2: - zrušení (bude nahrazen propustkem v km 29,529)

Návrh úprav ve variantě č.3: - zrušení (bude nahrazen propustkem v km 29,529)

Návrh úprav ve variantě č.4: - zrušení (bude nahrazen propustkem v km 29,529)

8) Propustek v km 29,702

Stávající stav:

Trubní propustek z roku 1908 situovaný v mezistaničním úseku Boskovice – Skalice n. Svitavou, který ztratil svoji funkci. Úhel křížení 90°. Nosnou konstrukci tvoří železobetonové trouby DN400. Objekt je přesypáný. Výška přesypávky je cca 1,3m. Hodnocení stavu propustku dle správce je 99.

Návrh úprav ve variantě č.1: - zrušení

Návrh úprav ve variantě č.2: - zrušení

Návrh úprav ve variantě č.3: - zrušení

Návrh úprav ve variantě č.4: - zrušení

9) Propustek v km 30,002

Stávající stav:

Deskový propustek z roku 1908 situovaný v mezistaničním úseku Boskovice – Skalice n. Svitavou sloužící k převedení občasných vod. Úhel křížení 90°. Nosnou konstrukci tvoří prostě uložená kamenná deska o rozpětí 1,10m. Kolmá světlost je 0,80m. Prostorová průchodnost je vyhovující. Tloušťka kolejového lože je cca 0,5m. Hodnocení stavu propustku dle správce je 3.

Návrh úprav ve variantě č.1: - přestavba na rámový propustek

Návrh úprav ve variantě č.2: - zrušení (bude nahrazen propustkem v km 29,951)

Návrh úprav ve variantě č.3: - zrušení (bude nahrazen propustkem v km 29,951)

Návrh úprav ve variantě č.4: - zrušení (bude nahrazen propustkem v km 29,951)

10) Propustek v km 30,654

Stávající stav:

Deskový propustek z roku 1908 situovaný v mezistaničním úseku Boskovice – Skalice n. Svitavou sloužící k převedení občasných vod. Úhel křížení 90°. Nosnou konstrukci tvoří prostě uložená betonová deska se zabetonovanými kolejnicemi o rozpětí 0,90m. Kolmá světlost je 0,60m. Ukončení propustku je prostřednictvím rovnoběžných kamenných čel. Prostorová průchodnost je vyhovující. Tloušťka kolejového lože je nedostačující (cca 440mm). Hodnocení stavu propustku dle správce je 2.

Návrh úprav ve variantě č.1: - přestavba na rámový propustek

Návrh úprav ve variantě č.2: - zrušení (bude nahrazen propustkem v km 30,619)

Návrh úprav ve variantě č.3: - zrušení (bude nahrazen propustkem v km 30,621 v místě nového kolejového rozvětvení)

Návrh úprav ve variantě č.4: - zrušení (bude nahrazen propustkem v km 30,620 v místě nového kolejového rozvětvení)

11) Propustek v km 30,804

Stávající stav:

Deskový propustek z roku 1908 situovaný v mezistaničním úseku Boskovice – Skalice n. Svitavou sloužící k převedení občasných vod. Úhel křížení 90°. Nosnou konstrukci tvoří prostě uložená betonová deska se zabetonovanými kolejnicemi o rozpětí 0,90m. Kolmá světlost je 0,60m. Ukončení propustku je prostřednictvím rovnoběžných kamenných čel. Prostorová průchodnost je vyhovující. Tloušťka kolejového lože je nedostačující (cca 470mm). Hodnocení stavu propustku dle správce je 2.

Návrh úprav ve variantě č.1: - přestavba na rámový propustek

Návrh úprav ve variantě č.2: - zrušení (bude nahrazen propustkem v km 30,769)

Návrh úprav ve variantě č.3: - zrušení (bude nahrazen propustkem v km 30,771)

Návrh úprav ve variantě č.4: - zrušení (bude nahrazen propustkem v km 30,771)

12) Propustek v km 31,007

Stávající stav:

Trubní propustek z roku 1908 situovaný v mezistaničním úseku Boskovice – Skalice n. Svitavou, který ztratil svoji funkci. Úhel křížení 80°. Nosnou konstrukci tvoří železobetonové trouby DN500. Objekt je přesypaný. Výška přesypávky je cca 1,45m. Hodnocení stavu propustku dle správce je 99.

Návrh úprav ve variantě č.1: - zrušení

Návrh úprav ve variantě č.2: - zrušení

Návrh úprav ve variantě č.3: - zrušení

Návrh úprav ve variantě č.4: - zrušení

13) Propustek v km 31,260

Stávající stav:

Trubní propustek z roku 1930 situovaný v mezistaničním úseku Boskovice – Skalice n. Svitavou sloužící k převedení občasných vod. Úhel křížení je 90°. Nosnou konstrukci tvoří železobetonové trouby DN800mm. Vlevo i vpravo trati je propustek ukončen rovnoběžnými betonovými čely. Prostorová průchodnost je vyhovující. Tloušťka kolejového lože je také vyhovující (cca 860mm). Hodnocení stavu propustku dle správce je 2.

Návrh úprav ve variantě č.1: - sanace

Návrh úprav ve variantě č.2: - sanace

Návrh úprav ve variantě č.3: - mimo rozsah kolejových úprav

Návrh úprav ve variantě č.4: - mimo rozsah kolejových úprav

14) Most v km 31,576

Stávající stav:

Most o dvou otvorech přes vodní tok Svitava a volný terén (inundace). Objekt je situován v mezistaničním úseku Boskovice – Skalice n. Svitavou, převádí jednu kolej. Kolej na mostě je v přechodnici z levého do pravého oblouku bez kolejového lože. Kolej na mostě je uložena na mostnicích. V obou otvorech jsou příhradové, nýtované ocelové konstrukce s dolní mostovkou. Konstrukce mají kolmé ukončení. Opěry mostu jsou z kamenného zdiva místy vyspravené betonem se žulovými úložnými kvádry. Závěrné zdivo je betonové. Křídla rovnoběžná, u terénu kamenná, výše betonová. Římsa nad křídly je betonová.

Dle informace správce mostního objektu vyhoví most pouze na účinky zatížení od traťové třídy C2.

Základní charakteristiky:

- | | |
|-------------------------|--|
| - Světlost kolmá | 29,8 + 22,2 m |
| - Světlost šikmá: | 39,8 + 31,6 m |
| - Rozpětí NK: | 41,53 + 33,2 m |
| - Délka OK: | 42,1 + 33,7 m |
| - Úhel křížení: | 90° |
| - Volná výška: | 3,95 m (k hladině) + 2,35 m (k terénu) |
| - Šířka opěr: | 4,9 m, 6,5 m |
| - Šířka pilíře: | 7,65 m |
| - Stav objektu: | K2, S1 |
| (dle hodnocení správce) | |

Návrh úprav ve variantě č.1: - přestavba NK na NK s průběžným kolejovým ložem

Návrh úprav ve variantě č.2: - sanace

Návrh úprav ve variantě č.3: - mimo rozsah kolejových úprav

Návrh úprav ve variantě č.4: - mimo rozsah kolejových úprav

Stávající objekty v úseku Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou

1) Most v km 190,396

Stávající stav:

Most o jednom otvoru přes polní cestu. Most převádí dvě koleje, které jsou v přímé. Úhel křížení je 90°. Nosnou konstrukci tvoří železobetonové desky s kolmým ukončením. Délka nosné konstrukce je 6,10m. Spodní stavba je tvořena betonovými opěrami a šikmými svahovými křídly. Kolmá světlost otvoru je 4,0m. Volná výška pod mostem je 2,92m. Na mostě je umístěno úhelníkové zábradlí s jedním madlem a jednou příčlím. Hodnocení stavebního stavu objektu dle správce je K1, S1.

Návrh úprav ve variantě č.1: - bez úprav

Návrh úprav ve variantě č.2: - bez úprav

Návrh úprav ve variantě č.3: - bez úprav

Návrh úprav ve variantě č.4: - zrušení

2) Most v km 190,780

Stávající stav:

Most o jednom otvoru přes stálou vodoteč. Most převádí dvě koleje, které jsou na mostě ve směrovém oblouku. Úhel křížení je 90°. Nosnou konstrukci tvoří železobetonová deska s tuhou výztuží ze zabetonovaných nosníků. Délka nosné konstrukce je 11,05m. Spodní stavba je tvořena betonovými opěrami a šikmými svahovými křídly. Kolmá světlost otvoru je 9,27m. Volná výška pod mostem je 2,30m. Na mostě je umístěno úhelníkové zábradlí s jedním madlem a jednou příčlím. Hodnocení stavebního stavu objektu dle správce je K1, S1.

Návrh úprav ve variantě č.1: - bez úprav

Návrh úprav ve variantě č.2: - bez úprav

Návrh úprav ve variantě č.3: - bez úprav

Návrh úprav ve variantě č.4: - zrušení

3) Most v km 192,651

Stávající stav:

Most o jednom otvoru přes stálou vodoteč (řeka Svitava). Most převádí dvě koleje, které jsou na mostě v přímé. Úhel křížení je 90°. Nosnou konstrukci tvoří železobetonová deska s tuhou výztuží ze zabetonovaných nosníků. Délka nosné konstrukce je 16,48m. Spodní stavba je tvořena betonovými opěrami a rovnoběžnými křídly. Kolmá světlost otvoru je 15,0m. Volná výška pod mostem je 1,45m. Na mostě je umístěno úhelníkové zábradlí s jedním madlem a jednou příčlím. Hodnocení stavebního stavu objektu dle správce je K1, S1.

Návrh úprav ve variantě č.1: - bez úprav

Návrh úprav ve variantě č.2: - bez úprav

Návrh úprav ve variantě č.3: - sanace

Návrh úprav ve variantě č.4: - zrušení

4) Propustek v km 193,102

Stávající stav:

Propustek o jednom otvoru přes občasnou vodoteč. Propustek převádí dvě koleje. Úhel křížení je 90°. Nosnou konstrukci tvoří železobetonové trouby DN 1,25m z roku 1996. Objekt je přesypávaný, výška přesypávky včetně kolejového lože je 1,35m.

Návrh úprav ve variantě č.1: - bez úprav

Návrh úprav ve variantě č.2: - bez úprav

Návrh úprav ve variantě č.3: - bez úprav

Návrh úprav ve variantě č.4: - zrušení

Varianta 0

Po stránce technického řešení tuto variantu představuje na začátku hodnotícího období stávající stav. S ukončenou životností jednotlivých částí infrastruktury je provedena jejich postupná oprava.

Tabulka 9 Opravné a údržbové práce mostů v úseku Boskovice – Skalice nad Svitavou v následujících letech

Evidenční km	Prováděné práce	Cena [tis. Kč]
Propustek v km 28,443	Čištění, celková sanace, běžná údržba.	1 914
Propustek v km 28,199	Obnova propustku (výměna nosné konstrukce), čištění, běžná údržba.	1 670
Propustek v km 28,456	Obnova propustku (výměna nosné konstrukce), čištění, běžná údržba.	1 274
Propustek v km 28,527	Obnova propustku (výměna nosné konstrukce), čištění, běžná údržba.	1 432
Propustek v km 28,849	Celková sanace zdiva, čištění, výměna nosné konstrukce, běžná údržba.	3 131
Propustek v km 29,328	Čištění, celková sanace, běžná údržba.	1 247
Propustek v km 29,702	Obnova propustku (výměna nosné konstrukce), čištění, běžná údržba.	1 715
Propustek v km 30,002	Čištění, místní sanace zdiva, běžná údržba.	1 333
Propustek v km 30,654	Celková sanace zdiva, čištění, výměna nosné konstrukce, běžná údržba.	1 361
Propustek v km 30,804	Celková sanace zdiva, čištění, výměna nosné konstrukce, běžná údržba.	1 262
Propustek v km 31,007	Obnova propustku (výměna nosné konstrukce), čištění, běžná údržba.	1 733
Propustek v km 31,260	Obnova propustku (výměna nosné konstrukce), čištění, běžná údržba.	1 570
Most v km 31,576	Sanace spodní stavby, výměna mostnic, rekonstrukce PKO, výměna dožilých prvků NK.	44 871

Nové objekty v jednotlivých projektových variantách

Varianta 1

Ve variantě č. 1 žádné nové mostní objekty realizovány nebudou.

Varianta 2

a) Žst. Boskovice

1) Podchod v km 27,334

Z důvodu mimoúrovňového přístupu cestujících na ostrovní nástupiště bude v žst. Boskovice vybudován nový podchod. Konstrukce je navržena jako uzavřený monolitický železobetonový rám světlé šířky 2,5 m a podchodné výšky 2,5 m. Pro přístup na jednotlivá nástupiště jsou navrženy schodiště šířky 2,0 m. Podchod je situován v čele nástupišť na straně Skalice n. Svitavou. Přístup osob s omezenou schopností pohybu a orientace je řešen úrovnových přechodem z čela z druhé strany nástupišť.

b) T.ú. Boskovice – Skalice n. Svitavou

2) Zárubní zeď v km 29,112-29,167

Zeď je situována vlevo trati v místě, kde dochází k přeložce silniční komunikace. Zeď vyrovnává výškový rozdíl mezi niveletou trati a niveletou silniční komunikace. Délka zdi je 55m.

3) Zárubní zeď v km 29,303-29,456

Zeď je situována vpravo trati v místě, kde dochází k přeložce železničního tělesa. Zeď podchycuje svah v místě zářezu tělesa. Délka zdi je 153m.

4) Propustek v km 29,529

Je navržen trubní propustek světlosti DN1000mm, který je náhradou za zrušený propustek v km 29,328. Propustek je situován v místě přeložky železniční trati a navazuje na něj propustek pod přeložkou silniční komunikace.

5) Propustek v km 29,951

Je navržen trubní propustek světlosti DN1000mm, který je náhradou za zrušený propustek v km 30,002. Propustek je situován v místě přeložky železniční trati.

6) Zárubní zeď v km 30,585-30,687

Zeď je situována vpravo trati v místě, kde dochází k přeložce železničního tělesa. Zeď podchycuje svah v místě zářezu tělesa. Délka zdi je 102 m.

7) Propustek v km 30,619

Je navržen trubní propustek světlosti DN800mm, který je náhradou za zrušený propustek v km 30,654. Propustek je situován v místě přeložky železniční trati.

8) Propustek v km 30,769

Je navržen trubní propustek světlosti DN1000mm, který je náhradou za zrušený propustek v km 30,804. Propustek je situován v místě přeložky železniční trati.

Varianta 3

a) Žst. Boskovice

1) Podchod v km 27,334

Z důvodu mimoúrovňového přístupu cestujících na ostrovní nástupiště bude v žst. Boskovice vybudován nový podchod. Konstrukce je navržena jako uzavřený monolitický železobetonový rám světlé šířky 2,5 m a podchodné výšky 2,5 m. Pro přístup na jednotlivá nástupiště jsou navrženy schodiště šířky 2,0 m. Podchod je situován v čele nástupišť na straně Skalice n. Svitavou. Přístup osob s omezenou schopností pohybu a orientace je řešen úrovněvých přechodem z čela z druhé strany nástupišť.

b) T.ú. Boskovice – Odb. Bělá

1) Zárubní zeď v km 29,112-29,167

Zeď je situována vlevo trati v místě, kde dochází k přeložce silniční komunikace. Zeď vyrovnává výškový rozdíl mezi niveletou trati a niveletou silniční komunikace. Délka zdi je 55m.

2) Zárubní zeď v km 29,303-29,456

Zeď je situována vpravo trati v místě, kde dochází k přeložce železničního tělesa. Zeď podchycuje svah v místě zářezu tělesa. Délka zdi je 153m.

3) Propustek v km 29,529

Je navržen trubní propustek světlosti DN1000mm, který je náhradou za zrušený propustek v km 29,328. Propustek je situován v místě přeložky železniční trati a navazuje na něj propustek pod přeložkou silniční komunikace.

4) Propustek v km 29,951

Je navržen trubní propustek světlosti DN1000mm, který je náhradou za zrušený propustek v km 30,002. Propustek je situován v místě přeložky železniční trati.

c) Odb. Bělá

1) Propustek v km 30,621

Je navržen trubní propustek světlosti DN800mm, který je náhradou za zrušený propustek v km 30,654. Propustek je situován v místě kolejového rozvětvení, převádí 2 koleje.

2) Propustek v km 30,771

Je navržen trubní propustek světlosti DN800mm, který je náhradou za zrušený propustek v km 30,804. Propustek je situován v místě přeložky železniční trati.

d) Odb. Bělá – Odb. Lhota Rapotina

1) Most v km 30,692

Je navržen nový most přes vodní tok Bělá. Most bude převádět jednu kolej. Nosnou konstrukci bude tvořit spřažená ocelobetonová konstrukce světlosti 25,0m. Spodní stavba je uvažována betonová. Založení bude upřesněno dle výsledků průzkumu v dalším stupni. Ukončení mostu je navrženo prostřednictvím šikmých betonových svahových křídel.

2) Most v km 31,263

Je navržen nový most přes řeku Svitavu. Most bude převádět jednu kolej. Nosnou konstrukci bude tvořit spřažená ocelobetonová konstrukce světlosti 28,0m. Spodní stavba je uvažována betonová. Založení bude upřesněno dle výsledků průzkumu v dalším stupni. Ukončení mostu je navrženo prostřednictvím šikmých betonových svahových křídel.

Varianta 4

a) Žst. Boskovice

1) Podchod v km 27,334

Z důvodu mimoúrovňového přístupu cestujících na ostrovní nástupiště bude v žst. Boskovice vybudován nový podchod. Konstrukce je navržena jako uzavřený monolitický železobetonový rám světlé šířky 2,5 m a podchodné výšky 2,5 m. Pro přístup na jednotlivá nástupiště jsou navrženy schodiště šířky 2,0 m. Podchod je situován v čele nástupišť na straně Skalice n. Svitavou. Přístup osob s omezenou schopností pohybu a orientace je řešen úrovněvých přechodem z čela z druhé strany nástupišť.

b) T.ú. Boskovice – Odb. Bělá

1) Zárubní zeď v km 29,112-29,167

Zeď je situována vlevo trati v místě, kde dochází k přeložce silniční komunikace. Zeď vyrovnává výškový rozdíl mezi niveletou trati a niveletou silniční komunikace. Délka zdi je 55m.

2) Zárubní zeď v km 29,303-29,456

Zeď je situována vpravo trati v místě, kde dochází k přeložce železničního tělesa. Zeď podchycuje svah v místě zářezu tělesa. Délka zdi je 153m.

3) Propustek v km 29,529

Je navržen trubní propustek světlosti DN1000mm, který je náhradou za zrušený propustek v km 29,328. Propustek je situován v místě přeložky železniční trati a navazuje na něj propustek pod přeložkou silniční komunikace.

4) Propustek v km 29,951

Je navržen trubní propustek světlosti DN1000mm, který je náhradou za zrušený propustek v km 30,002. Propustek je situován v místě přeložky železniční trati.

c) Odb. Bělá

1) Propustek v km 30,621

Je navržen trubní propustek světlosti DN800mm, který je náhradou za zrušený propustek v km 30,654. Propustek je situován v místě kolejového rozvětvení, převádí 2 koleje.

2) Propustek v km 30,771

Je navržen trubní propustek světlosti DN800mm, který je náhradou za zrušený propustek v km 30,804. Propustek je situován v místě přeložky železniční trati.

3) Most v km 30,712

Je navržen nový most přes vodní tok Bělá. Most je situován v kolejovém rozvětvení, bude převádět dvě koleje. Nosnou konstrukci bude tvořit ocelová konstrukce světlosti 38,0m. Spodní stavba je uvažována betonová. Založení bude upřesněno dle výsledků průzkumu v dalším stupni. Ukončení mostu je navrženo prostřednictvím šikmých betonových svahových křídel.

d) Odb. Bělá – Odb. Lhota Rapotina (vč.) směr Boskovice

1) Opěrná zeď

V místě rozvětvení kolejí na dva směry (směrem na Rájec Jestřebí a směrem na Boskovice) je navržena opěrná zeď, která bude vyrovnávat výškový rozdíl těchto dvou kolejí. Opěrná zeď je navržena délky 330m.

2) Most v km 31,266

Je navržen nový most přes řeku Svitavu. Most bude převádět jednu kolej. Nosnou konstrukci bude tvořit spřažená ocelobetonová konstrukce světlosti 28,0m. Spodní stavba je uvažována betonová. Založení bude upřesněno dle výsledků průzkumu v dalším stupni. Ukončení mostu je navrženo prostřednictvím šikmých betonových svahových křídel.

e) Odb. Bělá – Odb. Lhota Rapotina (vč.) směr Rájec Jestřebí

1) Estakáda v km 31,261

Je navržena nová mostní estakáda předávající jednu kolej směrem od Boskovic na Rájec Jestřebí přes silnici III. třídy, řeku Svitavu a dvoukolejnou železniční trať Rájec Jestřebí – Skalice nad Svitavou. Estakáda má délku 200m a je složena ze 7 otvorů. Nosnou konstrukci budou tvořit spřažené ocelobetonové konstrukce rozpětí do 28,0m. Založení bude upřesněno dle výsledků průzkumu v dalším stupni. Spodní stavba se předpokládá betonová jak pilířů, tak mostních opěr. Ukončení mostu je navrženo prostřednictvím rovnoběžných křídel.

2) Most v km 31,797

Je navržen nový most přes silnici III. třídy. Most bude převádět jednu kolej. Nosnou konstrukci bude tvořit spřažená ocelobetonová konstrukce světlosti 10,0m. Spodní stavba je uvažována betonová. Založení bude upřesněno dle výsledků průzkumu v dalším stupni. Ukončení mostu je navrženo prostřednictvím šikmých betonových svahových křídel.

f) T.ú. Rájec Jestřebí – Skalice nad Svitavou

1) Tunel v km 190,440-190,840

Z důvodu přeložky železniční tratě je navržen dvoukolejný ražený tunel délky 400m.

2) Most v km 190,879

V těsné blízkosti za tunelem je navržen nový most přes volný terén, který bude převádět dvě koleje. Nosnou konstrukci bude tvořit ocelová konstrukce světlosti 40,0m. Spodní stavba je uvažována betonová. Založení bude upřesněno dle výsledků průzkumu v dalším stupni. Ukončení mostu je navrženo prostřednictvím šikmých betonových svahových křídel.

3) Most v km 191,945

Je navržen nový most přes silnici III. třídy. Most bude převádět dvě koleje. Nosnou konstrukci bude tvořit spřažená ocelobetonová konstrukce světlosti 10,0m. Spodní stavba je uvažována betonová. Založení bude upřesněno dle výsledků průzkumu v dalším stupni. Ukončení mostu je navrženo prostřednictvím šikmých betonových svahových křídel.

4) Most v km 192,387

Je navržen nový most přes řeku Svitavu. Most bude převádět dvě koleje. Nosnou konstrukci bude tvořit ocelová konstrukce světlosti 35,0m. Spodní stavba je uvažována betonová. Založení bude upřesněno dle výsledků průzkumu v dalším stupni. Ukončení mostu je navrženo prostřednictvím šikmých betonových svahových křídel.

5) Most v km 192,612

Je navržen nový most přes řeku Svitavu. Most bude převádět dvě koleje. Nosnou konstrukci bude tvořit ocelová konstrukce světlosti 28,0m. Spodní stavba je uvažována betonová. Založení bude upřesněno dle výsledků průzkumu v dalším stupni. Ukončení mostu je navrženo prostřednictvím šikmých betonových svahových křídel.

2. 4. Zabezpečovací zařízení

Stávající stav

Žst. Šebetov

Stanice je vybavena staničním zabezpečovacím zařízením 2. kategorie, mechanickým SZZ se světelnými návěstidly a kontrolními zámky.

V úseku Šebetov – Boskovice je provoz řízen podle předpisu ČD D2, je zaveden telefonický způsob dorozumívání.

Úsek Šebetov – Boskovice

Mezi stanicemi Šebetov – Boskovice je telefonický způsob dorozumívání. V úseku leží 13 úrovnových přejezdů, z toho 10 přejezdů je zabezpečeno pouze výstražními kříži, zbylé přejezdy jsou zabezpečeny přejezdovým zabezpečením zařízením 3. kategorie 3SBI typu PZZ-EA s jednopásovými kolejovými obvody 75 Hz s relé DSŠ-12P.

Na trati je nákladíště a zastávka Knínice u Boskovic.

Žst. Boskovice

Stanice je vybavena staničním zabezpečovacím zařízením 2. kategorie, elektromechanickým SZZ – TEST 10 se světelnými skupinovými odjezdovými návěstidly, výměny jsou místně stavěné a uzamčené výměnovými zámky.

Ve stanici jsou dva úrovnové přejezdy:

- Ev. km 27,471 (silnice II třídy) typu PZZ-EA (PZS-3ZNI) z roku 1998. Přibližovací úseky jsou tvořeny jednopásovými kolejovými obvody 75Hz s relé DSŠ 12P.
- Ev. km 27,028 (místní komunikace) zabezpečen pouze výstražními kříži.

V traťovém úseku Šebetov – Boskovice je telefonický způsob dorozumívání, provoz podle ČD D2.

V traťovém úseku Boskovice – Skalice nad Svitavou je traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie s traťovým souhlasem AH83.

Úsek Boskovice – Skalice nad Svitavou

Mezi stanicemi Boskovice – Skalice nad Svitavou je použito traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie typu AH83. V úseku je 7 úrovnových přejezdů, z toho 4 přejezdy jsou zabezpečeny pouze výstražními kříži, zbylé přejezdy jsou zabezpečeny přejezdovým zabezpečením zařízením 3. kategorie 3ZBI typu PZZ-EA s jednopásovými kolejovými obvody 75 Hz s relé DSŠ-12P.

Žst. Skalice nad Svitavou

Stanice je vybavena staničním zabezpečovacím zařízením 3. kategorie typu ETB s kolejovými obvody KO 310.

Ve stanici je jeden úrovnový přejezd ev. km 194,412 (silnice III. třídy) typu PZZ-EA (PZS-3ZNI) z roku 1998. Přibližovací úseky jsou tvořeny kolejovými obvody 75 Hz, 275 Hz.

V traťovém úseku úsek Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou – Letovice je TZZ 3. kategorie, trojznaký obousměrný soustředěný automatický blok AB-3-88A.

V traťovém úseku Boskovice – Skalice nad Svitavou je traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie s traťovým souhlasem AH83.

Úsek Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou

Mezi stanicemi Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou je použito traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie, trojznakový soustředěný automatický blok typu AB-3-88A. V úseku leží 2 úrovně přejezdy, zabezpečené přejezdovým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie 3ZBI typu PZZ-EA s jednopásovými kolejovými obvody.

Varianta 0

Po stránce technického řešení tuto variantu představuje na začátku hodnotícího období stávající stav. S ukončenou životností jednotlivých částí infrastruktury je provedena jejich postupná oprava.

Tabulka 10 Opravné a údržbové práce zabezpečovacího zařízení v úseku Boskovice – Skalice n. Sv. v následujících letech

Rok opravy	Prováděné práce	Cena [tis. Kč]
SZZ Žst. Boskovice		
do 5 let	<i>Drobné opravy (nátěry, opravy kabelů, ojedinělé výměny prvků).</i>	150
5-20 let	<i>Výměna baterie + výměna dobíječů + drobné opravy (nátěry, opravy kabelů, ojedinělé výměny prvků).</i>	600
20-30 let	<i>Celková rekonstrukce SZZ.</i>	30 000
PZZ v km 27,471		
do 5 let	<i>Drobné opravy (nátěry, opravy kabelů, ojedinělé výměny prvků).</i>	100
5-20 let	<i>Výměna baterií, drobné opravy (nátěry, opravy kabelů, výměna výstražníků a pohonů závor).</i>	1 500
20-30 let	<i>Celková rekonstrukce PZS.</i>	5 500
PZZ v km 27,923		
do 5 let	<i>Drobné opravy (nátěry, opravy kabelů, ojedinělé výměny prvků).</i>	100
5-20 let	<i>Výměna baterií, drobné opravy (nátěry, opravy kabelů, výměna výstražníků a pohonů závor).</i>	1 500
20-30 let	<i>Celková rekonstrukce PZS.</i>	5 500
PZZ v km 29,209		
do 5 let	<i>Drobné opravy (nátěry, opravy kabelů, ojedinělé výměny prvků).</i>	100
5-20 let	<i>Výměna baterií, drobné opravy (nátěry, opravy kabelů, výměna výstražníků).</i>	900
20-30 let	<i>Celková rekonstrukce PZS.</i>	5 000
PZZ v km 29,756		
do 5 let	<i>Drobné opravy (nátěry, opravy kabelů, ojedinělé výměny prvků).</i>	100
5-20 let	<i>Výměna baterií, drobné opravy (nátěry, opravy kabelů, výměna výstražníků).</i>	900
20-30 let	<i>Celková rekonstrukce PZS.</i>	5 000
PZZ v km 31,424		
do 5 let	<i>Drobné opravy (nátěry, opravy kabelů, ojedinělé výměny prvků).</i>	100
5-20 let	<i>Výměna baterií, drobné opravy (nátěry, opravy kabelů, výměna výstražníků).</i>	900
20-30 let	<i>Celková rekonstrukce PZS.</i>	5 000
TZZ Boskovice – Skalice nad Svitavou		
do 5 let	<i>Drobné opravy (nátěry, opravy kabelů, ojedinělé výměny prvků).</i>	50
5-20 let	<i>Obměna výměnných dílů, drobné opravy (nátěry, opravy kabelů, ojedinělé výměny prvků).</i>	200
20-30 let	<i>Celková rekonstrukce PZS.</i>	2 000

Navrhovaný stav projektových variant

Žst. Šebetov

Varianta 1, 2, 3, 4

Stanice zůstane vybavena stávajícím zabezpečovacím zařízením 2. kategorie, mechanickým SZZ se světelnými návěstidly a kontrolními zámky. Stávající mechanické zabezpečovací zařízení bude doplněno na Boskovickém zhlaví o staniční část automatického hradla bez hradla na trati pro směr Boskovice. Doplněvané zařízení bude umístěno v novém technologickém domku. Napájení bude provedeno z veřejné sítě. Pro kontrolu volnosti mezistaničního úseku Šebetov – Boskovice budou použity počítače náprav.

Úsek Šebetov – Boskovice

Varianta 1, 2, 3, 4

Mezi stanicemi Šebetov – Boskovice bude zabezpečovací zařízení 3. kategorie, automatické hradlo bez hradla na trati. Pro kontrolu volnosti mezistaničního úseku budou použity počítače náprav umístěné v úrovni vjezdových návěstidel. Dále budou zřízeny počítače náprav pro kontrolu volnosti na viditelnost předvěstí. V mezistaničním úseku se nebude zvyšovat traťová rychlost. Zábrazdná vzdálenost zůstane stávající 400 m. Přejezdy na trati zůstanou se stávajícím zabezpečením, není posuzován způsob jejich zabezpečení. Řešení způsobu zabezpečení přejezdů není předmětem této studie. U PZS s kolejovými obvody bude provedena výměna kolejových obvodů za počítače náprav. PZS přejezdu v ev. km 21,131 v blízkosti nákladíště Knínice u Boskovic bude pro obsluhu nákladíště doplněno o přejezdníky s opakovanou předvěstí minimálně 250 m před přejezdem. Nákladíště a zastávka Knínice u Boskovic bude zabezpečeno pro jízdu vlaku s pokračováním do další stanice bez uvolnění tratě.

Žst. Boskovice

Varianta 1, 2, 3, 4

Je navrženo nové staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie typu elektronické stavědlo, dálkově ovládané ze stanice Skalice nad Svitavou, do doby jejího zapojení do CDP. Volnost staničních kolejí bude zjišťována počítači náprav. Přenos kódu vlakového zabezpečovače na hnací vozidlo nebude zajišťován. Světelná návěstidla hlavní a seřaďovací budou umístěna dle dopravní technologie, na všech výhybkách budou elektromotorické přestavníky.

Ve stávající dopravní kanceláři bude umístěna deska nouzových obsluh. Technologie staničního a traťového zabezpečovacího zařízení bude umístěna v nové technologické budově.

Přejezdy ve stanici budou nově zabezpečeny přejezdovým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie, 3SBI nebo 3ZBI dle rozhodnutí drážního úřadu (místné šetření bude svoláno v dalším stupni přípravné dokumentace). Technologie nově zabezpečovaného přejezdu bude umístěna v novém RD (součást SO). Technologie PZS stávajícího přejezdu bude umístěna ve stávajícím RD – bude využito výluky pro rekonstrukci kolejiště.

Zařízení bude napájeno z veřejné sítě se záskokem z akubaterie s měničem, která bude sloužit jako náhradní i nouzové napájení. Napájení staničních PZS bude provedeno samostatným kabelem z univerzálního zdroje napájení.

Varianta 1

V souladu s dopravní technologií jsou dopravní koleje č. 1, 3, 5. Zabezpečení bude provedeno na novou konfiguraci kolejiště. Zabezpečení stanice je patrné s přiloženého situačního schématu. Pomocná stavědla nebudou zřízena.

Varianta 2, 3, 4

V souladu s dopravní technologií jsou dopravní koleje č. 1, 1a, 3, 5, 7 a manipulační č. 3a. Zabezpečení bude provedeno na novou konfiguraci kolejiště. Zabezpečení stanice je patrné s přiloženého situačního schématu. Pomocná stavědla nebudou zřízena.

Úsek Boskovice – Skalice nad Svitavou

Varianta 1, 2, 3, 4

V tomto úseku vzniknou dva mezistaniční úseky (Boskovice – Bělá - Skalice nad Svitavou), které budou zabezpečeny novým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie.

Nová dopravní odbočka Bělá bude zabezpečena zabezpečovacím zařízením 3. kategorie s výstrojí v odbočce Lhota Rapotina.

Odbočka Bělá bude mít vjezdová návěstidla ze všech tří směrů. Předvěst ze směru Lhota Rapotina bude tvořena vjezdovými návěstidly odbočky Lhota Rapotina, předvěsti ze směrů Boskovice a Skalice nad Svitavou budou samostatné. Vnitřní výstroj bude umístěna v nové technologické budově na odbočce Lhota Rapotina. Odbočka Bělá bude dálkově ovládána ze stanice Skalice nad Svitavou.

Přejezdy na trati zabezpečené v současnosti výstražnými kříži budou zabezpečeny novým přejezdovým zabezpečovacím zařízením dle rozhodnutí Drážního úřadu. Technologie nově vzniklých přejezdů bude umístěna v nových RD. Předpokládá se zabezpečovací zařízení 3. kategorie 3SBI. Nová PZS budou napájena napájecím kabelem zab. zař. ze Lhoty Rapotiny. Přibližovací úseky stávajících i nových PZS a kontrola volnosti tratě budou zajišťovat počítače náprav. Z důvodu zvýšení traťové rychlosti v úseku Boskovice – Bělá budou upraveny přibližovací úseky stávajících přejezdů. Ústředny počítačích bodů budou umístěny ve stávajících RD.

Varianta 2, 3, 4

Přejezdy v ev. km 29,209 a 29,756 budou zrušeny z důvodu změny osy koleje a nově navržené silnice která nevytváří úrovně křížení.

Varianta 3, 4

Z důvodu nutnosti zavedení automatického přihlášení vlaku do systému ETCS budou na trati doplněné balizové skupiny.

Žst. Skalice nad Svitavou

Varianta 1, 2, 3, 4

Z důvodu minimalizace úprav stávajícího staničního zabezpečovacího zařízení bude staniční zabezpečovací zařízení upraveno jen pro novou konfiguraci mezistaničních úseků (návěštění odjezdových návěstidel pro směr Rájec-Jestřebí) a přesunu technologie automatického bloku do nové dopravní Lhota Rapotina. Ostatní závislosti zůstanou stávající.

Dopravní kancelář bude vybavena novým pracovištěm pro dálkové ovládání Boskovic a obou odboček (Lhota Rapotina, Bělá).

Ve výhledu se předpokládá přesunutí dálkového ovládání Boskovic a obou odboček ze stanice Skalice nad Svitavou do CDP.

Varianta 2

Na koleji č. 4 budou zřízena cestovní návěstidla. Návěstidlo Lc4 bude stožárové a návěstidlo Sc4 bude umístěno na krakorci nebo přechodové lávce.

Varianta 3, 4

V době plánované realizace této stavby bude již v úseku Rájec Jestřebí – Skalice nad Svitavou zavedený systém ETCS. Z důvodu začlenění dálkového ovládání odboček Lhota Rapotina a Bělá bude nutné provést úpravy již ve vybudovaném systému. Bude provedena úprava softwaru SZZ. Dále bude provedena úprava poloh jednotlivých balíz a u nových návěstních bodů bude provedeno doplnění balíz.

Úsek Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou

Varianta 1, 2

Mezistaniční úsek zůstane se stávajícím zabezpečením beze změn.

Varianta 3

V tomto úseku vzniknou dva mezistaniční úseky Rájec-Jestřebí – Lhota Rapotina s 5 oddíly v obou směrech, zabezpečený stávajícím soustředěným autoblokem a Lhota Rapotina – Skalice nad Svitavou s 1 oddílem v obou směrech zabezpečeným novým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie (automatický blok) s výstrojí v nově postavené budově odbočky Lhota Rapotina.

Varianta 4

Vložením odbočky Lhota Rapotina do mezistaničního úseku Rájec Jestřebí – Skalice nad Svitavou, vznikne mezi žst. Rájec Jestřebí a odbočkou Lhota Rapotina v první koleji 4 oddíly a v druhé koleji 5 oddílů. V úseku Lhota Rapotina a žst. Skalice nad Svitavou následně budou v první koleji 2 oddíly a v druhé koleji 1 oddíl.

Pro zabezpečení celého mezistaničního úseku bude použito nové zabezpečovací zařízení 3. kategorie (automatický blok) s výstrojí v nově postavené budově odbočky Lhota Rapotina.

Oddílové návěstidla stávajícího automatického bloku budou upravena tak aby vyhovovali požadované zábrzdě vzdálenosti a nově vložené odbočky.

Varianta 3, 4

Na odbočce Lhota Rapotina bude umístěna vnitřní výstroj nově vzniklých odboček Lhota Rapotina a Bělá a všech tří mezistaničních úseků Lhota Rapotina – Skalice nad Svitavou – Bělá – Lhota Rapotina. Obě odbočky budou dálkově ovládány ze stanice Skalice nad Svitavou, do doby jejího zapojení do CDP.

Z odbočky Lhota Rapotina budou přenášeny informace do žst. Skalice nad Svitavou.

Návěstidla a kabely autobloku, kde je to konfiguračně možné, budou využity stávající a budou upraveny pro nové umístění výstroje.

Kontrola volnosti kolejíště bude pomocí kolejových obvodů s výstrojí v Lhotě Rapotně, rozhraní bude v úrovni vjezdových návěstidel do Skalice nad Svitavou.

Zařízení bude napájeno s kabelu 6 kV, 50 Hz se záskokem z veřejné sítě (součást silnoproudu). Pro získání všech potřebných napětí bude navržen napájecí zdroj s akubaterií, který bude současně sloužit pro nouzové napájení zařízení po určenou dobu.

V době plánované realizace této stavby bude již v úseku Rájec Jestřebí – Skalice nad Svitavou zavedený systém ETCS. Z důvodu změn poloh návěstních bodů a začlenění dálkového ovládaní odboček Lhota Rapotina a Bělá bude nutné provést úpravy již ve vybudovaném systému. Bude provedena úprava softwaru SZZ v žst. Skalice nad Svitavou a na CDP Přerov. Dále bude provedena úprava poloh jednotlivých balíz a u nových návěstních bodů bude provedeno doplnění balíz.

Úsek odbočka Bělá – odbočka Lhota Rapotina

Varianta 3

Mezistaniční úsek bude tvořen jedním oddílem a bude zabezpečen novým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie s výstrojí umístěnou na odbočce Lhota Rapotina.

Varianta 4

Mezistaniční úsek bude tvořen jedním oddílem pro každou kolej zvlášť a bude zabezpečen novým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie s výstrojí umístěnou na odbočce Lhota Rapotina.

Varianta 3, 4

Na nově navržené trati vznikne nová zastávka Lhota Rapotina. Nově vzniklý přejezd na trati bude zabezpečen novým přejezdovým zabezpečovacím zařízením dle rozhodnutí Drážního úřadu. Předpokládá se zabezpečovací zařízení 3. kategorie 3SBI. Jeho kontroly budou přeneseny do odbočky Lhota Rapotina. Napájení PZS bude napájecím kabelem zab. zař. z odbočky Lhota Rapotina. Kontrola volnosti tratě a přibližovací úseky PZS bude pomocí počítačů náprav.

Přejezdová zabezpečovací zařízení

Tabulka 11 Souhrnné informace o přejezdech (oranžově podbarvené buňky: přejezd je součástí souvislé rekonstrukce koleje)

Stávající km	Stávající zabezpečení	Nový km a navrhované zabezpečení			
		Varianta 1	Varianta 2	Varianta 3	Varianta 4
18,921	kříže	kříže	kříže	kříže	kříže
19,689	kříže	kříže	kříže	kříže	kříže
19,937	kříže	kříže	kříže	kříže	kříže
20,349	kříže	kříže	kříže	kříže	kříže
20,402	3SBI	3SBI	3SBI	3SBI	3SBI
21,131	3SBI	3ZBLI	3ZBLI	3ZBLI	3ZBLI
21,706	kříže	kříže	kříže	kříže	kříže
22,361	kříže	kříže	kříže	kříže	kříže
22,556	kříže	kříže	kříže	kříže	kříže
23,671	kříže	kříže	kříže	kříže	kříže
24,211	kříže	kříže	kříže	kříže	kříže
24,713	3SBI	3SBI	3SBI	3SBI	3SBI
25,511	kříže	kříže	kříže	kříže	kříže
25,928	kříže	kříže	kříže	kříže	kříže
27,028	3ZNI	3ZNI	3ZNI	3ZNI	3ZNI
27,471	3ZNI	27,466 3ZBI	27,466 3ZBI	27,466 3ZBI	27,466 3ZBI
27,941	kříže	27,938 3ZBI	27,938 3ZBI	27,938 3ZBI	27,938 3ZBI
28,956	kříže	28, 952 3SBI	28, 952 3SBI	28, 952 3SBI	28, 952 3SBI
29,205	3SBI	29,205 3SBI	zrušen	zrušen	zrušen
29,756	3SBI	29,753 3SBI	zrušen	zrušen	zrušen
30,990	kříže	30,987 3SBI	30,956 3SBI	30,957 kříže	31,955 kříže
31,224	kříže	31,221 3SBI	31,190 3SBI	31,191 kříže	31,189 kříže
31,424	3SBI	31,422 3SBI	31,391 3SBI	31,392 3SBI	31,390 3SBI
192,290	3ZBI	3ZBI	3ZBI	192,290 3ZBI*	zrušen
188,870	3ZBI	3ZBI	3ZBI	3ZBI	3ZBI
nový	-	-		31,167 3SBI	31,169 3SBI

* prověřena možnost zrušení a zřízení nadjezdu

2. 5. Sdělovací zařízení

Stávající stav

Podél železniční trati žst. Rájec-Jestřebí – žst. Skalice nad Svitavou, na níž vznikne nová odbočka Lhota Rapotina, je veden traťový kabel TK typu TCEKPFLEZE 15XN 0,8 a tři optické kabely – DOK 12-vláknový (SŽDC), DOK 36 vláknový (ČD-T) a nový DOK 36-vláknový (SŽDC).

V úseku trati žst. Skalice nad Svitavou – žst. Boskovice je nyní položen traťový kabel TK typu TCEKPFLEZE 10XN 0,8, který pokračuje dále do n. z. Knínice u Boskovic, kde je ukončen.

V žst. Boskovice je stávající místní kabelizace k venkovním telefonním objektům u vjezdů a u přejezdu. V dopravní kanceláři je v provozu telefonní zapojovač typu MTZ 10/1. Dále je zde provozován datový okruh pro dopravní deník a tel. pobočky ze žst. Skalice nad Svitavou.

V žst. Skalice nad Svitavou, kde bude napojeno kolejové řešení a případně zbudováno nástupiště, je stávající místní kabelizace, rádiové síť (MRTS, TRS), hodiny (EH41), informační (HIS-VOICE) a rozhlasový (AUB 4800) systém. V dopravní kanceláři je dále v provozu dispečerské zařízení (provozní a elektr.), telefonní zapojovač (IPTC), rozhlas pro zastávky (TORNZ), dopravní deník atd.

Uvedené traťové úseky a stanice budou dotčeny (v rozsahu dle zvolené varianty) stavebními pracemi, stávající technologie mnohdy již nesplňuje dnešní standard nebo úplně chybí, a proto bude realizovaná nově s možností dálkového řízení z nadřazené stanice.

Navrhovaný stav projektových variant

Kabelizace (místní, dálková) včetně přenosových systémů

Varianta 1, 2

V rámci stavby bude třeba vybudovat v celém úseku stavby žst. Skalice nad Svitavou – žst. Boskovice novou kabelovou trasu, která bude společná pro sdělovací a zabezpečovací kabely. Pro zajištění provozu zabezpečovacího zařízení bude kabelová trasa prodloužena (mimo kolejové úpravy) až do žst. Šebetov, v rámci této trasy budou položeny i sdělovací kabely. Do trasy bude uložen nový traťový kabel 15XN v provedení odolném proti vlivům střídavé trakce a souběžné linky vvn. Kabel TK bude celým profilem ukončen v dotčených stanicích, výpich bude proveden do všech reléových domků u přejezdu. Do trasy budou připojeny dvě HDPE trubky, jedna bude provozní, druhá rezervní. Do provozní bude zafouknut optický kabel s 36 SM vlásky, po kterém budou provozovány okruhy potřebné pro dálkové okruhy, ovládání a přenosový systém v žst. Boskovice a žst. Šebetov. Kabel DOK bude ukončen celým profilem v koncových stanicích a v žst. Boskovice bude ukončen dle nynějších specifikací SŽDC - 12vl. vyvést ve sdělovací místnosti, 12vl. vyvést do stavebního ústředny (nebo ponechat v rezervě) a tranzitních 12vl. provést. V místě výpichů TK (RD) bude na HDPE připravena odbočná kabelová komora. V žst. Skalice nad Svitavou budou kabely ukončeny ve sdělovací místnosti budovy RZZ, v žst. Boskovice ve sdělovací místnosti nové technologické budovy, v žst. Šebetov ve sdělovací místnosti v novém objektu pro zabezpečovací zařízení.

V žst. bude do trasy rovněž připolována nová místní kabelizace a to metalická i optická. V případě žst. Skalice nad Svitavou a žst. Šebetov se bude jednat převážně o doplnění stávající místní kabelizace o nové napojení VTO, případně nových objektů. V žst. Boskovice bude provedena místní kabelizace zcela nově a bude respektovat stávající i nové objekty, včetně úprav vyvolaných rozsáhlými kolejovými a stavebními úpravami, centrum nové místní kabelizace bude umístěno do sdělovací místnosti nové technologické budovy.

Nové venkovní telefonní objekty (VTO) budou instalovány u přejezdů a vjezdových návěstidel. Okruhy vyžadující imedanční přizpůsobení a galvanické oddělení z hlediska elektrické pevnosti (VT, SR, JS, VP, rozhlas, osvětlení zastávek,...) budou osazeny translátory. Vlákna budou zakončena v nových optických rozvaděčích na konektorech E2000.

V traťovém úseku bude vybudován nový přenosový systém SDH (STM1), případně jiný systém upřednostňován u dráhy v době realizace. Přenosový uzel STM1 bude realizován v žst. Boskovice a v žst. Skalice n/Sv bude doplněn uzel STM4. Napojení žst. Šebetov, zast. a dalších objektů bude pomocí mediakonvertorů a multiplexů. Přes nový přenosový systém budou vedeny všechny dálkové dohledy a ovládání, účastnické pobočky atd. Dálkové řízení dotčeného úseku bude z žst. Skalice n/Sv, případně z centrálního dispečinku.

Varianta 3, 4

V rámci varianty 3 a 4 přibude oproti předchozím variantám nová traťová spojka mezi odbočkou Bělá a tratí (přeložkou) Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou, dále na této spojnici vznikne nová zastávka Lhota Rapotina. Na tomto novém úseku trati budou také položeny nové sdělovací kabely a trubky, do zast. Lhota Rapotina bude proveden výpich z TK i DOK (12vl.) a kabely budou ukončeny v novém technologickém objektu zastávky. V tomto objektu bude umístěna i zbývající potřebná technologie (mediakonvertory, rozhlas, zabezpečení atd.).

Vnitřní sdělovací zařízení (vnitřní instalace, ASHS, EZS, atd.)

Varianta 1, 2

V žst. Boskovice se vybuduje nové hodinové zařízení řízené signálem DCF. Umístí se zde nový telefonní zapojovač, dálkově ovládaný z žst. Skalice n/Sv, i náhradní zapojovač. V nových technologických prostorách budou vybudovány strukturované rozvody a sdělovací zařízení. Technologické prostory budou střeženy zařízením EZS proti vniknutí nepovolané osoby a zařízením detekce požáru LDP, doplněným v

důležitých objektech o automatický hasicí systém (ASHS). Poplach bude signalizován na budově a v dopravní kanceláři žst. Skalice n/Sv.

V žst. Skalice n/Sv se upraví stávající zařízení, aby umožňovalo dálkově ovládat a dohlížet dotčený úsek.

V rámci PS sdělovacího zařízení se zajistí rovněž všechny provizorní stavy stávajícího sdělovacího zařízení při jednotlivých stavebních postupech. Nahrazené sdělovací zařízení překážející další výstavbě bude postupně demontováno.

Varianta 3, 4

V rámci těchto variant přibude vybavení sdělovacím zařízením i nového technologického objekt v zast. Lhota Rapotina.

Informační zařízení (rozhlas pro cest., informační a kamerový systém)

Varianta 1

V žst. Skalice n/Sv se upraví stávající informační a rozhlasový systém, aby mohl řídit i podružné stanice.

V žst. Boskovice se vybuduje kompletně nový informační systém, sestávající z nástupištních a odjezdových tabulí, který bude dálkově ovládán z žst. Skalice n/Sv. Informační systém bude budován v obvyklém standardu, který se nyní u SŽDC požadován.

V žst. Boskovice se vybuduje zcela nový rozhlas, který ozvučí nástupiště a prostor pro cestující a bude dálkově ovládán z žst. Skalice n/Sv. Parametry rozhlasu budou dle aktuálních požadavků SŽDC. V rámci rozhlasu se doplní i digitální hlasové majáčky u přístupových cest ve stanicích. Napájení rozhlasových ústředí bude navrženo ze zajištěné sítě. Nastavení hlasitosti nového rozhlasového zařízení se provede ve smyslu vyhlášky č. 13/1977 Sb. ve znění výjimek uplatnitelných pro rozhlasová zařízení v areálech dopravy.

Pro dohled nad bezpečností cestujících na nástupištích bude vybudován v žst. Boskovice nový kamerový systém. Předpokládá se osazení nástupišť a důležitých prostor kamerou s IP konektivitou přes optický kabel. Kamery budou dohledovány a zaznamenávány v žst. Skalice n/Sv na dohledovém pracovišti.

Varianta 2

V rámci této varianty přibude v žst. Skalice n/Sv zřízení nového nástupiště, které bude dovybaveno reproduktory rozhlasu a informačními panely.

Varianta 3, 4

V rámci těchto variant přibude vybavení rozhlasovým a informačním systémem i nové zastávky Lhota Rapotina, technologie bude umístěna v novém technologickém objektu.

Rádiové spojení (MRTS, TRS, GSM-R)

V žst. Boskovice bude umístěna základnová radiostanice pro posun (MRTS) včetně nového anténního systému a dispečerského řízení. Železniční trať bude pokryta traťovým rádiovým systémem TRS, případně rozšířeným stávajícím systémem GSM-R z žst. Skalice n/Sv.

Dálková kontrola a ovládání vybraných sdělovacích zařízení

Na novém přenosovém zařízení budou provozovány i nové pobočky elektrodispečerského spoje, případně další spojovací systémy. Telefonní ústředna se využije stávající v žst. Skalice n/Sv.

V rámci stavby bude realizováno (doplněno) pracoviště (žst. Skalice n/Sv.) pro řízení provozu daného úseku s dálkovým ovládáním rozhlasu, IZ, MRTS a kamerového systému v jednotlivých lokalitách. Případně se upraví nadřazené dispečerské pracoviště (CDP Přerov).

Přeložky sdělovacích zařízení

Předpokládá se, že s výjimkou mimořádných jízd bude na dotčené železniční trati po zahájení stavby nickolejný provoz, není tedy nutno zachovat úplný provoz na stávajících metalických kabelech na trati, s výjimkou nezastupitelných tranzitních okruhů, které pokračují za žst. Boskovice. Tyto kabely by tedy nebylo nutné v rámci stavby dopředu překládat a zajišťovat provizorní stavy. Případné lokální přeložky by se řešily individuálně.

V rámci stavby budou provedeny přeložky potřebných provozovaných sdělovacích kabelů SŽDC dotčených stavbou (ohrožených nebezpečnými vlivy) a to včetně zajištění provizorních stavů v žst. Skalice n/Sv, v definitivním stavu budou položeny nové sítě.

Železniční trať křížuje několik kabelových tras mimodrážních operátorů. I jejich sítě budou v případě dotčení přeloženy tak, aby nebyly dotčeny sanací, výstavbou trakce nebo nového odvodnění. Bude se jednat většinou o hloubkovou přeložku. Technické řešení jednotlivých přeložek bude navrženo v dalším stupni dokumentace, zde je uvažováno u přeložek s přerušením provozu.

Během stavby bude u mimodrážních kabelů provedeno přesné vytýčení a hloubkové sondy. Na základě získaných poznatků bude upřesněna jejich ochrana, případně přeložka. V dalším stupni dokumentace je třeba provést podrobný výpočet nebezpečných vlivů a na základě něj bude stanoven přesný rozsah ochrany nebo náhrad. Orientační výpočet ukázal, že ovlivnění překročí povolené meze. Ve studii se tedy zatím počítá se stoprocentní náhradou souběžné trasy zemních a závěsných kabelů.

V případě varianty 4 se realizuje i rozsáhlé přeložení části stávající trati žst. Rájec-Jestřebí – žst. Skalice nad Svitavou a bude tedy v tomto případě více přeložek drážních i mimodrážních sítí. Drážní sítě budou překládány po celých úsecích a kromě kabelů se předpokládá přeložení i stávajících technologií nacházejících se u dotčeného úseku trati (BTS, VTO atd.).

2. 6. Silnoproud

Stávající stav

V žst. Boskovice a žst. Šebetov jsou instalována silnoproudá zařízení, která neumožňují dálkovou diagnostiku a ovládání z dispečerského pracoviště. Ovládací rozvaděče pro osvětlení jsou provedeny s mechanickými přepínači, které ovládají jednotlivé stykače pro osvětlení pomocí vícežlbových ovládacích kabelů. Žst. Boskovice je v současné době napájena elektrickou energií z místní distribuční sítě nn společnosti E.ON, která není dimenzována na navýšení příkonu, které je vyvoláno instalací nových elektrických zařízení. V žst. Boskovice není v současné době instalován elektrický ohřev výměn ani elektrické předtápění železničních vozů. Venkovní osvětlení je navrženo pomocí individuálních osvětlovacích stožárů JŽ, jejichž fyzický stav je na pokraji jejich životnosti.

V traťovém úseku Skalice nad Svitavou – Boskovice se nachází mimodrážní venkovní i kabelová vedení 22 kV i nízkého napětí, která kříží železniční trať nebo jsou vedena v jejím souběhu.

Žst. Šebetov je napájena přípojkou nn z distribuční sítě E.ON, která napájí i stávající elektromechanické zabezpečovací zařízení. Stávající přejezdové zabezpečovací zařízení je napájeno přípojkami nn z místní distribuční sítě E.ON.

Staniční, traťové i přejezdové zabezpečovací zařízení instalované na trati Brno – Skalice nad Svitavou – Česká Třebová je napájeno z rozvodné soustavy 6 kV, 50 Hz pomocí staničních, traťových a přejezdových transformoven, které jsou osazeny transformátory 6/0,4 kV požadovaného výkonu.

Navrhovaný stav projektových variant

Varianta 1

V souvislosti s instalací nového zabezpečovacího zařízení v žst. Šebetov, které vyvolá navýšení odběru el. energie, bude nutno vybudovat novou přípojku nn z rozvodů společnosti E.ON, novou rozvodnu nn a její uzemnění. V žst. Boskovice bude instalován nový ohřev výhybek, nové venkovní osvětlení stanice i nástupišť a další elektrické odběry, které stávající přípojka nn, vzhledem ke své nedostatečné dimenzi není schopna pokrýt. Z uvedeného důvodu bude ve stanici vybudována nová trafostanice 22/0,4 kV SŽDC, která bude připojena na novou kabelovou přípojku 22 kV z rozvodů společnosti E.ON. Z důvodu požadavku na napájení nového zabezpečovacího zařízení v první stupni spolehlivosti bude nutno v žst. Boskovice vybudovat stacionární

náhradní zdroj. Všechna nová silnoproudá zařízení budou připojena na systém dálkové diagnostiky technologických systémů železniční dopravní cesty, který zajistí jejich bezproblémové ovládání a monitoring provozu, pomocí ovládacího terminálu v dopravní kanceláři a nebo z dispečinku v Brně-Maloměřích.

V traťovém úseku Boskovice – Skalice nad Svitavou bude upraveno napájení přejezdového zabezpečovacího zařízení.

V žst. Skalice nad Svitavou bude upraveno osvětlení rekonstruovaného nástupiště na kusé odjezdové koleji ve směru na Boskovice.

Varianta 2

Technické řešení silnoproudých rozvodů a zařízení, které budou předmětem varianty 2 je v žst. Šebetov i Boskovice obdobné, přičemž předmětem varianty 2 bude ještě výstavba rozvodny VN pro napájení elektrického předtápěcího zařízení, dále výstavba trafostanice 25/0,4 kV pro napájení zabezpečovacího zařízení a elektrického ohřevu výhybek, dvou stojanů elektrického předtápěcího zařízení včetně kabelových rozvodů, systém dálkového ovládání úsekových odpojovačů trakčního vedení a technologické zařízení dispečerské řídicí techniky, které zajistí dálkové ovládání silnoproudých technologických zařízení ze stávajícího elektrodyspečinku v Brně-Maloměřích.

V traťovém úseku Boskovice – Skalice nad Svitavou bude upraveno napájení přejezdového zabezpečovacího zařízení.

V žst. Skalice nad Svitavou bude upraveno osvětlení rekonstruovaného nástupiště na kusé odjezdové koleji ve směru na Boskovice, dále bude zřízena dvouvypínáčová spínací stanice, která zajistí napájení trakčního vedení v úseku Skalice nad Svitavou – Boskovice a budou položeny kabelové rozvody pro dálkové ovládání trakčních úsekových odpojovačů a instalována ovládací skříň do dopravní kanceláře v žst. Skalice nad Svitavou.

Varianta 3

Technické řešení silnoproudých rozvodů a zařízení, které budou předmětem varianty 3, je v žst. Šebetov i Boskovice stejné.

V traťovém úseku Boskovice – odbočka Bělá bude nutno přeložit kabelové rozvody 22 kV i nn z důvodu jejich narušení sanací železničního tělesa.

V traťovém úseku Boskovice – Skalice nad Svitavou bude upraveno napájení přejezdového zabezpečovacího zařízení.

Na odbočce Bělá bude zřízena trafostanice 25/0,4 kV pro napájení EOv, systém dálkové diagnostiky a zařízení pro dálkové ovládání úsekových odpojovačů, které budou ovládány z odbočky Lhota Rapotina. Z odbočky Lhoty Rapotina na odbočku Bělá bude položena nová přípojka nn pro zajištění napájení vlastní spotřeby odbočky Bělá.

Na odbočce Lhota Rapotina bude zřízena dvouvypínáčová spínací stanice 25 kV, 50 Hz, která zajistí napájení trakčního vedení v úseku Lhota Rapotina – Boskovice. Dále bude zřízena nová trafostanice 25/0,4 kV pro napájení EOv, nová spínací stanice 6 kV, 50 Hz, která zajistí napájení vlastní spotřeby odbočky i napájení nového zabezpečovacího zařízení v úseku odbočka Lhota Rapotina – Boskovice. Na odbočce Lhota Rapotina bude instalován systém dálkové diagnostiky technologických zařízení a zařízení dálkového ovládání nových trakčních úsekových odpojovačů, včetně kabelových rozvodů.

Varianta 4

Technické řešení silnoproudých rozvodů a zařízení, které budou předmětem varianty 4 je prakticky identické jako ve variantě 3, přičemž ve variantě 4 bude nutno v traťovém úseku Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou navíc řešit přeložku stávajícího kabelu 6 kV a přeložku stávající traťové transformovny 6/0,4 kV, která bude dotčena úpravou kolejiště. Součástí této varianty bude i elektrický ohřev odbočných výhybek z hlavní trati ve směru na Boskovice.

2. 7. Trakční vedení

Stávající stav

Traťový dvojkolejný úsek Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou, včetně žst. Skalice nad Svitavou je elektrizován jednofázovou proudovou soustavou TN-C 25 kV, 50 Hz. Elektrizace a modernizace trati byla provedena v rámci stavby „ČD DDC Elektrizace trati Brno – Česká Třebová“ s termínem dokončení stavby v roce 1998. Pro návrh elektrizace trati byla použita typová konstrukční sestava „S-25 kV/50 Hz“ – svislé řetězovkové vedení včetně doplňků.

Pro hlavní koleje je použito hlavní sestavy trakčního vedení 100 mm² Cu + 50 mm² Bz s tahem 10 kN, vedlejší koleje (ve stanicích a dopravních) jsou elektrizovány vedlejší sestavou 80 mm² Cu + 50 mm² Bz s tahem 8 kN. Trakční vedení je v trati zavěšeno převážně na šikmých izolovaných konzolách, ve stanici Skalice nad Svitavou jsou využity nosné brány se směrovými lany. Základy jsou betonové monolitické, stožáry na trati betonové, ve stanici ocelové trubkové a ocelové příhradové.

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí je řešena ukolejněním dle příslušných norem.

Trakční napájení standardně zajišťuje TNS (trakční napájecí stanice) Blansko v km 178,000, dále je možné napájení z TNS Svitavy km 229,760 přes spínací stanici (SpS) Letovice v km 204,450.

Navrhovaný stav (varianty 2, 3 a 4)

Vzhledem k délce nově elektrizované trati cca 4,5 km i malému dopravnímu vytížení (jen lehké osobní vlaky) nepřichází v úvahu výstavba nové napájecí stanice a je tedy třeba realizovat napájení z trakčního vedení hlavní trati a tedy z TNS Blansko.

Trať Odb. Lhota Rapotina – Boskovice bude napájena z trakčního vedení hlavního tahu v nové Odb. Lhota Rapotina, které vzniká v současném t.ú. Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou.

Trakční vedení odbočující regionální trati nelze přímo propojit s TV hlavní trati pouze přes odpojovače, ale z důvodů spolehlivého a selektivního vypínání zkratů je nezbytné vybudovat spínací stanici (SpS) v prostoru odbočky Lhota Rapotina.

Trakční vedení traťového úseku Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou a žst. Skalice nad Svitavou bude rekonstruováno dle navržené konfigurace kolejiště (hlavně varianta 3 a 4).

Na trati Odb. Lhota Rapotina – Boskovice vyhoví hlavní sestava trakčního vedení 100 mm² Cu + 50 mm² Bz bez zesilovacího lana.

V žst. Boskovice budou hlavní koleje elektrizovány hlavní sestavou trakčního vedení 100 mm² Cu + 50 mm² Bz a vedlejší koleje sestavou 80 mm² Cu + 50 mm² Bz.

Trakční vedení je možno dále využít pro napájení elektrického ohřevu výměn a pro napájení zdroje zabezpečovacího zařízení a předtápění.

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí bude řešena ukolejněním, s přihlédnutím na použité zabezpečovací zařízení.

2. 8. Pozemní objekty

T.ú. Šebetov – Boskovice

Šebetov – technologická buňka – ZZ, technologická buňka – silnoproud

Pro umístění technologie ZZ a silnoproudu v žst. Šebetov budou vedle stávající technologické buňky ZZ umístěny další dvě betonové buňky stejného rozměru. V rámci SO bude stávající buňka z vnější strany opatřena sádkartony a všechny tři buňky společně zastřešeny sedlovou střechou.

Žst. Boskovice

Technologická budova

Variant A

Pro umístění technologie ZZ, SZ a silnoproudu bude vedle VB žst. Boskovice (směrem na Skalici) postavena nová zděná přízemní budova 18x6m se sklonitou střechou. Pro uvolnění staveniště nutno demolovat dva drobné objekty a oplocení zahrádky. Budova bude architektonicky přizpůsobena stávající VB. Příjezd bude z přednádražní komunikace pojižděným chodníkem.

Variant A

Pro umístění technologie ZZ, SZ a silnoproudu bude adaptována neveřejná polovina výpravní budovy (vč. bytu). Tato varianta je výhodnější z hlediska architektonického, urbanistického i ekonomického, naráží však na problémy majetkoprávní (je v majetku ČD a.s., nutnost vymístit stávající byt).

Technologický domek

Pro umístění technologie napájení technologií z TV bude v blízkosti technologické budovy postavena nová přízemní budova 11,3 x 3,8 m. Domek bude umístěn u druhého nástupiště, jeho střecha bude přetažena o 2 m nad toto nástupiště a bude tvořit přístřešek pro cestující.

Stavební úpravy VB

Veřejná část VB a místnosti pro řízení dopravy budou stavebně technicky opraveny a přizpůsobeny současně platným normám.

Přístřešek pro cestující

Na nově vzniklém 1. nástupišti bude nutné zřídit nový přístřešek pro cestující. Bude se jednat o lehký prosklený prefabrikovaný ocelový přístřešek o ploše min 12 m².

Demolice

Pro uvolnění staveniště nového kolejiště bude nutné demolovat stávající dřevěný sklad žst. včetně rampy, na které tento sklad stojí.

Reléové domky

Pro umístění zabezpečovacího zařízení bude u přejezdu v žst. Postaveny dva Reléové domky o půdorysném rozměru 3,1 x 2,5 m se sklonitou střechou. Bude se jednat o betonové prefabrikované domky s příjezdem z přilehlé komunikace po ploše zpevněné prolévanou štrkodrtí.

T.ú. Boskovice – Skalice nad Svitavou

Variant 1

Reléové domky

Pro umístění přejezdového zabezpečovacího zařízení bude u přejezdů postaveno sedm reléových domků, každý o půdorysném rozměru 3,1 x 2,5 m se sklonitou střechou. Bude se jednat o betonové prefabrikované domky s příjezdem z přilehlé komunikace po ploše zpevněné prolévanou štrkodrtí.

Demolice

Pokud se bude v místě výstavby nového reléového domku nacházet domek stávající, bude demolován. Demolice stávajícího domku bude nutná v pěti případech. Domky určené k demolici jsou přízemní, nepodsklepené se sklonitou dřevěnou střechou.

Variant 2

Reléové domky

Pro umístění přejezdového zabezpečovacího zařízení bude u přejezdů postaveno šest reléových domků, každý o půdorysném rozměru 3,1 x 2,5 m se sklonitou střechou. Bude se jednat o betonové prefabrikované domky s příjezdem z přilehlé komunikace po ploše zpevněné prolévanou štrkodrtí.

Demolice

Pokud se bude v místě výstavby nového reléového domku nacházet domek stávající, bude demolován. Demolice stávajícího domku bude nutná v pěti případech. Domky určené k demolici jsou přízemní, nepodsklepené se sklonitou dřevěnou střechou.

T.ú. Boskovice – Odb. Bělá

Varianta 3 a 4

Reléové domky

Pro umístění přejezdového zabezpečovacího zařízení budou u přejezdů postaveny Reléové domky, každý o půdorysném rozměru 3,1 x 2,5 m se sklonitou střechou. Bude se jednat o betonové prefabrikované domky s příjezdem z přílehlé komunikace po ploše zpevněné prolévanou šterkodrtí.

Demolice

Tři nepotřebné Reléové domky budou demolovány. Domky určené k demolici jsou přízemní, nepodsklepené se sklonitou dřevěnou střechou.

Protihluková stěna

Jako ochrana proti hluku z železniční dopravy ve vnějším prostředí bude v úseku km 27,5-27,9 – vlevo postavena protihluková stěna výšky 2,5 m nad TK.

Individuální protihluková opatření

Pro dosažení stanovených limitů hluku v chráněných místnostech budou na rodinných domcích u konce PHS a bytu ve VB provedeny individuální protihluková opatření spočívající ve výměně stávajících oken za okna zvukoizolační.

Odb. Bělá

Varianta 3

Technologický domek

Pro umístění silnoproudé technologie a sdělovacího zařízení bude u nástupiště nové žel. zastávky Lhota Rapotina postaven technologický domek o půdorysném rozměru 3,1 x 1,9 m se sklonitou střechou. Bude se jednat o betonový prefabrikovaný domek.

Přístřešek pro cestující

Na nově vzniklém nástupišti žel. zastávky Lhota Rapotina bude nutné zřídit nový přístřešek pro cestující. Bude se jednat o lehký prosklený prefabrikovaný ocelový přístřešek o ploše min. 12 m².

Varianta 4

Technologický domek

Pro umístění silnoproudé technologie a sdělovacího zařízení bude u jednoho nástupiště žel. zastávky Lhota Rapotina postaven technologický domek o půdorysném rozměru 3,1x1,9 m se sklonitou střechou. Bude se jednat o betonový prefabrikovaný domek.

Přístřešek pro cestující

Na každém ze dvou nově vzniklých nástupišť žel. zastávky Lhota Rapotina bude nutné zřídit nový přístřešek pro cestující. Bude se jednat o lehký prosklený prefabrikovaný ocelový přístřešek o ploše min. 12 m².

T.ú. Odb. Bělá – Odb. Lhota Rapotina

Varianta 3 a 4

Releový domek

Pro umístění přejezdového zabezpečovacího zařízení bude u přejezdu postaven releový domek o půdorysném rozměru 3,1 x 2,5m se sklonitou střechou. Bude se jednat o betonový prefabrikovaný domek s příjezdem z přilehlé komunikace po ploše zpevněné prolévanou šterkodrtí.

Odb. Lhota Rapotina

Varianta 3 a 4

Technologická budova

Pro umístění technologie ZZ, SZ a silnoproudu bude u stávajícího přejezdu km192,3 trati Brno – Česká Třebová postavena nová zděná přízemní budova 18 x 6m se sklonitou střechou. Budova bude spolu s technologickým domkem situována vpravo za přejezdem v místě vlhké prohlubně, která bude v rámci stavby zasypána na úroveň kolejiště. Založení objektu bude ztížené (asi piloty). Přístup z přilehlé komunikace bude po zpevněné ploše.

Technologický domek

Pro umístění technologie SpS a napájení EOv z TV bude v blízkosti technologické budovy postavena nová přízemní budova 10,3 x 3,8 m. S technologickou budovou bude mít společné umístění na násypu, přejezd i architektonické řešení. Založení objektu bude ztížené (asi piloty).

T.ú. Odb. Bělá – Skalice nad Svitavou

Varianta 3 a 4

Reléové domky

Pro umístění přejezdového zabezpečovacího zařízení budou u přejezdů postaveny tři Reléové domky, každý o půdorysném rozměru 3,1 x 2,5 m se sklonitou střechou. Bude se jednat o betonové prefabrikované domky s příjezdem z přilehlé komunikace po ploše zpevněné prolévanou šterkodrtí.

Demolice

V jednom případě se v místě výstavby nového reléového domku nachází domek stávající. Tento bude demolován. Domek určený k demolici je přízemní, nepodsklepený se sklonitou dřevěnou střechou.

2. 9. Stanovení investičních nákladů

Následují souhrnné tabulky se základními rozpočtovými náklady (ZRN) a s celkovými investičními náklady (CIN). ZRN rozepsané po položkách v každé profesní skupině a pro všechny projektové varianty jsou v příloze *Základní rozpočtové náklady po položkách* na konci této textové části dokumentace.

Tabulka 12 ZRN po úsecích ve variantách 1 a 2

ZRN po úsecích [tis. Kč]	Kolejové stavby	Mosty a tunely	Zabezpečovací zař.	Sdělovací zařízení	Silnoprůd	Trakční vedení	Pozemní objekty	Ostatní	Celkem
Varianta 1									
Žst. Šebetov	0	0	3 170	0	0	0	0		3 170
T. ú. Šebetov - Boskovice	0	0	14 006	9 540	1 860	0	520		25 926
Žst. Boskovice	34 640	600	47 050	18 400	16 960	0	9 365		127 015
T. ú. Boskovice - Skalice nad Svitavou	125 670	50 800	44 277	15 500	450	0	3 255		239 952
Žst. Skalice nad Svitavou	0	0	9 680	5 750	950	0	0	1 500	17 880
Celkem ZRN	160 310	51 400	118 182	49 190	20 220	0	13 140	1 500	413 942
Varianta 2									
Žst. Šebetov	0	0	3 170	0	0	0	0		3 170
T. ú. Šebetov - Boskovice	0	0	14 006	9 540	2 040	0	520		26 106
Žst. Boskovice	61 277	12 990	54 348	20 100	32 280	6 720	14 605		202 320
T. ú. Boskovice - Skalice nad Svitavou	239 588	98 650	39 077	15 500	450	39 330	2 805		435 399
Žst. Skalice nad Svitavou	12 467	2 640	11 680	7 450	5 856	4 650	700	2 300	47 743
Celkem ZRN	313 332	114 280	122 280	52 590	40 626	50 700	18 630	2 300	714 738

Tabulka 13 ZRN po úsecích ve variantách 3 a 4

ZRN po úsecích [tis. Kč]	Kolejové stavby	Mosty a tunely	Zabezpečovací zař.	Sdělovací zařízení	Silnoproud	Trakční vedení	Pozemní objekty	Ostatní	Celkem
Varianta 3									
Žst. Šebetov	0	0	3 170	0	0	0	0		3 170
T. ú. Šebetov - Boskovice	0	0	14 006	9 540	2 040	0	520		26 106
Žst. Boskovice	61 277	12 990	54 348	20 100	32 280	6 720	14 605		202 320
T. ú. Boskovice - Odb. Bělá	184 516	35 200	16 425	9 920	9 740	28 290	9 717		293 808
Odb. Bělá	12 389	2 000	17 146	0	3 233	0	1 450		36 218
T. ú. Odb. Bělá - Odb. Lhota-Rapotina	123 640	44 520	8 071	4 990	605	8 280	450		190 556
Odb. Lhota-Rapotina	55 655	6 600	41 048	5 120	16 110	4 140	4 535		133 208
T. ú. Odb. Bělá - Skalice n. Sv.	0	0	9 891	5 580	1 592	10 690	1 371		29 124
Žst. Skalice nad Svitavou	0	0	9 680	5 750	0	0	0	4 600	20 030
Celkem ZRN	437 477	101 310	173 785	61 000	65 600	58 120	32 648	4 600	934 539
Varianta 4									
Žst. Šebetov	0	0	3 170	0	0	0	0		3 170
T. ú. Šebetov - Boskovice	0	0	14 006	9 540	2 040	0	520		26 106
Žst. Boskovice	61 277	12 990	54 348	20 100	32 280	6 720	14 605		202 320
T. ú. Boskovice - Odb. Bělá	185 062	35 200	16 425	9 920	9 740	28 290	9 717		294 354
Odb. Bělá	50 068	68 700	24 444	0	3 233	0	1 700		148 145
T. ú. Odb. Bělá - Odb. Lhota-Rapotina (vč.) směr Boskovice	335 025	66 300	66 188	5 300	16 715	8 280	450		498 258
T. ú. Odb. Bělá - Odb. Lhota-Rapotina (vč.) směr Rájec-Jest.	82 910	252 000	0	6 490	0	19 312	6 135		366 847
T. ú. Odb. Bělá - Skalice n. Sv.	0	0	9 891	5 580	1 592	20 710	1 371		39 144
T. ú. Rájec-Jestřebí - Skalice n. Sv.	476 075	767 840	30 494	21 475	11 640	54 400	0		1 361 924
Žst. Skalice nad Svitavou	0	0	9 680	5 750	0	0	0	6 100	21 530
Celkem ZRN	1 190 417	1 203 030	228 646	84 155	77 240	137 712	34 498	6 100	2 961 798

Tabulka 14 ZRN v jednotlivých letech

ZRN v jednotlivých letech [tis. Kč]	Kolejové stavby	Mosty a tunely	Zabezpečovací zař.	Sdělovací zařízení	Silnoproud	Trakční vedení	Pozemní objekty	Ostatní	Celkem
Varianta 1									
2018	51 299	16 448	37 818	15 741	6 470	0	4 205	480	132 462
2019	56 109	17 990	41 364	17 217	7 077	0	4 599	525	144 880
2020	44 887	14 392	33 091	13 773	5 662	0	3 679	420	115 904
2021	8 016	2 570	5 909	2 460	1 011	0	657	75	20 697
Celkem ZRN	160 310	51 400	118 182	49 190	20 220	0	13 140	1 500	413 942
Varianta 2									
2018	100 266	36 570	39 130	16 829	13 000	16 224	5 962	736	228 716
2019	109 666	39 998	42 798	18 407	14 219	17 745	6 521	805	250 158
2020	87 733	31 998	34 239	14 725	11 375	14 196	5 216	644	200 127
2021	15 667	5 714	6 114	2 630	2 031	2 535	932	115	35 737
Celkem ZRN	313 332	114 280	122 280	52 590	40 626	50 700	18 630	2 300	714 738
Varianta 3									
2018	139 993	32 419	55 611	19 520	20 992	18 598	10 447	1 472	299 053
2019	153 117	35 459	60 825	21 350	22 960	20 342	11 427	1 610	327 089
2020	122 494	28 367	48 660	17 080	18 368	16 274	9 141	1 288	261 671
2021	21 874	5 066	8 689	3 050	3 280	2 906	1 632	230	46 727
Celkem ZRN	437 477	101 310	173 785	61 000	65 600	58 120	32 648	4 600	934 539
Varianta 4									
2018	380 933	384 970	73 167	26 930	24 717	44 068	11 039	1 952	947 775
2019	416 646	421 061	80 026	29 454	27 034	48 199	12 074	2 135	1 036 629
2020	333 317	336 848	64 021	23 563	21 627	38 559	9 659	1 708	829 303
2021	59 521	60 152	11 432	4 208	3 862	6 886	1 725	305	148 090
Celkem ZRN	1 190 417	1 203 030	228 646	84 155	77 240	137 712	34 498	6 100	2 961 798

Tabulka 15 CIN ve variantách 1 a 2

CIN [tis. Kč]	2018	2019	2020	2021	Celkem	CIN/ZRN
Variantá 1						
Investorsko-inženýrská činnost	265	290	232	41	828	
Náklady na dokumentaci staveb	10 349				10 349	
Výkupy pozemků určených k zástavbě	0				0	
ZRN	132 462	144 880	115 904	20 697	413 942	
Vedlejší rozpočtové náklady	5 298	5 795	4 636	828	16 558	
Rezerva dle pravidel FIDIC	13 246	14 488	11 590	2 070	41 394	
Rezerva na nepředvídatelné práce a dodávky	3 974	4 346	3 477	621	12 418	
Celkem	165 594	169 799	135 839	24 257	495 489	1,20
Variantá 2						
Investorsko-inženýrská činnost	457	500	400	71	1 429	
Náklady na dokumentaci staveb	17 868				17 868	
Výkupy pozemků určených k zástavbě	540				540	
ZRN	228 716	250 158	200 127	35 737	714 738	
Vedlejší rozpočtové náklady	9 149	10 006	8 005	1 429	28 590	
Rezerva dle pravidel FIDIC	22 872	25 016	20 013	3 574	71 474	
Rezerva na nepředvídatelné práce a dodávky	11 436	12 508	10 006	1 787	35 737	
Celkem	291 038	298 189	238 551	42 598	870 376	1,22

Tabulka 16 CIN ve variantách 3 a 4

CIN [tis. Kč]	2018	2019	2020	2021	Celkem	CIN/ZRN
Varianta 3						
Investorsko-inženýrská činnost	598	654	523	93	1 869	
Náklady na dokumentaci staveb	28 036				28 036	
Výkupy pozemků určených k zástavbě	1 000				1 000	
ZRN	299 053	327 089	261 671	46 727	934 539	
Vedlejší rozpočtové náklady	14 953	16 354	13 084	2 336	46 727	
Rezerva dle pravidel FIDIC	29 905	32 709	26 167	4 673	93 454	
Rezerva na nepředvídatelné práce a dodávky	14 953	16 354	13 084	2 336	46 727	
Celkem	388 497	393 161	314 528	56 166	1 152 352	1,23
Varianta 4						
Investorsko-inženýrská činnost	1 896	2 073	1 659	296	5 924	
Náklady na dokumentaci staveb	103 663				103 663	
Výkupy pozemků určených k zástavbě	2 600				2 600	
ZRN	947 775	1 036 629	829 303	148 090	2 961 798	
Vedlejší rozpočtové náklady	56 867	62 198	49 758	8 885	177 708	
Rezerva dle pravidel FIDIC	94 778	103 663	82 930	14 809	296 180	
Rezerva na nepředvídatelné práce a dodávky	47 389	51 831	41 465	7 404	148 090	
Celkem	1 254 967	1 256 395	1 005 116	179 485	3 695 962	1,25

2. 10. Posouzení z hlediska interoperability

Dopravní síť TEN-T

Trat' **Brno – Česká Třebová** je celostátní dráha a je zařazená do evropského železničního systému **Core Network TEN-T pro osobní i nákladní dopravu**. Trat' **Chornice – Skalice nad Svitavou** je regionální dráha a není zařazena do evropského železničního systému.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady zavazují všechny členské státy EU, aby na vybrané síti svých tratí provedly taková technická opatření, aby jejich tratě bylo možno zapojit do jednotného evropského železničního systému, byly především elektrizovány, bylo zavedeno ERTMS a byla zvýšena bezpečnost úrovnových křížení.

Koncepce rozvoje železniční infrastruktury v České republice vychází z potřeb dosažení kompatibility tratí evropského významu. ČR se přihlásila a nadále hlásí k výše uvedeným dohodám a projektům. Na území ČR se tratě uvedené v dohodách a projektech v podstatě shodují, což ve svém důsledku umožňuje bezproblémové respektování podmínek, umožňujících **interoperabilitu železničního systému**.

Dopravní transevropská síť multimodálních koridorů TEN-T byla v říjnu 2011 předefinována na dvouúrovňovou síť, kdy tzv. **Comprehensive Network** je globální sítí všech koridorů TEN-T, a v rámci této sítě byla vytvořena ještě tzv. **Core Network**, jakožto síť vyššího významu (hlavní, páteřní, nadřazená).

Železniční doprava musí v současné době v silné konkurenci letecké a především silniční dopravy překonávat mnoho problémů. Pro vysoké fixní náklady železnice je důležitá koncentrace přepravy na vytvořenou hlavní transevropskou železniční síť.

Technické parametry (dle TSI)

Podle Směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2008/57/ES o interoperabilitě železničního systému ve Společenství, ve znění směrnice č. 2009/131/ES, resp. 2011/18/EU musí všechny tzv. železniční strukturální subsystémy na území EU splňovat pravidla interoperability evropského železničního systému. Protože železniční trat' **Brno – Česká Třebová** je zařazena do sítě **Core Network TEN-T**, tak všechny posuzované varianty tuto skutečnost respektují.

2. 11. Posouzení dopadů do územního plánování

Dotčenými katastrálními územními jsou Boskovice, Lhota Rapotina a Mladkov ve variantách 1 a 2, Boskovice a Lhota Rapotina ve variantě 3 a Boskovice, Lhota Rapotina, Obora a Doubravice nad Svitavou ve variantě 4.

Do územních plánů je zanesena stavba Boskovické spojky v podobě varianty 3. V případě katastrálního území Boskovic je zanesení do územního plánu provedeno vyznačením koridoru „Boskovická spojka“. V případě katastrálního území Lhota Rapotina je zanesení do územního plánu provedeno vyznačením osy trasy nové traťové spojky.

V následujících tabulkách jsou vyjmenovány střety stavby v jednotlivých variantách s plochami v územních plánech obcí a ohodnocení míry jejich závažnosti. Mohou nastat následující případy:

- Je-li stavba již do územního plánu zanesena přesně definovanou plochou (návrh), nebude vyhodnocen střet.
- Je-li stavba již do územního plánu zanesena vymezením koridoru (územní rezerva) nebo jen osou trasy, nikoliv však plochou, je řádek s popisovaným střetem zeleně podbarven.
- Není-li stavba do územního plánu zanesena, nebo jeli do územního plánu zanesena v jiné podobě než v popisované variantě, je řádek s popisovaným střetem červeně podbarven.

Střety jsou individuálně ohodnoceny jako:

- Minimálně závažný – *plochy vodní a vodohospodářské, zemědělské, lesní, přírodní, smíšené nezastavěné území a dopravní a technické infrastruktury dle uvážení ve stavu a návrhu a plochy bydlení, rekreace, občanského vybavení, veřejného prostranství, smíšené obytné, dopravní a technické infrastruktury dle uvážení, výroby a skladování v územní rezervě.*

- Závažný – plochy bydlení, rekreace, občanského vybavení, veřejného prostranství, smíšené obytné, dopravní a technické infrastruktury dle uvážení, výroby a skladování v návruhu.
- Vysoce závažný – plochy bydlení, rekreace, občanského vybavení, veřejného prostranství, smíšené obytné, dopravní a technické infrastruktury dle uvážení, výroby a skladování ve stavu.

V tabulkách jsou uváděny skutečné střety liniové dopravní stavby, nikoliv střety v ochranném koridoru stavby nebo střety v ochranném pásmu dráhy.

Tabulka 17 Vyhodnocení střetů stavby s územními plány obcí ve variantě 1

Staničení	Katastrální území	Způsob využití plochy	Charakter	Míra závažnosti
27,085-29,845	Boskovice	DZ – Dop. infrastruktura železniční	stav	x
29,845-31,225	Lhota Rapotina	železniční trať	stav	x
31,225-31,445	Mladkov	DZ – Dop. infrastruktura železniční	stav	x
31,445-31,845	Lhota Rapotina	železniční trať	stav	x

Tabulka 18 Vyhodnocení střetů stavby s územními plány obcí ve variantě 2

Staničení	Katastrální území	Způsob využití plochy	Charakter	Míra závažnosti
27,085-29,100	Boskovice	DZ – Dop. infrastruktura železniční	stav	x
29,100-29,445	Boskovice	DS – Dop. infrastruktura silniční koridor „Boskovická spojka“	stav návrh	minimálně závažný je v ÚP
29,445-29,465	Boskovice	NS – Pl. smíšené nezastavěného úz. koridor „Boskovická spojka“	stav návrh	minimálně závažný je v ÚP
29,465-29,860	Boskovice	NZ – Plochy zemědělské koridor „Boskovická spojka“	stav návrh	minimálně závažný je v ÚP
29,860-30,270	Lhota Rapotina	orná půda železniční trať	stav návrh	minimálně závažný je v ÚP
30,270-30,520	Lhota Rapotina	železniční trať	stav	x
30,520-30,590	Lhota Rapotina	skupinová zeleň, lesy	stav	minimálně závažný
30,590-30,920	Lhota Rapotina	travinobylinná společenstva, louky	stav	minimálně závažný
30,920-31,190	Lhota Rapotina	železniční trať	stav	x
31,190-31,420	Mladkov	železniční trať	stav	x
31,420-31,815	Lhota Rapotina	železniční trať	stav	x

Tabulka 19 Vyhodnocení střetů stavby s územními plány obcí ve variantě 3

Staničení	Katastrální území	Způsob využití plochy	Charakter	Míra závažnosti
27,085-29,100	Boskovice	DZ – Dop. infrastruktura železniční	stav	x
29,100-29,445	Boskovice	DS – Dop. infrastruktura silniční koridor „Boskovická spojka“	stav návrh	minimálně závažný je v ÚP
29,445-29,465	Boskovice	NS – Pl. smíšené nezastavěného úz. koridor „Boskovická spojka“	stav návrh	minimálně závažný je v ÚP
29,465-29,860	Boskovice	NZ – Plochy zemědělské koridor „Boskovická spojka“	stav návrh	minimálně závažný je v ÚP
29,860-30,270	Lhota Rapotina	orná půda železniční trať	stav návrh	minimálně závažný je v ÚP
30,270-30,593	Lhota Rapotina	plochy železniční dopravy	stav	x
směr Skalice nad Svitavou				
30,593-30,810	Lhota Rapotina	travinobylinná společenstva, louky	stav	minimálně závažný
30,810-30,874	Lhota Rapotina	plochy železniční dopravy	stav	x
směr Odb. Lhota Rapotina				
30,874-30,650	Lhota Rapotina	orná půda železniční trať	stav návrh	minimálně závažný je v ÚP
30,650-30,670	Lhota Rapotina	vodní tok železniční trať	stav návrh	minimálně závažný je v ÚP
30,670-30,700	Lhota Rapotina	skupinová zeleň, remízy železniční trať	stav návrh	minimálně závažný je v ÚP
30,700-31,135	Lhota Rapotina	orná půda železniční trať	stav návrh	minimálně závažný je v ÚP
31,135-31,165	Lhota Rapotina	sady železniční trať	stav návrh	minimálně závažný je v ÚP
31,165-31,175	Lhota Rapotina	silnice železniční trať	stav návrh	minimálně závažný je v ÚP
31,175-31,250	Lhota Rapotina	orná půda železniční trať	stav návrh	minimálně závažný je v ÚP
31,250-31,255	Lhota Rapotina	skupinová zeleň, remízy železniční trať	stav návrh	minimálně závažný je v ÚP
31,255-31,260	Lhota Rapotina	vodní tok železniční trať	stav návrh	minimálně závažný je v ÚP
31,260-31,275	Lhota Rapotina	skupinová zeleň, remízy železniční trať	stav návrh	minimálně závažný je v ÚP
31,275-31,600	Lhota Rapotina	orná půda železniční trať	stav návrh	minimálně závažný je v ÚP
31,600-31,656	Lhota Rapotina	travinobylinná společenstva, louky železniční trať	stav návrh	minimálně závažný je v ÚP

Tabulka 20 Vyhodnocení střetů stavby s územními plány obcí ve variantě 4 – Část 1

Staničení	Katastrální území	Způsob využití plochy	Charakter	Míra závažnosti
27,085-29,100	Boskovice	DZ – Dop. infrastruktura železniční	stav	x
29,100-29,445	Boskovice	DS – Dop. infrastruktura silniční koridor „Boskovická spojka“	stav návrh	minimálně závažný je v ÚP
29,445-29,465	Boskovice	NS – Pl. smíšené nezastavěného úz. koridor „Boskovická spojka“	stav návrh	minimálně závažný je v ÚP
29,465-29,860	Boskovice	NZ – Plochy zemědělské koridor „Boskovická spojka“	stav návrh	minimálně závažný je v ÚP
29,860-30,270	Lhota Rapotina	orná půda železniční trať	stav návrh	minimálně závažný je v ÚP
30,270-30,575	Lhota Rapotina	plochy železniční dopravy	stav	x
směr Skalice nad Svitavou				
30,575-30,810	Lhota Rapotina	travinobylinná společenstva, louky	stav	minimálně závažný
30,810-30,876	Lhota Rapotina	plochy železniční dopravy	stav	x
směr Odb. Lhota Rapotina (větev směr Rájec-Jestřebí)				
30,575-30,650	Lhota Rapotina	travinobylinná společenstva, louky	stav	minimálně závažný
30,650-30,700	Lhota Rapotina	orná půda	stav	minimálně závažný
30,700-30,715	Lhota Rapotina	vodní tok	stav	minimálně závažný
30,715-31,755	Lhota Rapotina	skupinová zeleň, remízy	stav	minimálně závažný
30,725-31,135	Lhota Rapotina	orná půda	stav	minimálně závažný
31,135-31,165	Lhota Rapotina	sady	stav	minimálně závažný
31,165-31,175	Lhota Rapotina	silnice	stav	minimálně závažný
31,175-31,260	Lhota Rapotina	orná půda	stav	minimálně závažný
31,260-31,270	Lhota Rapotina	skupinová zeleň, remízy	stav	minimálně závažný
31,270-31,275	Lhota Rapotina	vodní tok	stav	minimálně závažný
31,275-31,280	Lhota Rapotina	skupinová zeleň, remízy	stav	minimálně závažný
31,280-31,600	Lhota Rapotina	orná půda	stav	minimálně závažný
31,600-31,790	Lhota Rapotina	travinobylinná společenstva, louky	stav	minimálně závažný
31,790-31,800	Lhota Rapotina	silnice	stav	minimálně závažný
31,800-32,450	Lhota Rapotina	plochy železniční dopravy	stav	x
32,450-32,610	Lhota Rapotina	travinobylinná společenstva, louky	stav	minimálně závažný
32,610-32,774	Lhota Rapotina	orná půda	stav	minimálně závažný
směr Odb. Lhota Rapotina (větev směr Boskovice)				
30,575-30,650	Lhota Rapotina	travinobylinná společenstva, louky	stav	minimálně závažný
30,650-30,700	Lhota Rapotina	orná půda	stav	minimálně závažný
30,700-30,715	Lhota Rapotina	vodní tok	stav	minimálně závažný
30,715-31,755	Lhota Rapotina	skupinová zeleň, remízy	stav	minimálně závažný
30,725-31,135	Lhota Rapotina	orná půda	stav	minimálně závažný
31,135-31,165	Lhota Rapotina	sady	stav	minimálně závažný
31,165-31,175	Lhota Rapotina	silnice	stav	minimálně závažný
31,175-31,255	Lhota Rapotina	orná půda	stav	minimálně závažný
31,255-31,265	Lhota Rapotina	skupinová zeleň, remízy	stav	minimálně závažný
31,265-31,270	Lhota Rapotina	vodní tok	stav	minimálně závažný
31,270-31,275	Lhota Rapotina	skupinová zeleň, remízy	stav	minimálně závažný
31,275-31,529	Lhota Rapotina	orná půda	stav	minimálně závažný

Tabulka 21 Vyhodnocení střetů stavby s územními plány obcí ve variantě 4 – Část 2

Staničení	Katastrální území	Způsob využití plochy	Charakter	Míra závažnosti
přeložka koridoru zastávka Doubravice nad Svitavou – Skalice nad Svitavou				
189,769-190,010	Doubrav. n. Sv.	plochy technické infrastruktury	stav	x
190,010-190,215	Doubrav. n. Sv.	plochy smíšené nezastav. území	stav	minimálně závažný
190,215-190,470	Obora	plochy smíšené nezastav. území	stav	minimálně závažný
190,470-190,660	Obora	plochy lesní	stav	minimálně závažný
190,660-190,720	Lhota Rapotina	plochy smíšené nezastav. území	stav	minimálně závažný
190,720-190,875	Lhota Rapotina	skupinová zeleň, lesy	stav	minimálně závažný
190,875-190,885	Lhota Rapotina	vodní tok	stav	minimálně závažný
190,889-190,895	Lhota Rapotina	skupinová zeleň, remízy	stav	minimálně závažný
190,895-191,185	Lhota Rapotina	orná půda	stav	minimálně závažný
191,185-191,335	Lhota Rapotina	travinobylinná společenstva, louky	stav	minimálně závažný
191,335-191,940	Lhota Rapotina	orná půda	stav	minimálně závažný
191,940-191,955	Lhota Rapotina	silnice	stav	minimálně závažný
191,955-192,385	Lhota Rapotina	orná půda	stav	minimálně závažný
192,385-192,415	Lhota Rapotina	skupinová zeleň, remízy	stav	minimálně závažný
192,415-192,420	Lhota Rapotina	vodní tok	stav	minimálně závažný
192,420-192,425	Lhota Rapotina	skupinová zeleň, remízy	stav	minimálně závažný
192,425-192,600	Lhota Rapotina	orná půda	stav	minimálně závažný
192,600-192,610	Lhota Rapotina	skupinová zeleň, remízy	stav	minimálně závažný
192,610-192,620	Lhota Rapotina	vodní tok	stav	minimálně závažný
192,620-192,625	Lhota Rapotina	skupinová zeleň, remízy	stav	minimálně závažný
192,625-192,740	Lhota Rapotina	orná půda	stav	minimálně závažný
192,740-193,033	Lhota Rapotina	plochy železniční dopravy	stav	x

3. Dopravní a provozní technologie

3.1. Základní údaje

Vymezení řešeného území

Stávající trať Boskovice – Skalice nad Svitavou je součástí tratě Chornice – Skalice nad Svitavou. V přípojných stanicích Skalice nad Svitavou je tato regionální trať napojena na koridorovou trať Brno – Česká Třebová. Zaústění do přípojných stanic je provedeno do brněnského (rájeckého) zhlaví. Přímé jízdy relace Brno – Boskovice tedy nejsou možné. Aby tyto přímé jízdy bylo možné učinit, bylo by nutné vybudovat novostavbu traťové spojky mezi koridorovou tratí Brno – Česká Třebová a regionální tratí Chornice – Skalice nad Svitavou. Traťová spojka by byla ohraničena dvěma odbočkami, jednou odbočkou na koridorové trati Brno – Česká Třebová vloženou do mezistaničního úseku Rájec-Jestřebí-Skalice nad Svitavou a druhou odbočkou na regionální trati Chornice – Skalice nad Svitavou vloženou do mezistaničního úseku Boskovice – Skalice nad Svitavou.

Pro návrh dopravní technologie předmětné stavby Boskovická spojka má velký význam zabývat se současně i navazující železniční infrastrukturou. Tou je především trať Brno – Česká Třebová. Ze strany Jihomoravského kraje jsou regionální vlaky vedeny po Březovou nad Svitavou. Návrh technologie koridorové tratě se tedy vymezení na úsek **Brno – Březová nad Svitavou**. Pro regionální trať Chornice – Skalice nad Svitavou se návrh vymezení na úsek **Velké Opatovice – Skalice nad Svitavou**. Při návrhu dopravní technologie musí být respektován současný provoz železničního uzlu Brno i výhledový provoz po přestavbě uzlu, který byl řešen ve studii „Dopracování variant ŽU Brno“ z roku 2013.

Trať Chornice – Skalice nad Svitavou je označena jako:

- č. 262 Velké Opatovice – Skalice nad Svitavou dle Knižního jízdního řádu 2013/2014 pro cestující,
- č. 314C Chornice – Skalice nad Svitavou dle TTP 314.

V železniční stanici Skalice nad Svitavou je tato trať zaústěna do tratě:

- č. 260 Brno – Česká Třebová dle Knižního jízdního řádu 2013/2014 pro cestující,
- č. 326A Odb. Brno-Židenice – Svitavy dle TTP 326.

Vlastník a provozovatel dráhy

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

Provozovatel drážní dopravy

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

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

3. 2. Současný stav železniční infrastruktury

Trat' Odb. Brno-Židenice – Březová nad Svitavou

Tabulka 22 Charakteristika tratě Odb. Brno-Židenice – Březová nad Svitavou

Odb. Brno-Židenice – Březová nad Svitavou	
Zařazení v síti SŽDC, s. o.	Dráha celostátní, I. tranzitní koridor
Zařazení v síti EU	Zařazená do evropského železničního systému
Délka	55,1 km
Traťové koleje Odb. Brno-Židenice – Brno-Maloměřice St. 6 Brno-Maloměřice St. 6 – Březová nad Svitavou	traťové koleje č. T1 a č. T2, traťové koleje č. 1 a č. 2
Zábrzdná vzdálenost	1000 m
Největší délka vlaku osobní dopravy	100 náprav
Největší délka vlaku nákladní dopravy	650 m / 130 náprav
Provoz	pravostranný
Trakční soustava	~ 25 kV 50 Hz
Organizování a provozování drážní dopravy	SŽDC D1
Traťový rádiový systém	TRS T-CZ
Traťová třída	D4
Rozhodný spád a třída sklonu od začátku ke konci / od konce k začátku trati Odb. Brno-Židenice – Brno-Maloměřice St. 6 Brno-Maloměřice – Adamov Adamov – Blansko Blansko – Rájec-Jestřebí Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou Skalice nad Svitavou – Letovice Letovice – Březová nad Svitavou	5/V / 5/IV, 0/IV / 4/II, 0/IV-V / 5/II, 0/III-IV / 5/II, 0/III-IV / 5/II, 0/IV / 5/II, 0/IV-V / 5/II
Technický normativ hmotnosti v tunách pro lokomotivu řady 740-742: Brno-Maloměřice – Březová nad Svitavou Březová nad Svitavou – Brno-Maloměřice pro lokomotivu řady 230, 240, 242: Brno-Maloměřice – Březová nad Svitavou Březová nad Svitavou – Brno-Maloměřice pro lokomotivu řady 362, 363: Brno-Maloměřice – Březová nad Svitavou Březová nad Svitavou – Brno-Maloměřice	T ₄ 1250, T 1200, S 1150, U 900, T ₄ 1600, T 1470, S 1450, U 900; T ₄ 1850, T 1800, S 1700, U 1100, T ₄ 2600, T 2500, S 2200, U 1400; T ₄ 1850, T 1800, S 1700, U 1100, T ₄ 2600, T 2500, S 2200, U 1500
Největší traťová rychlost	140 km/h
Traťové zabezpečovací zařízení Odb. Brno-Židenice – Brno-Maloměřice St. 6 Brno-Maloměřice St. 6 – Březová nad Svitavou	3. kategorie – trojznakový obousměrný automatický blok; 3. kategorie – trojznakový jednosměrný automatický blok

Odb. Brno-Židenice – Březová nad Svitavou (pokračování tabulky)							
Seznam přejezdů							
Blansko – Rájec-Jestřebí				km 179,826, III. tř., PZS 3ZI, Blansko DK, P 6801; km 181,337, ÚK, PZS 3ZI, Blansko DK, P 6802; km 182,324, III. tř., PZS 3ZI, Ráj.-Jest. DK, P 6803; km 182,828, MK, PZS 3ZI, Ráj.-Jest. DK, P 6804; km 183,716, III. tř., PZS 3ZI, Ráj.-Jest. DK, P 6805;			
Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou				km 185,390, MK, PZS 3ZI, Ráj.-Jest. DK, P 6806; km 188,870, MK, PZS 3ZI, Skal. n. Sv. DK, P 6807; km 192,290, III. tř., PZS 3ZI, Skal. n. Sv. DK, P 6808; km 194,412, III. tř., PZS 3ZI, Skal. n. Sv. DK, P 6810; km 195,975, MK, PZS 3ZI, Skal. n. Sv. DK, P 6811, km 198,602, MK, PZS 3ZI, Letovice DK, P 6812, km 199,369, MK, PZS 3ZI, Letovice DK, P 6813, km 201,115, ÚK, PZS 3ZI, Letovice DK, P 6814,			
Skalice nad Svitavou – Letovice				km 202,030, III. tř., PZS 3ZI, Letovice DK, P 6815, km 204,614, MK, PZS 3ZI, Letovice DK, P 6816, km 207,866, MK, PZS 3ZI, Břez. n. Sv. DK, P 6817, km 208,487, MK, PZS 3ZI, Břez. n. Sv. DK, P 6818, km 209,382, MK, PZS 3ZI, Břez. n. Sv. DK, P 6819, km 209,732, MK, PZS 3ZI, Břez. n. Sv. DK, P 6820, km 210,728, MK, PZS 3ZI, Břez. n. Sv. DK, P 6821,			
Letovice – Březová nad Svitavou				km 212,004, II. tř., PZS 3ZI, Břez. n. Sv. DK, P 6823			
Dopravní a přepravní stanoviště							
Název	Staničení	Funkce žst.	Kategor. zab. zař.	Dopravní koleje počet/délka	Rychlosti v 1. předjíz.d. kolejích	Rychlosti ve spojkách L/S zhlaví	Nástupiště
Odb. Brno-Židenice	158,180	odbočka	3-RZZ	4/-	80	40,60/nic,nic	peronizace
Brno-Maloměřice St. 6	161,422	odb., seř. n.	3-RZZ	4/-	80	nic,nic/nic,nic	-
zast. Bílovice nad Svitavou	164,350	-	-	-	-	-	vnější
zast. Babice nad Svitavou	168,640	-	-	-	-	-	vnější
Adamov	171,191	mezilehlá	3-JOP	4/651-669	60	40,40/40,40	úrovňová
zast. Adamov zastávka	172,520	-	-	-	-	-	vnější
Blansko	178,740	mezilehlá	3-JOP	5/292-772	60	40,40/80,80	poloperon.
zast. Blansko město	179,935	-	-	-	-	-	vnější
zast. Dolní Lhota	182,935	-	-	-	-	-	vnější
Rájec-Jestřebí	185,317	mezilehlá	3-JOP	4/662-770	60	60,80/80,60	úrovňová
zast. Doubravice nad Sv.	188,735	-	-	-	-	-	vnější
Skalice nad Svitavou	194,184	přípojná	3-JOP	11/90-789	40-60	40,40/40,40	poloperon.
zast. Svitávka	196,585	-	-	-	-	-	vnější
zast. Zboněk	199,375	-	-	-	-	-	vnější
zast. Letovice zastávka	201,020	-	-	-	-	-	vnější
Letovice	203,520	mezilehlá	3-JOP	4/654-695	60	40,40/60,60	úrovňová
zast. Rozhraní	209,500	-	-	-	-	-	vnější
zast. Moravská Chrástová	212,000	-	-	-	-	-	vnější
Březová nad Svitavou	213,237	mezilehlá	3-JOP	4/664-713	40-60	40,40/60,60	úrovňová

Trať Velké Opatovice – Skalice nad Svitavou

Tabulka 23 Charakteristika tratě Velké Opatovice – Skalice nad Svitavou

Velké Opatovice – Skalice nad Svitavou	
Zařazení v síti SŽDC, s. o.	Dráha regionální
Zařazení v síti EU	-
Délka	21,5 km
Traťové koleje	jednokolejná trať
Zábrzdňá vzdálenost	400 m
Největší délka vlaku osobní dopravy	28 náprav, 24 náprav (motorový vůz)
Největší délka vlaku nákladní dopravy	180 m / 36 náprav
Provoz	obousměrný
Trakční soustava	nezávislá
Organizování a provozování drážní dopravy	SŽDC D1
Traťový rádiový systém	-
Traťová třída	C2
Rozhodný spád a třída sklonu od začátku ke konci / od konce k začátku trati	
Velké Opatovice – Šebetov	6/IX / 15/IV-V,
Šebetov – Boskovice	19/X-XI / 18/XI,
Boskovice – Skalice nad Svitavou	21/II-III / 4/XI-XII
Technický normativ hmotnosti v tunách	
pro lokomotivu řady 740-742:	
Velké Opatovice – Boskovice	S 400,
Boskovice – Skalice nad Svitavou	S 700,
Skalice nad Svitavou – Šebetov	S 400,
Šebetov – Velké Opatovice	S 800
Největší traťová rychlost na jednotlivých úsecích	50 km/h
Traťové zabezpečovací zařízení	
Velké Opatovice – Boskovice	1. kategorie – telefonické dorozumívání,
Boskovice – Skalice nad Svitavou	3. kategorie – automatické hradlo bez odd. návěstidla
Seznam přejezdů	
Velké Opatovice – Šebetov	km 11,234, III. tř., PZS 1SNI, Vel. Opat. DK, P 6950; km 11,666, MK, k, P 6951; km 12,293, ÚK, k, P 6952; km 12,688, III. tř., k, P 6953; km 12,912, ÚK, k, P 6954; km 13,563, ÚK, k, P 6955; km 14,552, III. tř., k, P 6956; km 15,304, ÚK, k, P 6957; km 16,217, ÚK, k, P 6958; km 16,902, ÚK, k, P 6959; km 17,572, ÚK, k, P 6960; km 18,319, III. tř., PZS 3SNI, Šebetov DK, P 6961;

Velké Opatovice – Skalice nad Svitavou (pokračování tabulky)							
Seznam přejezdů (pokračování výpisu)							
Šebetov – Boskovice				km 19,689, ÚK, k, P 6963; km 19,937, ÚK, k, P 6964; km 20,349, MK, k, P 6965; km 20,719, MK, PZS 3SBI, Boskovice DK, P 6966; km 21,131, II. tř., PZS 3SBI, Boskovice DK, P 6967; km 21,706, MK, k, P 6968; km 22,556, ÚK, k, P 6969; km 23,671, ÚK, k, P 6970; km 24,211, ÚK, k, P 6971; km 24,713, II. tř., PZS 3SBI, Boskovice DK, P 6972; km 25,928, ÚK, k, P 6973; km 27,028, MK, PZS 3ZNI, Boskovice DK, P 6974; km 27,471, II. tř., PZS 3ZNI, Boskovice DK, P 6975; km 27,923, MK, PZS 3ZBI, Boskovice DK, P 6976; km 28,956, ÚK, k, P 6977; km 29,209, II. tř., PZS 3SBI, Boskovice DK, P 6978; km 29,756, II. tř., PZS 3SBI, Boskovice DK, P 6979; km 30,990, ÚK, k, P 6980; km 31,224, ÚK, k, P 6981; km 31,424, III. tř., PZS 3SBI, Sk. n. Sv. DK, P 6982			
Boskovice – Skalice nad Svitavou							
Dopravní a přepravní stanoviště							
Název	Staničení	Funkce žst.	Kategor. zab. zař.	Dopravní koleje počet/délka	Rychlosti v 1. předjízd. kolejích	Rychlosti ve spojkách L/S zhlaví	Nástupišť
Velké Opatovice	10,897	mezilehlá	1-mech.	3/312-350m	-	-	zvýšená
zast. Cetkovice	14,607	-	-	-	-	-	zvýšené
Šebetov	18,565	mezilehlá	1-mech.	2/145-168m	40	-	zvýšená
nákl. zast. Knínice u Bosk.	21,195	-	-	-	-	-	zvýšené
Boskovice	27,378	mezilehlá	3-TEST	5/37-805m	40	-	zvýšená
Skalice nad Svitavou	32,393	přípojná	3-JOP	11/90-789	40-60	40,40/40,40	poloperon.

Bližší popis současného stavu železniční infrastruktury dokresluje příloha 6.1 Dopravní schéma – Současný stav – Varianta 0.

3.3. Současný provoz železniční dopravy

V rámci této studie se popis současného provozu vymezi především na úseky Brno – Březová nad Svitavou a Velké Opatovice – Skalice nad Svitavou.

Současný provozní koncept a rozsah vlakové dopravy

Dálková osobní doprava v úseku Brno – Březová nad Svitavou

Segment Ex je tvořen EC, Ex a EN vlaky relace Budapešť – Bratislava – Břeclav – Brno – Praha – Berlin a relace Vídeň – Břeclav – Brno – Praha – Berlín. Tyto obě relace vytváří dohromady 60' takt. Vlaky v mezilehlých stanicích úseku Brno – Česká Třebová nezastavují. Vlaky nejsou součástí systému IDS JMK.

Vlaky kategorie R jsou vedeny v relaci Brno – Pardubice – Praha. Tyto relace jsou vedeny ve 120' taktu. Vlaky v mezilehlých stanicích úseku Brno – Březová nad Svitavou zastavují pouze v žst. Blansko, žst. Skalice nad Svitavou, žst. Letovice a žst. Březová nad Svitavou. Souprava se skládá z hnacího vozidla a max. 6 vozů typu Y. Vlaky jsou součástí systému IDS JMK jako linka R2.

Vlaky kategorie Sp jsou vedeny v relaci Brno – Česká Třebová. Tyto vlaky jsou vedeny jako doplňkové k 120' taktu vlaků R a jsou vedeny pouze v ranní a odpolední špičce. Vlaky v mezilehlých stanicích úseku Brno – Březová nad Svitavou zastavují v žst. Blansko, žst. Skalice nad Svitavou, žst. Letovice a žst. Březová nad Svitavou., stejně jako vlaky R, navíc však ještě v žst. Adamov a zast. Blansko město. Souprava se skládá z hnacího vozidla a max. 6 vozů typu Y. Vlaky jsou součástí systému IDS JMK jako linka R2.

Regionální osobní doprava

Regionální osobní doprava v úseku Brno – Březová nad Svitavou je zastoupena vlaky Os relace Křenovice horní nádraží – Brno – Blansko – Skalice nad Svitavou – Letovice – Březová nad Svitavou. Tyto vlaky Os se skládají ze tří skupin:

- vlaky Os základního taktu 60', které jezdí každý den,
- vlaky Os doplňkového taktu na takt 30', které jezdí v pracovní dny,
- vlaky Os, které v počtu jeden vlak za hodinu takt 30' dále zahušťují a které jezdí v pracovní dny mimo letní prázdniny.

Vlaky Os základního taktu jsou vedeny převážně v relaci Sokolnice-Telnice – Brno – Letovice – Březová nad Svitavou. V relaci od Křenovic horního nádraží, ale pouze do Letovic, jsou vedeny vlaky doplňkového taktu na takt 30'. Ve špičkových hodinách pracovního dne mimo letní prázdniny jsou doplněny navíc ještě vlaky relace Křenovice hor. n. – Brno – Rájec-Jestřebí v počtu jeden vlak za hodinu. Doplněním těchto vlaků nevzniká pravidelný interval 15'. Celkem se zde vyskytují v jednom směru nejvýše tři vlaky za hodinu.

Vlaky v úseku Brno – Březová nad Svitavou zastavují ve všech stanicích a zastávkách. V zastávkách Dolní Lhota a Doubravice nad Svitavou mají pobyt kratší než půl minuty. V některých stanicích jsou pobyty naopak prodlouženy, jako např. v žst. Adamov, žst. Blansko, zast. Blansko město, žst. Skalice nad Svitavou a žst. Letovice. Vzhledem k nedostatku vozidel nejsou soupravy jednotné. Jsou zde nasazovány šestivozové jednotky ř. 560 a také soupravy o třech vozech typu X s řídicím vozem Břhpvee²⁹⁵, tažené lokomotivou ř. 240. Vlaky Os, které po Rájec-Jestřebí zahušťují doplňkový takt v pracovní dny mimo letní prázdniny jsou vedeny trojdílnými motorovými jednotkami ř. 814.2 „Regionava“. Vlaky v úseku Brno – Březová nad Svitavou jsou součástí systému IDS JMK jako linka S3.

Regionální doprava v úseku Velké Opatovice – Skalice nad Svitavou je zastoupena:

- vlaky Os základního taktu 60', které jezdí každý den,
- vlaky Os doplňkového taktu na takt 30', které jezdí v pracovní dny.

Na všechny tyto vlaky jsou ve Skalici nad Svitavou učiněny přípoje z vlaků Os linky S2 a v omezené míře z vlaků Sp linky R2. Vlaky Os základního taktu jsou vedeny pouze v relaci Boskovice – Skalice nad Svitavou. Vlaky Os doplňkového taktu jsou vedeny v relaci Velké Opatovice – Skalice nad Svitavou. Všechny vlaky jsou vedeny dvojdílnými motorovými jednotkami ř. 814 „Regionova“. Vlaky v úseku Velké Opatovice – Skalice nad Svitavou jsou součástí systému IDS JMK jako linka S21.

Nákladní doprava

Mezinárodní nákladní doprava v úseku Brno – Březová nad Svitavou je zastoupena:

- vývozem ze seřadovací žst. Česká Třebová do Rakouska a na Slovensko,
- tranzitem z Polska do Rakouska,
- vývozem hromadných komodit (sklářský písek).

Vnitrostátní nákladní doprava v úseku Brno – Březová nad Svitavou je zastoupena přepravou hromadných komodit (cement, popílek, sádrovec).

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

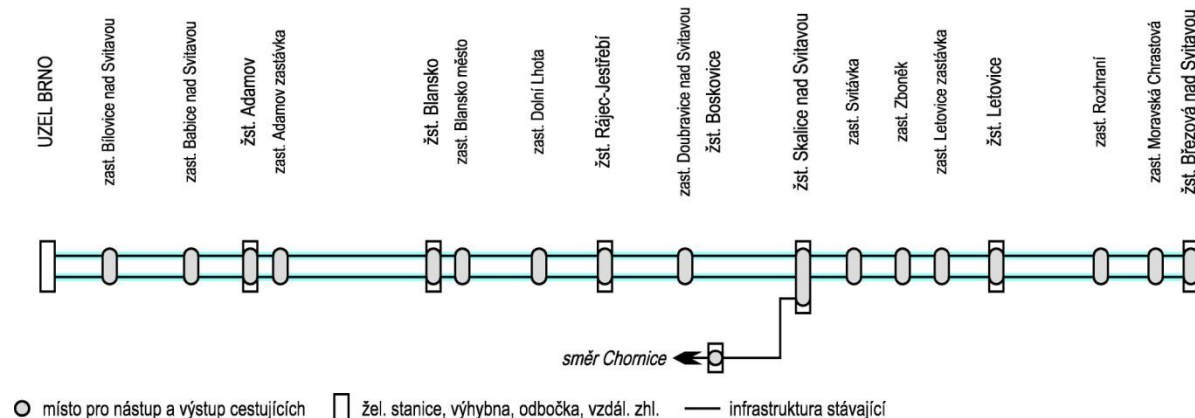
- Brno-Maloměřice – Letovice a zpět, doprovod 1/1 DSČV Brno-Maloměřice,
- Skalice nad Svitavou – Velké Opatovice a zpět, doprovod 1/0 DSČV Skalice nad Svitavou a 0/1 DSČV Brno-Maloměřice.

Uvedené přepravní potřeby vesměs zajišťuje ČD Cargo a. s. Kromě tras vlaků nákladní dopravy pro uvedeného dopravce jsou ještě v GVD uvedeny trasy pro externí dopravce Unipetrol, Viamont, OKD-Doprava a nabídkové trasy pro případné další provozovatele.

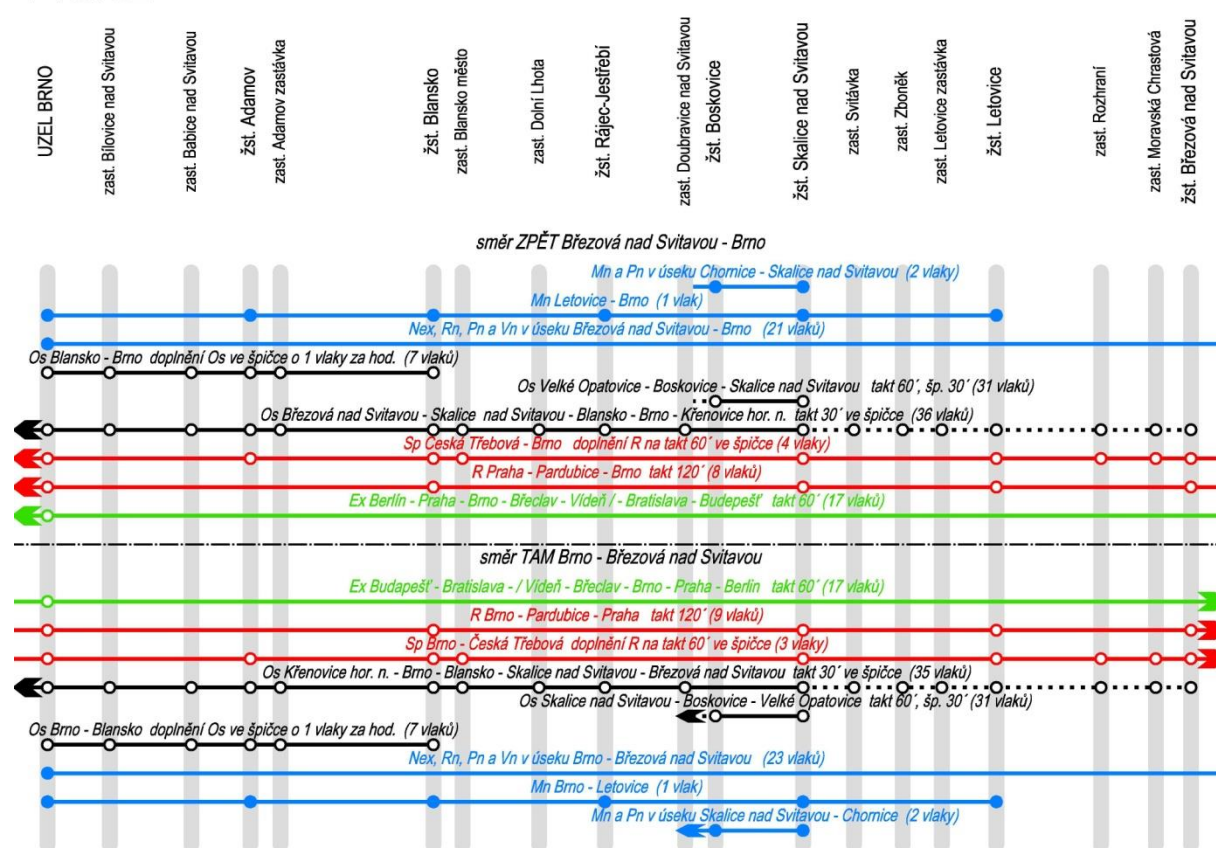
Obrázek 5 Schéma stávajícího stavu se znázorněným současným rozsahem provozu v GVD 2013/2014

Současnost

Infrastruktura



Provoz



Tabulka 24 Počty vlaků sčítaných na hranici ŽUB pro traťový úsek Brno – Březová nad Svitavou GVD 2013/2014 (pravidelné + podle potřeby, bez vlaků rušících)

Relace	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Celkem
Brno – Březová nad Svitavou (sudý směr) průjezd v Brno-Meloměřice St. 6																									
Ex Budapešť - Bratislava - / Vídeň - Břeclav - Brno - Praha - Berlin		1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				17
R Brno - Česká Třebová - Praha					1			1		1		1		1		1		1		1	1				9
Sp Brno - Česká Třebová														1		1		1							3
Os Sokol.-Tel. - Brno - Letovice - Březová nad Svitavou (denně)							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
Os Křenovice - Brno - Letovice (prac dny)					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					16
Os Křenovice - Brno - Rájec-Jestřebí (prac dny mimo LP)					1	1	1								1	1	1	1							7
Os Brno - Skalice nad Svitavou jedoucí jen některé dny	1																								1
Sv odjíždějící z Brna				1									1	1											3
Celkem osobní doprava sudý směr	1	1		1	3	3	4	4	3	4	3	4	4	6	4	6	4	6	3	4	3	1	1	1	74
Nex, Rn v úseku Brno - Březová nad Svitavou (prav + pp)	2			1	1	1	1					2			1		1			1	2	2	3		18
Pn, Vn v úseku Brno - Březová nad Svitavou (prav + pp)					1						1				1		1					1			5
Mn odjíždějící z Brna														1											1
Celkem nákladní doprava sudý směr	2			1	2	1	1				1	2		1	2		2			1	2	3	3		24
Celkem sudý směr	3	1	0	2	5	4	5	4	3	4	4	6	4	7	6	6	6	6	3	5	5	4	4	1	98
Březová nad Svitavou - Brno (lichý směr) průjezd v Brno-Maloměřice St. 6																									
Ex Berlín - Praha - Brno - Břeclav - Vídeň / - Bratislava - Budepešť			1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		17
R Praha - Česká Třebová - Brno									1		1		1		1		1		1		1			1	8
Sp Česká Třebová - Brno							1	1	1								1								4
Os Březová nad Svitavou - Letovice - Brno - Sokol.-Tel. (denně)					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			18
Os Letovice - Brno - Křenovice (prac dny)					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1		17
Os Rájec-Jestřebí - Brno - Křenovice (prac dny mimo LP)						1	1	1								1	1	1	1						7
Os Skalice nad Svitavou - Brno jedoucí jen některé dny																								1	1
Sv vjíždějící do Brna																					1	1			2
Celkem osobní doprava lichý směr			1		2	3	4	5	5	3	4	3	4	3	4	4	6	4	5	3	4	3	2	2	74
Nex, Rn v úseku Březová nad Svitavou - Brno (prav + pp)	1	2	2		3	1	2				1							1	1	1				1	16
Pn, Vn v úseku Březová nad Svitavou - Brno (prav + pp)		1			1				1	1					1										5
Mn vjíždějící do Brna	1																								1
Celkem nákladní doprava lichý směr	2	3	2		4	1	2		1	1	1				1			1	1	1				1	22
Celkem lichý směr	2	3	3	0	6	4	6	5	6	4	5	3	4	3	5	4	6	5	6	4	4	3	2	3	96
Celkem oba směry	5	4	3	2	11	8	11	9	9	8	9	9	8	10	11	10	12	11	9	9	9	7	6	4	194

Současné jízdní a cestovní doby

Tabulka 25 Stávající jízdní doby na trati Brno – Březová nad Svitavou (TAM) z GVD 2013/2014

Druh vlaku	Ex		R		Sp		Os		Nex	
Hnací vozidlo	1216		362		363		560		363.5	
Hmotnost soupravy	550 t		550 t		300 t					
Stanovená rychlost vlaku	140 km/h		140 km/h		120 km/h		110 km/h		100 km/h	
Dopravní body	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.
Brno hl.n. 143,496	x		x		x		x			
Brno-Zidenice z 145,909	2,5	-	2,5	-	2,5	-	3	1		
Brno-Maloměřice St. 6 161,422	3	-	3	-	3	-	3	-	↓	
Bílovice nad Svitavou z 164,350	-	-	-	-	-	-	3	0,5	-	-
Babice nad Svitavou z 168,640	-	-	-	-	-	-	4,5	0,5	-	-
Adamov 171,191	9	-	8,5	-	8,5	1	3	0,5	10	-
Adamov z 172,520	-	-	-	-	-	-	3	0,5	-	-
Blansko 178,740	6	-	6	1	6,5	0,5	6	1	7	-
Blansko město z 179,935	-	-	-	-	1,5	1	1,5	1	-	-
Dolní Lhota z 182,935	-	-	-	-	-	-	3	▲	-	-
Rájec Jestřebí 185,317	3,5	-	4	-	3	-	2,5	0,5	6	-
Doubravice nad Sv. z 188,735	-	-	-	-	-	-	3	▲	-	-
Skalice nad Svitavou 194,184	5	-	6	1	6	1	4,5	1	7	-
Svitávka z 196,586	-	-	-	-	-	-	2,5	0,5	-	-
Zboněk z 199,375	-	-	-	-	-	-	3	0,5	-	-
Letovice zastávka z 201,020	-	-	-	-	-	-	2	0,5	-	-
Letovice 203,520	6,5	-	7	1	6,5	1	3	1	6,5	-
Rozhraní z 209,500	-	-	-	-	4,5	0,5	5	0,5	-	-
Moravská Chrástová z 212,000	-	-	-	-	2,5	0,5	2,5	0,5	-	-
Březová nad Svitavou 213,237	6	↓	7	x	1,5	x	1,5	x	7	↓
Jízdní doba celkem	41,5		44		46		59,5		43,5	
Pobyty celkem		0		3		5,5		10		0
Cestovní doba	41,5		47		51,5		69,5		43,5	

Tabulka 26 Stávající jízdní doby na trati Brno – Březová nad Svitavou (ZPĚT) z GVD 2013/2014

Druh vlaku	EC		R		Sp		Os		Nex	
Hnací vozidlo	1216		362		363		560		363.5	
Hmotnost soupravy	550 t		550 t		300 t					
Stanovená rychlost vlaku	140 km/h		140 km/h		120 km/h		110 km/h		100 km/h	
Dopravní body	JD	pob.	JD	JD	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.
Březová nad Svitavou 213,237	↓		x		x		x		↓	
Moravská Chrástová z 212,000	-	-	-	-	1,5	0,5	1,5	0,5	-	-
Rozhraní z 209,500	-	-	-	-	3	0,5	2,5	0,5	-	-
Letovice 203,520	5,5	-	8	1	5,5	1	5	1	7	-
Letovice zastávka z 201,020	-	-	-	-	-	-	2,5	0,5	-	-
Zboněk z 199,375	-	-	-	-	-	-	2	0,5	-	-
Svitávka z 196,586	-	-	-	-	-	-	3	0,5	-	-
Skalice nad Svitavou 194,184	6	-	8	1	8	1	2,5	1	5	-
Doubravice nad Sv. z 188,735	-	-	-	-	-	-	4,5	0,5	-	-
Rájec Jestřebí 185,317	5,5	-	7	-	6,5	-	3	0,5	7	-
Dolní Lhota z 182,935	-	-	-	-	-	-	2,5	▲	-	-
Blansko město z 179,935	-	-	-	-	3	1	3	1	-	-
Blansko 178,740	3	-	4	1	1,5	0,5	1,5	1	5	-
Adamov z 172,520	-	-	-	-	-	-	6	0,5	-	-
Adamov 171,191	6	-	6,5	-	6,5	1	1,5	0,5	7	-
Babice nad Svitavou z 168,640	-	-	-	-	-	-	3	0,5	-	-
Bílovice nad Svitavou z 164,350	-	-	-	-	-	-	4,5	0,5	-	-
Brno-Maloměřice St. 6 161,422	8	-	7,5	-	8	-	2	-	9	↓
Brno-Zidenice z 145,909	3,5	-	3	-	3	-	3,5	1		
Brno hl.n. 143,496	3,5	x	3	x	4	x	4	x		
Jízdní doba celkem	41		47		50,5		58		40	
Pobyty celkem		0		3		5,5		10,5		0
Cestovní doba	41		50		56		68,5		40	

Tabulka 27 Cestovní doby na trati Boskovice – Skalice nad Svitavou (TAM a ZPĚT) z GVD 2013/2014

Druh vlaku	Os		Mn		Os		Mn	
Směr	TAM		TAM		ZPĚT		ZPĚT	
Hnací vozidlo	814		742		814		742	
Hmotnost soupravy								
Stanovená rychlost vlaku	50 km/h		50 km/h		50 km/h		80 km/h	
Dopravní body	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.
Skalice nad Svitavou 194,184 = 32,393	x		x		7	x	7	x
Boskovice 27,378	7	x	11	x	x		x	
Jízdní doba celkem	7		11		7		9	
Pobyty celkem		0		0		0		0
Cestovní doba	7		11		7		9	

Vysvětlivky k tabulkám:

- x* – zastavení nebo rozjezd vlaku v koncovém nebo výchozím dopravním bodě předmětného úseku,
- ↓ – průjezd vlaku v koncovém nebo výchozím dopravním bodě předmětného úseku,
- – průjezd vlaku v mezilehlém dopravním nebo přepravním (zastávka) bodě předmětného úseku,
- ▲ – pobyt kratší než půl minuty.

Jízdní doba vlaků Ex v úseku Brno – Březová nad Svitavou se pohybuje okolo 41,5 minut tam a 41 minut zpět. Traťová rychlost zavedená pro vyšší hodnoty nedostatku převýšení I = 130 mm je těmito vlaky plně využívána. Rezerva pro zvýšení rychlosti je již vyčerpána.

Jízdní doba vlaků R linky R2 se pohybuje okolo 47 minut tam a 50 minut zpět. Traťová rychlost zavedená pro vyšší hodnoty nedostatku převýšení I = 130 mm není těmito vlaky využívána. Po modernizaci vozidlového parku ji bude možné využívat.

Jízdní doba vlaků Sp linky R2 se pohybuje okolo 51,5 minut tam a 56 minut zpět. Traťová rychlost zavedená pro vyšší hodnoty nedostatku převýšení I = 130 mm není těmito vlaky využívána. Po modernizaci vozidlového parku ji bude možné využívat.

Jízdní doba vlaků Os linky S2 v relaci Brno – Březová nad Svitavou se pohybuje okolo 69,5 minut tam a 68,5 minut zpět. To však pouze za předpokladu dodržení pobytů 0,5-1 min. V některých místech jsou pobyty prodlouženy. U některých vlaků, zpravidla u kratších relací, dochází k prodloužení pobytů v Blansku nebo v Ráji-Jestřebí vlivem předjíždění vlaky Ex v obou směrech. Pobyty jsou prodloužovány i ve Skalici nad Svitavou, tentokrát z důvodu zajištění přípojových vazeb směr Boskovice a také v Letovicích, kde jsou přípojové vazby na autobusy. Traťová rychlost zavedená pro vyšší hodnoty nedostatku převýšení I = 130 mm není těmito vlaky využívána. Po modernizaci vozidlového parku ji bude možné využívat.

Jízdní doba vlaků Os linky S21 v relaci Skalice nad Svitavou – Boskovice je v obou směrech 7 minut.

Relace Brno – Boskovice je zajištěna přestupem ve Skalici nad Svitavou mezi vlaky Os Skalice nad Svitavou – Boskovice – Velké Opatovice a vlaky Os Brno – Březová nad Svitavou, v omezené míře pak mezi vlaky Os Skalice nad Svitavou – Boskovice – Velké Opatovice a vlaky Sp Brno – Česká Třebová. Ve Skalici nad Svitavou jsou přestupové časy stanoveny podle dopravní situace. Při přestupu mezi vlaky u téhož ostrovního nástupiště je přestupový čas 2 minuty. Při přestupu, při kterém je nutné využít pěší lávku nad kolejištěm, je přestupový čas minimálně 4 minuty. Jízdní řády jsou konstruované tak, aby v Boskovicích byla dodržena osa symetrie 00-00 a 30-30. Výsledné cestovní doby relace Brno – Boskovice se započítáním času přestupu jsou uvedeny v tabulce níže.

Tabulka 28 Současné cestovní doby v relaci Brno – Boskovice a zpět při přestupu ve Skalici nad Svitavou

Dopravní prostředek	Brno – Boskovice	Boskovice – Brno
Vlaky linky R2 + S21	45 min.	48 min.
Vlaky linky S2 + S21	57 min.	57 min.

Současná technologie vybraných železničních stanic

Žst. Rájec-Jestřebí

Vlaky osobní dopravy segmentu Ex, R a Sp stanicí projíždí. Vlaky osobní dopravy segmentu Os ve stanici zastavují s pobytem většinou 0,5 min. V některých případech zde dochází k předjíždění vlaku Os vlakem Ex. Vlivem absence mimoúrovňových přístupů k nástupišťům musí předjížděný vlak Os vždy použít kolej č. 3 u výpravní budovy. Některé vlaky Os linky S2 doplňkového taktu na 30' jsou ve stanici ukončeny. Tyto vlaky používají rovněž kolej č. 3.

Vlaky nákladní dopravy stanici převážně projíždí nebo zastavují s minimálním pobytem z dopravních důvodů. Svoz a rozvoz místní zátěže a obsluhu vleček zajišťuje jeden pár vlaku Mn relace Brno-Maloměřice – Letovice.

Žst. Skalice nad Svitavou

Vlaky osobní dopravy segmentu Ex stanicí projíždí. Vlaky osobní dopravy segmentu R a Sp ve stanici zastavují s pobytem většinou 1 minuta, u vlaků Sp je pobyt prodloužen z důvodu zajištění přestupových vazeb směr Boskovice. Vlaky osobní dopravy segmentu Os ve stanici zastavují s pobytem většinou 1 min, u některých vlaků Os je pobyt prodloužen z důvodu zajištění přestupových vazeb směr Boskovice. Některé vlaky Os linky S2 doplňkového taktu na 30' jsou ve stanici ukončeny. Aby byly zajištěny přestupy na vlaky směr Boskovice, vznikají ve stanici složité provozní situace, kdy končící vlak od Brna musí být ukončen na hlavní koleji č. 2 u ostrovního nástupiště a po výstupu cestujících přestaven na dopravní kolej č. 3, kde vyčká na pravidelný odjezd na Brno. Vlaky od Boskovic ukončují a začínají svoji jízdu na koleji č. 4 u ostrovního nástupiště.

Vlaky nákladní dopravy stanici převážně projíždí nebo zastavují s minimálním pobytem z dopravních důvodů. Svoz a rozvoz místní zátěže a obsluhu vleček zajišťuje jeden pár vlaku Mn relace Brno-Maloměřice – Letovice. Svoz a rozvoz místní zátěže na trati Velké Opatovice – Skalice nad Svitavou zajišťuje jeden pár vlaku Mn relace Skalice nad Svitavou – Velké Opatovice.

Žst. Boskovice

Vlaky osobní dopravy základního taktu jsou ve stanici ukončeny a obrací s minimální dobou obratu 4 minuty. Vlaky doplňkového taktu jsou vedeny až po Velké Opatovice a tyto vlaky se ve stanici křižují. Výpravu vlaků pro přepravu cestujících zajišťuje výpravčí.

Svoz a rozvoz místní zátěže jeden pár vlaku Mn relace Skalice nad Svitavou – Velké Opatovice.

3. 4. Výhledový provoz železniční dopravy

Výhledový rozsah železniční dopravy vychází následujících dokumentů:

- **Výhledový rozsah dopravy stanovený pro železniční uzel Brno**, který byl vydán odborem Strategie dne 21. 03. 2013. S tímto rozsahem dopravy pracuje studie „Dopracování variant ŽU Brno“ IKP Consulting Engineers s. r. o., která řeší navazující přestavbu železničního uzlu Brno. Výhledový rozsah dopravy v železničním uzlu Brno (ŽUB) je uvažován pro 3 časové horizonty: krátkodobý horizont (2016), střednědobý horizont (2025) a dlouhodobý horizont (2040+). K jednotlivým horizontům je definován určitý stav železniční infrastruktury. Realizace stavby Boskovická spojka se předpokládá již v horizontu krátkodobém.
- Dopis Jihomoravského kraje, Odbor dopravy **Stanovení výhledové dopravy pro stavbu Modernizace Boskovická spojka** ze dne 18. 04. 2014 č. j. JMK 28 175/2014.
- Dopis Ministerstva dopravy, Odbor veřejné dopravy **Stanovení výhledové dopravy pro stavbu Boskovická spojka** ze dne 20. 03. 2014 č. j. 65/2014-190-VD/2.

Dopisem Jihomoravského kraje byl koncepční materiál **Výhledový rozsah dopravy stanovený pro železniční uzel Brno** v regionální dopravě upřesněn, v zásadě se však s ním shoduje. Dopisem Ministerstva dopravy byl koncepční materiál **Výhledový rozsah dopravy stanovený pro železniční uzel Brno** v dálkové dopravě upřesněn, v zásadě se s ním shoduje.

Krátkodobý horizont

V krátkodobém horizontu je uvažován stávající rozsah dopravy. Kapacita Železničního uzlu Brno je vyčerpáná a není možné ji navyšovat. Na trati Brno – Břežová nad Svitavou budou uvažovány stávající počty vlaků, část vlaků Os linky S2 bude přetrasována na trať do Boskovic a v Boskovicích bude ukončena.

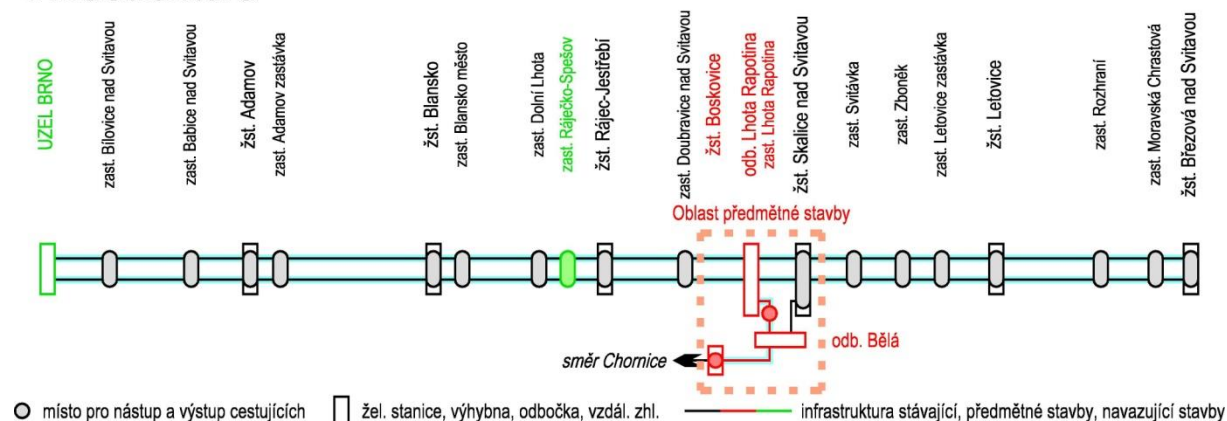
Střednědobý horizont

Pro regionální dopravu je rozsah dopravy ve střednědobém horizontu zároveň rozsahem dopravy cílového stavu. Předpokládá se úprava infrastruktury a realizace takových staveb, které umožní výhledovou regionální dopravu uskutečnit. Rozsah dopravy pro střednědobý horizont na trati Brno – Břežová nad Svitavou je patrný z následujícího schématu.

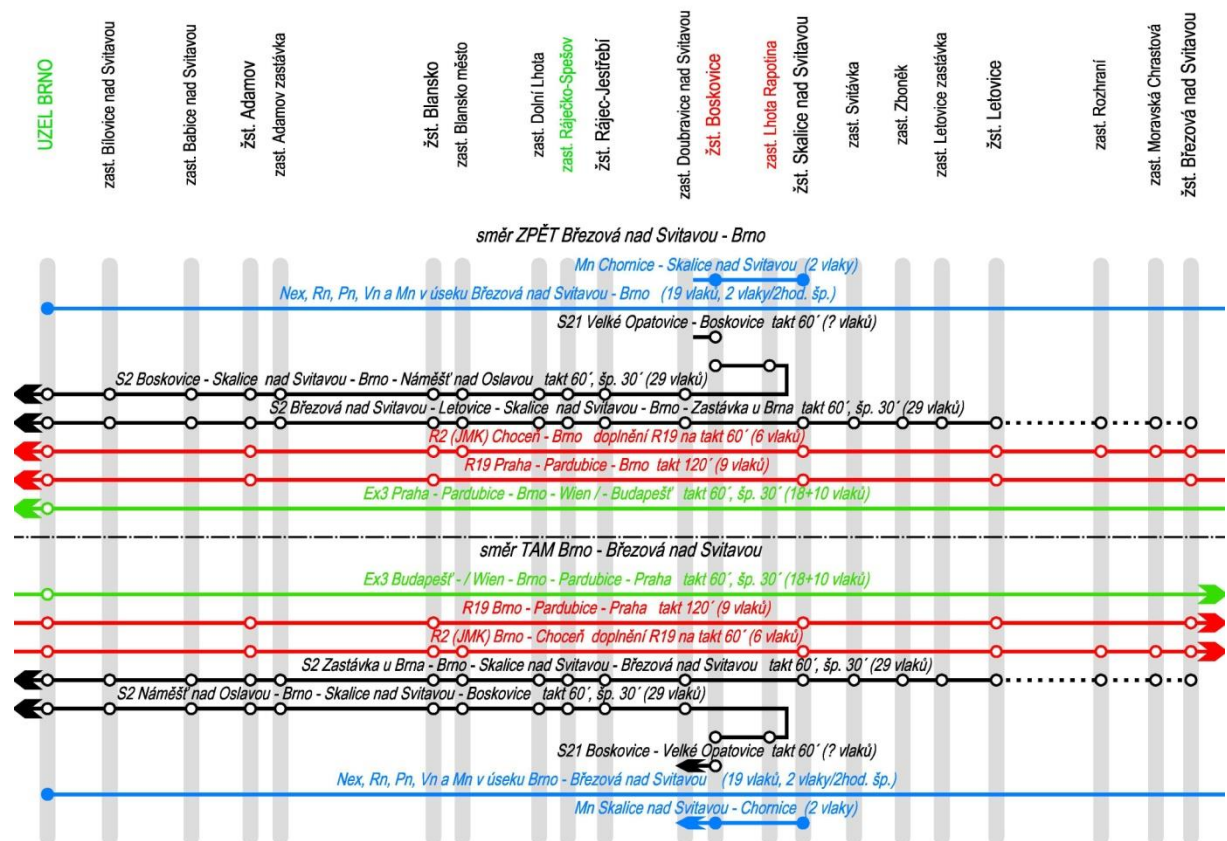
Obrázek 6 Schéma infrastruktury ve střednědobém horizontu s vyznačeným výhledovým rozsahem dopravy

Střednědobý horizont

Infrastruktura



Provoz



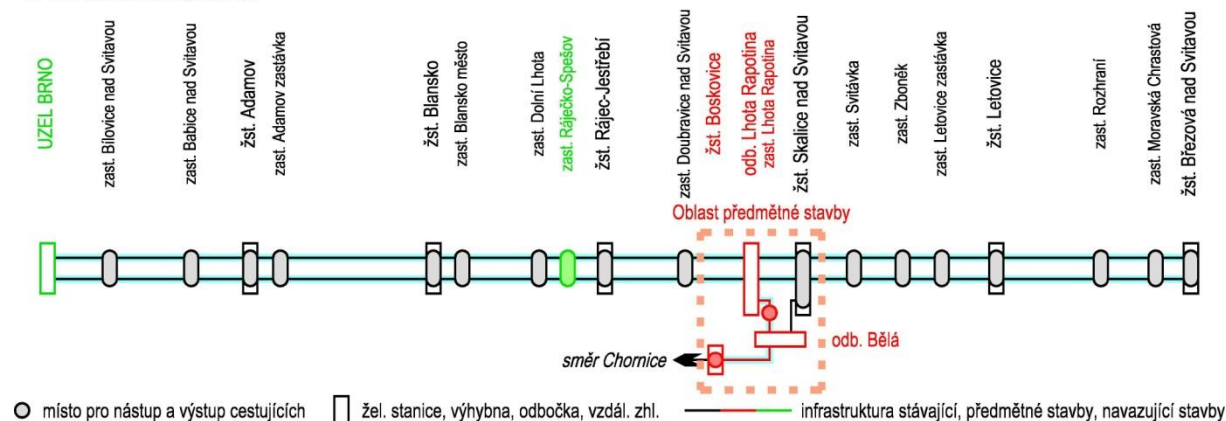
Dlouhodobý horizont

Rozsah dopravy pro dlouhodobý horizont na trati Brno – Březová nad Svitavou je patrný z následujícího schématu.

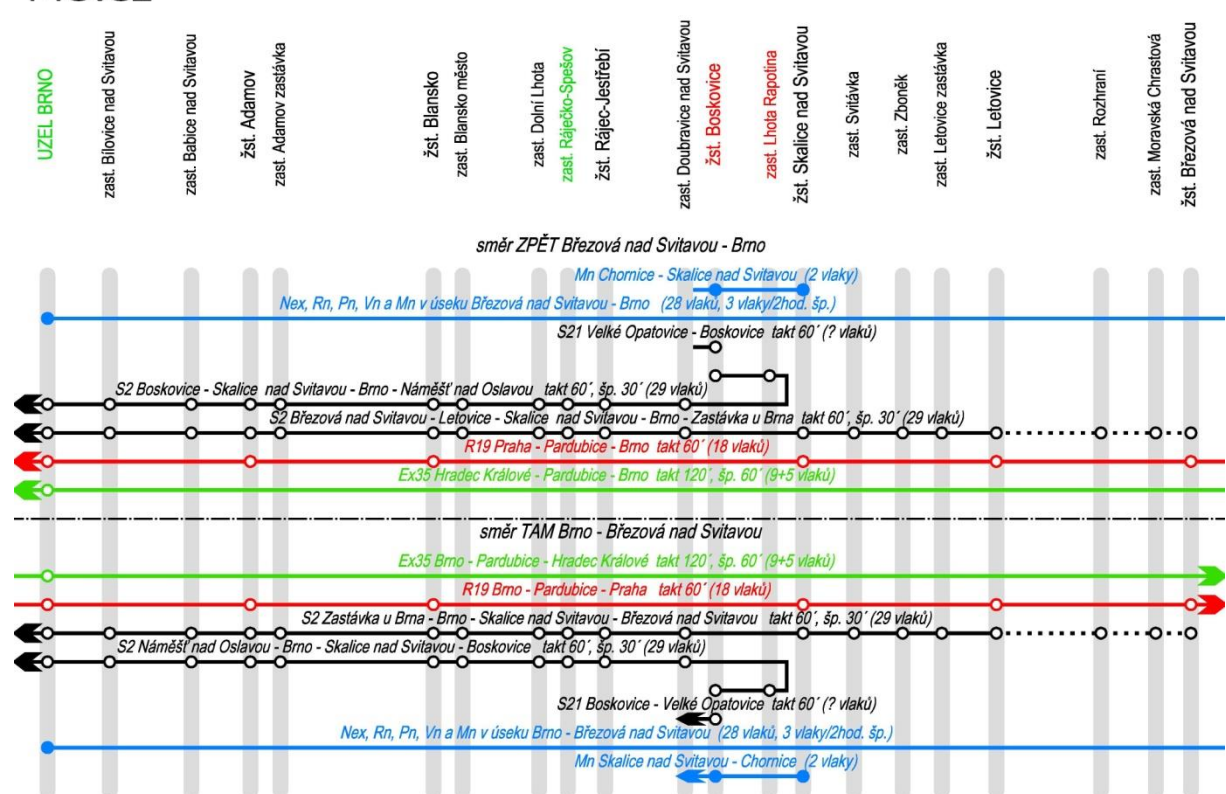
Obrázek 7 Schéma infrastruktury v dlouhodobém horizontu s vyznačeným výhledovým rozsahem dopravy

Dlouhodobý horizont

Infrastruktura



Provoz



3. 5. Návrh

Technologie železničních stanic v jednotlivých variantách vychází z navržených modelových grafikonů a k nim sestavených plánů obsazení kolejí, *které jsou k dispozici v části B Výkresové přílohy 9 Grafikony vlakové dopravy.*

Varianta 0

Infrastruktura je určena současným stavem.

Model dopravy je stávající. Ve Skalici nad Svitavou bude zajištěn přestup mezi vlaky linky S2 a vlaky linky S21.

Žst. Skalice nad Svitavou

Kolejové uspořádání

Bez zásahu.

Viz. část dokumentace B Výkresové přílohy 7.1 Dopravní schéma – Současný stav – Varianta 0.

Technologie železniční stanice

Ve všech horizontech budou ve stanici Skalice nad Svitavou zajištěny přípoje mezi Os vlaky linky S2 a Os vlaky linky S21.

V krátkodobém horizontu bude jeden Os vlak linky S2 od Brna za hodinu ve stanici ukončen a bude se obracet na Os vlaky linky S2 do Brna. Aby byl zajištěn co nejkratší přestup mezi Os vlaky linky S2 a Os vlaky linky S21, bude tento vlak od Brna ukončen na hlavní dopravní koleji č. 2 a Os vlaky linky S21 budou trvale obsazovat a uvolňovat kolej č. 4. Jelikož hlavní dopravní kolej č. 2 bude určitou část hodiny obsazena stojícím Os vlakem linky S2, bude nutné vlaky R a vlaky nákladní dopravy od Brna trasovat po hlavní dopravní koleji č. 1. Vlaky Ex a Os linky S2, které pokračují do Březové nad Svitavou, budou trasovány ve správném směru po koleji č. 2.

Viz. GVD K2 v části dokumentace B Výkresové přílohy 9 Grafikony vlakové dopravy.

Ve střednědobém horizontu nebude žádný Os vlak linky S2 ve stanici ukončen. Přestup bude zajištěn pomocí přestupových časů 2 minuty a 4 minuty podle toho, zda půjde o přestup v rámci jednoho ostrovního nástupiště nebo přestup mezi ostrovním a úrovnovým nástupištěm u koleje č. 1. Os vlaky linky S21 budou trvale obsazovat a uvolňovat kolej č. 4. Ostatní vlaky na trati Brno – Březová nad Svitavou budou trasovány po hlavních kolejích.

Viz. GVD S2 v části dokumentace B Výkresové přílohy 9 Grafikony vlakové dopravy.

Provozní intervaly

K výpočtu propustnosti traťové koleje v úseku Boskovice – Skalice nad Svitavou (a také k sestavě modelových GVD) je potřebné znát provozní interval křížování (I_K) ve stanici Skalice nad Svitavou. Tento provozní interval je vypočten pro dva zastavující vlaky Os.

Tabulka 29 I_K Os-Os ve stanici Skalice nad Svitavou směr Boskovice ve variantě 0

Dílčí doba	Složky	Popis	Provádí	Čas [min]
První vlak				Os
Jízda prvního vlaku k uvolnění				$j_1 = -1,02$
Rušení vlakové cesty po prvním vlaku (r)	Zjištění konce vlaku	-	-	$r_K = 0$
	Obsluha zab. zař. pro zrušení vlakové cesty	automatické zrušení závěru jízdní cesty	ZZ aut.	$r_{ZZ} = 0,05$
	Odhláška	automatická odhláška	ZZ aut.	$r_O = 0,05$
Příprava vlakové cesty pro druhý vlak (p)	Změna traťového souhlasu	2 x tlačítko	DK	$p_S = 0,10$
	Příkaz k přípravě vlakové cesty	-	-	$p_P = 0$
	Přestavování výhybek	přestavování jedné ústředně přestavované výhybky x 2	ZZ aut.	$p_V = 0,10$
	Obsluha zab. zař. pro přípravu vlakové cesty	obsluha počátečního a koncového tlačítka, úkony vykonávané aut. ZZ	DK + ZZ aut.	$p_{ZZ} = 0,10$
	Doba zpoždění rozsvícení návěstidla	-	-	$p_{ZN} = 0$
Druhý vlak				Os
Jízda druhého vlaku od obsazení				$j_2 = 0$
Dohlednost nebo výprava vlaku				$d = 0,30$
Celkem				-0,32
Zaokrouhlení				0

I_K Os-Os ve stanici Skalice nad Svitavou směr Boskovice = 0 min.

Žst. Boskovice

Kolejové uspořádání

Bez zásahu.

Viz. část dokumentace B Výkresové přílohy 7.1 Dopravní schéma – Současný stav – Varianta 0.

Technologie železniční stanice

Ve všech horizontech je obsazování koleji ve stanici obdobné. Os vlaky linky S21 budou využívat dopravní kolej č. 1. V případě, že budou vlaky pokračovat do Velkých Opatovic, budou se jednou za hodinu ve stanici křížovat s využitím obou dopravních kolejí č. 1 a č. 2. Bude-li zároveň ve stanici Mn vlak, bude ho nutné před křížováním odstavit na manipulační kolej č. 3.

Jestliže bude do Velkých Opatovic zrušena jakákoliv osobní doprava, budou se všechny Os vlaky linky S21 obracet na dopravní koleji č. 1.

Viz. GVD K2 a GVD S2 v části dokumentace B Výkresové přílohy 9 Grafikony vlakové dopravy.

Provozní intervaly

K výpočtu propustnosti traťové koleje v úseku Boskovice – Skalice nad Svitavou (a také k sestavě modelových GVD) je potřebné znát provozní interval křížování (I_K) ve stanici Boskovice. Tento provozní interval je vypočten pro dva zastavující vlaky Os.

Tabulka 30 I_K Os-Os ve stanici Boskovice směr Skalice nad Svitavou ve variantě 0

Dílčí doba	Složky	Popis	Provádí	Čas [min]
První vlak				Os
Jízda prvního vlaku k uvolnění				$j_1 = -0,20$
Rušení vlakové cesty po prvním vlaku (r)	Zjištění konce vlaku	-	-	$r_K = 0$
	Obsluha zab. zař. pro zrušení vlakové cesty	automatické vyhodnocení uvolnění příslušných kol. úseků + tl. ruš.	ZZ aut. + DK	$r_{ZZ} = 0,10$
	Odhláška	automatická odhláška	ZZ aut.	$r_O = 0,05$
Příprava vlakové cesty pro druhý vlak (p)	Změna traťového souhlasu	2 x tlačítko	DK	$p_S = 0,10$
	Příkaz k přípravě vlakové cesty	osobní hlášení	-	$p_P = 0,10$
	Přestavování výhybek	ruční přest. jedné výhybky + 2 x obsluha zámku 1 x	-	$p_V = 1,20$
	Obsluha zab. zař. pro přípravu vlakové cesty	stlačení směrového tlačítka a tlačítka koleje	DK	$p_{ZZ} = 0,10$
	Doba zpoždění rozsvícení návěstidla	přejezd	-	$p_{ZN} = 0,25$
Druhý vlak				Os
Jízda druhého vlaku od obsazení				$j_2 = 0$
Dohlednost nebo výprava vlaku				$d = 0,30$
Celkem				2,00
Zaokrouhlení				2

I_K Os-Os ve stanici Boskovice směr Skalice nad Svitavou = 2 min.

K výpočtu propustnosti staničních kolejí ve stanici Boskovice je potřebné znát provozní interval postupného odjezdu a vjezdu (IOV). Tento provozní interval je vypočten pro dva zastavující vlaky Os.

Tabulka 31 I_{OV} Os-Os ve stanici Boskovice směr Skalice nad Svitavou ve variantě 0

Dílčí doba	Složky	Popis	Provádí	Čas [min]
První vlak				Os
Jízda prvního vlaku k uvolnění				$j_1 = 0,32$
Rušení vlakové cesty po prvním vlaku (r)	Zjištění konce vlaku	-	-	$r_K = 0$
	Obsluha zab. zař. pro zrušení vlakové cesty	automatické vyhodnocení uvolnění příslušných kol. úseků + tl. ruš.	ZZ aut. + DK	$r_{ZZ} = 0,10$
	Odhláška	automatická odhláška	ZZ aut.	$r_O = 0,05$
Příprava vlakové cesty pro druhý vlak (p)	Změna traťového souhlasu	2 x tlačítko	DK	$p_S = 0,10$
	Příkaz k přípravě vlakové cesty	osobní hlášení	-	$p_P = 0,10$
	Přestavování výhybek	ruční přest. jedné výhybky + 2 x obsluha zámku 1 x	-	$p_V = 1,20$
	Obsluha zab. zař. pro přípravu vlakové cesty	stlačení směrového tlačítka a tlačítka koleje	DK	$p_{ZZ} = 0,10$
	Doba zpoždění rozsvícení návěstidla	přejezd	-	$p_{ZN} = 0,25$
Druhý vlak				Os
Jízda druhého vlaku od obsazení				$j_2 = 1,26$
Dohlednost nebo výprava vlaku				$d = 0,20$
Celkem				3,48
Zaokrouhlení				3,5

I_{OV} Os-Os ve stanici Boskovice směr Skalice nad Svitavou = 3,5 min.

Následná mezidobí v úseku Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou

K výpočtu propustnosti traťových kolejí v úseku Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou (a také v sestavě modelových GVD) je potřeba znát následná mezidobí v obou směrech. Následují tabulky vypočtených následných mezidobí. Z kapacitních důvodů této textové přílohy nejsou dílčí výpočty dokladovány.

Tabulka 32 Intervaly následní jízdy v úseku Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou pro Rájec-Jestřebí ve variantě 0

Následná mezidobí		Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou				
Traťová kolej č. 2		Jede jako druhý				
Druh vlaku (z-zastavuje, p-projíždí)		Ex3 (pp)	R19 / R2 (pz)	S2 (zz) proj. Doub. n. Sv.	S2 (zz) zast. Doub. n. Sv.	Nex (zp)
Jede jako první	Ex3 (pp)	2,5	2,5	2	2	2
	R19 / R2 (pz)	2,5	2,5	2	2	2
	S2 (zz) proj. Doub. n. Sv.	3	3	2,5	2,5	2,5
	S2 (zz) zast. Doub. n. Sv.	3,5	3,5	3	3	3
	Nex (zp)	7,5	7,5	7	6,5	6,5

Tabulka 33 Intervaly následní jízdy v úseku Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou pro Skalici nad Sv. ve variantě 0

Následná mezidobí		Skalice nad Svitavou – Rájec-Jestřebí				
Traťová kolej č. 1		Jede jako druhý				
Druh vlaku (z-zastavuje, p-projíždí)		Ex3 (pp)	R19 / R2 (zp)	S2 (zz) proj. Doub. n. Sv.	S2 (zz) zast. Doub. n. Sv.	Nex (pp)
Jede jako první	Ex3 (pp)	2,5	2,5	2,5	2,5	3
	R19 / R2 (zp)	3,5	3,5	3,5	3,5	4
	S2 (zz) proj. Doub. n. Sv.	3,5	3	3	3	3,5
	S2 (zz) zast. Doub. n. Sv.	3,5	3	3	3	3,5
	Nex (pp)	3	3	2,5	2,5	2,5

Obecné požadavky na návrh projektových variant

Stanovení potřebné délky nástupní hrany

V současné době jsou na Os vlcích linky S21 provozovány soupravy:

- dvě dvouvozové jednotky „Regionova“ $814 + 914 + 814 + 914 = 28,5 + 28,5 = 57$ m,
- jedna dvouvozová jednotka „Regionova“ $841 + 914 = 28,5$ m.

Neočekává se změna vozového parku. Pro provoz těchto jednotek bude postačovat nástupní hrana délky 60 m nebo jen 40 m.

Délka nástupní hrany pro výhledové moderní Os vlaky v rozsahu příměstské dopravy brněnské aglomerace je stabilizována hodnotou 170 m. Této délce vyhovuje zdvojená trojdílná elektrická jednotka.

Varianta 1

Návrh úprav železniční infrastruktury je možné shrnout do následujících bodů:

- rekonstrukce železniční stanice Boskovice;
- rekonstrukce traťového úseku Boskovice – Skalice nad Svitavou v ose stávající koleje, rychlost bude zvýšena až do $V = 85 \text{ km/h}$, bude zavedena rychlost respektující maximální hodnoty nedostatku převýšení $I = 130 \text{ mm}$, tím bude dosaženo zvýšení rychlosti až do $V_{130} = 90 \text{ km/h}$;
- nové staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie ve stanici Boskovice;
- nová traťová zabezpečovací zařízení 3. kategorie – automatické hradlo v traťových úsecích Šebetov – Boskovice a Boskovice – Skalice nad Svitavou;
- nová přejezdová zabezpečovací zařízení v traťovém úseku Boskovice – Skalice nad Svitavou.

Bude zachován stávající model dopravy. Ve Skalici nad Svitavou bude zajištěn **přestup** mezi vlaky linky S2 a vlaky linky S21. Rekonstrukcí traťového úseku a stanice Boskovice dojde ke zkrácení jízdních dob a ke zvýšení kapacity infrastruktury.

Model dopravy je stávající. Ve Skalici nad Svitavou bude zajištěn přestup mezi vlaky linky S2 a vlaky linky S21.

Žst. Skalice nad Svitavou

Kolejové uspořádání

Bez zásahu.

Viz. část dokumentace B Výkresové přílohy 7.2 Dopravní schéma – Návrh – Varianta 1.

Technologie železniční stanice

Ve všech horizontech budou ve stanici Skalice nad Svitavou zajištěny přípoje mezi Os vlaky linky S2 a Os vlaky linky S21.

V krátkodobém horizontu bude jeden Os vlak linky S2 od Brna za hodinu ve stanici ukončen a bude se obracet na Os vlaky linky S2 do Brna. Aby byl zajištěn co nejkratší přestup mezi Os vlaky linky S2 a Os vlaky linky S21, bude tento vlak od Brna ukončen na hlavní dopravní koleji č. 2 a Os vlaky linky S21 budou trvale obsazovat a uvolňovat kolej č. 4. Jelikož hlavní dopravní kolej č. 2 bude určitou část hodiny obsazena stojícím Os vlakem linky S2, bude nutné vlaky R a vlaky nákladní dopravy od Brna trasovat po hlavní dopravní koleji č. 1. Vlaky Ex a Os linky S2, které pokračují do Březové nad Svitavou, budou trasovány ve správném směru po koleji č. 2.

Viz. GVD K2 v části dokumentace B Výkresové přílohy 9 Grafikony vlakové dopravy.

Ve střednědobém horizontu nebude žádný Os vlak linky S2 ve stanici ukončen. Přestup bude zajištěn pomocí přestupových časů 2 minuty a 4 minuty podle toho, zda půjde o přestup v rámci jednoho ostrovního nástupiště nebo přestup mezi ostrovním a úrovnovým nástupištěm u koleje č. 1. Os vlaky linky S21 budou trvale obsazovat a uvolňovat kolej č. 4. Ostatní vlaky na trati Brno – Březová nad Svitavou budou trasovány po hlavních kolejích.

Viz. GVD S2 v části dokumentace B Výkresové přílohy 9 Grafikony vlakové dopravy.

Provozní intervaly

Viz. Varianta 0.

Žst. Boskovice

Kolejové uspořádání

Ve stanici jsou navrženy tři průběžné dopravní koleje č. 1 s nástupní hranou dl. 60 m, č. 3 s nástupní hranou dl. 40 m a č. 5 bez nástupní hrany.

Viz. část dokumentace B Výkresové přílohy 7.2 Dopravní schéma – Návrh – Varianta 1.

Technologie železniční stanice

Ve všech horizontech je obsazování kolejí ve stanici obdobné. Os vlaky linky S21 budou využívat dopravní kolej č. 3. V případě, že budou vlaky pokračovat do Velkých Opatovic, budou se jednou za hodinu ve stanici křížovat s využitím obou dopravních kolejí č. 1 a č. 3. Bude-li zároveň ve stanici Mn vlak, bude mít k dispozici dopravní kolej č. 5.

Jestliže bude do Velkých Opatovic zrušena jakákoliv osobní doprava, budou se všechny Os vlaky linky S21 obracet na dopravní koleji č. 1. Koleje č. 3 a č. 5, která postačí jako manipulační, budou určeny pro Mn vlak.

Viz. GVD K2 a GVD S2 v části dokumentace B Výkresové přílohy 9 Grafikony vlakové dopravy.

Provozní intervaly

K výpočtu propustnosti traťové koleje v úseku Boskovice – Skalice nad Svitavou (a také k sestavě modelových GVD) je potřebné znát provozní interval křížování (I_K) ve stanici Boskovice. Tento provozní interval je vypočten pro dva zastavující vlaky Os.

Tabulka 34 I_K Os-Os ve stanici Boskovice směr Skalice nad Svitavou ve variantě 1

Dílčí doba	Složky	Popis	Provádí	Čas [min]
První vlak				Os
Jízda prvního vlaku k uvolnění				$j_1 = -0,14$
Rušení vlakové cesty po prvním vlaku (r)	Zjištění konce vlaku	-	-	$r_K = 0$
	Obsluha zab. zař. pro zrušení vlakové cesty	automatické zrušení závěru jízdní cesty	ZZ aut.	$r_{ZZ} = 0,05$
	Odhláška	automatická odhláška	ZZ aut.	$r_O = 0,05$
Příprava vlakové cesty pro druhý vlak (p)	Změna traťového souhlasu	2 x tlačítko	DK	$p_S = 0,10$
	Příkaz k přípravě vlakové cesty	-	-	$p_P = 0$
	Přestavování výhybek	přestavování jedné ústředně přestavované výhybky x 1	ZZ aut.	$p_V = 0,10$
	Obsluha zab. zař. pro přípravu vlakové cesty	obsluha počátečního a koncového tlačítka, úkony vykonávané aut. ZZ	DK + ZZ aut.	$p_{ZZ} = 0,10$
	Doba zpoždění rozsvícení návěstidla	-	-	$p_{ZN} = 0$
Druhý vlak				Os
Jízda druhého vlaku od obsazení				$j_2 = 0$
Dohlednost nebo výprava vlaku				$d = 0,30$
Celkem				0,56
Zaokrouhlení				1

I_K Os-Os ve stanici Boskovice směr Skalice nad Svitavou = **1 min.**

K výpočtu propustnosti staničních kolejí ve stanici Boskovice je potřebné znát provozní interval postupného odjezdu a vjezdu (I_{OV}). Tento provozní interval je vypočten pro dva zastavující vlaky Os.

Tabulka 35 I_{OV} Os-Os ve stanici Boskovice směr Skalice nad Svitavou ve variantě 1

Díličí doba	Složky	Popis	Provádí	Čas [min]
První vlak				Os
Jízda prvního vlaku k uvolnění				$j_1 = 0,31$
Rušení vlakové cesty po prvním vlaku (r)	Zjištění konce vlaku	-	-	$r_K = 0$
	Obsluha zab. zař. pro zrušení vlakové cesty	automatické zrušení závěru jízdní cesty	ZZ aut.	$r_{ZZ} = 0,05$
	Odhláška	automatická odhláška	ZZ aut.	$r_O = 0,05$
Příprava vlakové cesty pro druhý vlak (p)	Změna traťového souhlasu	2 x tlačítko	DK	$p_S = 0,10$
	Příkaz k přípravě vlakové cesty	-	-	$p_P = 0$
	Přestavování výhybek	přestavování jedné ústředně přestavované výhybky x 1	ZZ aut.	$p_V = 0,10$
	Obsluha zab. zař. pro přípravu vlakové cesty	obsluha počátečního a koncového tlačítka, úkony vykonávané aut. ZZ	DK + ZZ aut.	$p_{ZZ} = 0,10$
	Doba zpoždění rozsvícení návěstidla	-	-	$p_{ZN} = 0$
Druhý vlak				Os
Jízda druhého vlaku od obsazení				$j_2 = 1,46$
Dohlednost nebo výprava vlaku				$d = 0,20$
Celkem				2,37
Zaokrouhlení				2,5

I_{OV} Os-Os ve stanici Boskovice směr Skalice nad Svitavou = 2,5 min.

Následná mezidobí v úseku Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou

Viz. Varianta 0.

Vliv realizace stavby na personální potřebu

Železniční stanice Boskovice bude dálkově ovládána z železniční stanice Skalice nad Svitavou.

V současné době je personální potřeba v Boskovicích: 1 výpravčí ve směně a 1 výhybkář ve směně. Tyto funkce budou nahrazeny: 1 staniční dozorce ve směně.

Tabulky 36 Personální úspora po realizaci stavby ve variantě 1

Profese	Výchozí stav ve směně	Výchozí stav celkem	Cílový stav ve směně	Cílový stav celkem
Výpravčí	1	5,5	0	0,0
Výhybkář	1	1,0	0	0,0
Staniční dozorce	0	0,0	1	3,0
Celkem	2	6,5	0	3,0
Úspora	3,5			

Varianta 2

Návrh úprav železniční infrastruktury je možné shrnout do následujících bodů:

- rekonstrukce železniční stanice Boskovice, úprava na koncový terminál Os vlaků linky S2;
- rekonstrukce traťového úseku Boskovice – Skalice nad Svitavou s lokálními většími posuny osy stávající koleje, rychlost bude zvýšena až do $V = 85 \text{ km/h}$, bude zavedena rychlost respektující maximální hodnoty nedostatku převýšení $I = 130 \text{ mm}$, tím bude dosaženo zvýšení rychlosti až do $V_{130} = 90 \text{ km/h}$;
- zřízení nového nástupiště ve stanici Skalice nad Svitavou, doplnění cestových návštěvidel;
- elektrizace železniční stanice Boskovice a traťového úseku Boskovice – Skalice nad Svitavou proudovou soustavou 25 kV, 50 Hz;
- nové staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie ve stanici Boskovice;
- nová traťová zabezpečovací zařízení 3. kategorie – automatické hradlo v traťových úsecích Šebetov – Boskovice a Boskovice – Skalice nad Svitavou;
- nová přejezdová zabezpečovací zařízení v traťovém úseku Boskovice – Skalice nad Svitavou.

Model dopravy bude změněn. Železniční stanice Boskovice se stane koncovou stanicí pro provoz jednotek osobních vlaků linky S2, mění se tedy její technologie a její konfigurace kolejíšť. Ve stanici Skalice nad Svitavou bude docházet k **ú v r a ť o v ý m j í z d á m** těchto vlaků.

Žst. Skalice nad Svitavou

Kolejové uspořádání

U kusé dopravní koleje č. 6 bude zřízeno jednostranné nástupiště dlouhé 170 m a přístupné mimoúrovňově lávkou nad kolejíštěm. Dopravní kolej č. 4 bude rozdělena cestovými návštěvidly.

Viz. část dokumentace B Výkresové přílohy 7.3 Dopravní schéma – Návrh – Varianta 2.

Technologie železniční stanice

Ve všech horizontech bude nutné pro část osobních vlaků linky S2 učinit přes stanici Skalice nad Svitavou jízdu úvratí.

V krátkodobém horizontu bude relace Brno – Boskovice zajištěna v 30' taktu takovým způsobem, že polovina vlaků pojede samostatně a polovina vlaků bude svěřena s vlaky do Březové nad Svitavou. Svěřování a rozvěšování souprav bude prováděno na koleji č. 4. Samostatné vlaky, které pouze jedou úvratí, ale nesvěšují a nerozvěšují se, budou obsazovat a uvolňovat kusou dopravní kolej č. 6, u které bude zřízeno nové jednostranné nástupiště. Ostatní vlaky na trati Brno – Březová nad Svitavou budou trasovány po hlavních kolejích.

Viz. GVD K4 v části dokumentace B Výkresové přílohy 9 Grafikony vlakové dopravy.

Ve střednědobém horizontu bude relace Brno – Boskovice zajištěna v 30' taktu vždy svěřování s vlaky do Letovic a do Březové nad Svitavou. Svěřování a rozvěšování souprav bude prováděno na koleji č. 4. Zde je nutné dodržet interval postupného odjezdu a vjezdu 4,5 minut. Ostatní vlaky na trati Brno – Březová nad Svitavou budou trasovány po hlavních kolejích.

Viz. GVD S4 v části dokumentace B Výkresové přílohy 9 Grafikony vlakové dopravy.

Variantské řešení modelového GVD pro střednědobý horizont předkládá situaci, ve které nebude docházet k svěřování a rozvěšování souprav. Všechny vlaky relace Brno – Boskovice budou obsazovat a uvolňovat kusou dopravní kolej č. 6. Kolej č. 4 budou využívat pokračující osobní vlaky směrem na Letovice, které budou předjížděny vlaky Ex jedoucí po hlavních kolejích.

Provozní intervaly

K výpočtu propustnosti traťové koleje v úseku Boskovice – Skalice nad Svitavou (a také k sestavě modelových GVD) je potřebné znát provozní interval křížování (I_K) ve stanici Skalice nad Svitavou. Tento provozní interval je vypočten pro dva zastavující vlaky Os.

Tabulka 37 I_K Os-Os ve stanici Skalice nad Svitavou směr Boskovice ve variantě 2

Dílčí doba	Složky	Popis	Provádí	Čas [min]
První vlak				Os
Jízda prvního vlaku k uvolnění				$j_1 = -0,88$
Rušení vlakové cesty po prvním vlaku (r)	Zjištění konce vlaku	-	-	$r_K = 0$
	Obsluha zab. zař. pro zrušení vlakové cesty	automatické zrušení závěru jízdní cesty	ZZ aut.	$r_{ZZ} = 0,05$
	Odhláška	automatická odhláška	ZZ aut.	$r_O = 0,05$
Příprava vlakové cesty pro druhý vlak (p)	Změna traťového souhlasu	2 x tlačítko	DK	$p_S = 0,10$
	Příkaz k přípravě vlakové cesty	-	-	$p_P = 0$
	Přestavování výhybek	přestavování jedné ústředně přestavované výhybky x2	ZZ aut.	$p_V = 0,10$
	Obsluha zab. zař. pro přípravu vlakové cesty	obsluha počátečního a koncového tlačítka, úkony vykonávané aut. ZZ	DK + ZZ aut.	$p_{ZZ} = 0,10$
	Doba zpoždění rozsvícení návěstidla	-	-	$p_{ZN} = 0$
Druhý vlak				Os
Jízda druhého vlaku od obsazení				$j_2 = 0$
Dohlednost nebo výprava vlaku				$d = 0,30$
Celkem				-0,18
Zaokrouhlení				0

I_K Os-Os ve stanici Skalice nad Svitavou směr Boskovice = 0 min.

Žst. Boskovice

Kolejové uspořádání

Ve stanici jsou navrženy dvě kusé dopravní koleje č. 5 a č. 7 s nástupními hranami dl. 170 m pro končící a výchozí vlaky linky S2 a dvě průběžné dopravní koleje č. 1 a č. 3.

Viz. část dokumentace B Výkresové přílohy 7.3 Dopravní schéma – Návrh – Varianta 2.

Technologie železniční stanice

Ve všech horizontech je obsazování kolejí ve stanici obdobné. Os vlaky linky S2 budou využívat kusé dopravní koleje č. 5 a č. 7 a to tak, že se budou střídat, jelikož bude v Boskovicích docházet ke křížování. Os vlaky linky S21 budou využívat dopravní kolej č. 3 u kterého bude zřízeno krátké nástupiště s nástupní hranou dl. 40 m. Bude-li zároveň ve stanici Mn vlak, bude mít k dispozici dopravní kolej č. 1.

Zrušením osobní dopravy směr Velké Opatovice by bylo možné návrh kolejového uspořádání stanice Boskovice redukovat o nástupní hranu délky 40 m. Kolej č. 3 by byla jako manipulační. Jelikož v porovnání s celkovými investičními náklady jde o velmi nízkou částku, je infrastruktura v této fázi návrhu sledována pro případný provoz Os vlaků linky S21.

Viz. GVD K4 a GVD S4 v části dokumentace B Výkresové přílohy 9 Grafikony vlakové dopravy.

Provozní intervaly

K výpočtu propustnosti traťové koleje v úseku Boskovice – Skalice nad Svitavou (a také k sestavě modelových GVD) je potřebné znát provozní interval křížování (I_K) ve stanici Boskovice. Tento provozní interval je vypočten pro dva zastavující vlaky Os.

Tabulka 38 I_K Os-Os ve stanici Boskovice směr Skalice nad Svitavou ve variantě 2

Dílčí doba	Složky	Popis	Provádí	Čas [min]
První vlak				Os
Jízda prvního vlaku k uvolnění				$j_1 = -0,32$
Rušení vlakové cesty po prvním vlaku (r)	Zjištění konce vlaku	-	-	$r_K = 0$
	Obsluha zab. zař. pro zrušení vlakové cesty	automatické zrušení závěru jízdní cesty	ZZ aut.	$r_{ZZ} = 0,05$
	Odhláška	automatická odhláška	ZZ aut.	$r_O = 0,05$
Příprava vlakové cesty pro druhý vlak (p)	Změna traťového souhlasu	2 x tlačítko	DK	$p_S = 0,10$
	Příkaz k přípravě vlakové cesty	-	-	$p_P = 0$
	Přestavování výhybek	přestavování jedné ústředně přestavované výhybky x 1	ZZ aut.	$p_V = 0,10$
	Obsluha zab. zař. pro přípravu vlakové cesty	obsluha počátečního a koncového tlačítka, úkony vykonávané aut. ZZ	DK + ZZ aut.	$p_{ZZ} = 0,10$
	Doba zpoždění rozsvícení návěstidla	-	-	$p_{ZN} = 0$
Druhý vlak				Os
Jízda druhého vlaku od obsazení				$j_2 = 0$
Dohlednost nebo výprava vlaku				$d = 0,30$
Celkem				0,38
Zaokrouhlení				0,5

I_K Os-Os ve stanici Boskovice směr Skalice nad Svitavou = 0,5 min.

K výpočtu propustnosti staničních kolejí ve stanici Boskovice je potřebné znát provozní interval postupného odjezdu a vjezdu (I_{OV}). Tento provozní interval je vypočten pro dva zastavující vlaky Os.

Tabulka 39 I_{OV} Os-Os ve stanici Boskovice směr Skalice nad Svitavou ve variantě 2

Dílčí doba	Složky	Popis	Provádí	Čas [min]
První vlak				Os
Jízda prvního vlaku k uvolnění				$j_1 = 0,26$
Rušení vlakové cesty po prvním vlaku (r)	Zjištění konce vlaku	-	-	$r_K = 0$
	Obsluha zab. zař. pro zrušení vlakové cesty	automatické zrušení závěru jízdní cesty	ZZ aut.	$r_{ZZ} = 0,05$
	Odhláška	automatická odhláška	ZZ aut.	$r_O = 0,05$
Příprava vlakové cesty pro druhý vlak (p)	Změna traťového souhlasu	2 x tlačítko	DK	$p_S = 0,10$
	Příkaz k přípravě vlakové cesty	-	-	$p_P = 0$
	Přestavování výhybek	přestavování jedné ústředně přestavované výhybky x 1	ZZ aut.	$p_V = 0,10$
	Obsluha zab. zař. pro přípravu vlakové cesty	obsluha počátečního a koncového tlačítka, úkony vykonávané aut. ZZ	DK + ZZ aut.	$p_{ZZ} = 0,10$
	Doba zpoždění rozsvícení návěstidla	-	-	$p_{ZN} = 0$
Druhý vlak				Os
Jízda druhého vlaku od obsazení				$j_2 = 1,43$
Dohlednost nebo výprava vlaku				$d = 0,20$
Celkem				2,29
Zaokrouhlení				2,5

I_{OV} Os-Os ve stanici Boskovice směr Skalice nad Svitavou = 2,5 min.

Následná mezidobí v úseku Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou

Viz. Varianta 0.

Vliv realizace stavby na personální potřebu

Železniční stanice Boskovice bude dálkově ovládána z železniční stanice Skalice nad Svitavou, do doby jejího zapojení do CDP.

V současné době je personální potřeba v Boskovicích: 1 výpravčí ve směně a 1 výhybkář ve směně. Tyto funkce budou nahrazeny: 1 staniční dozorce ve směně.

Tabulky 40 Personální úspora po realizaci stavby ve variantě 2

Profese	Výchozí stav ve směně	Výchozí stav celkem	Cílový stav ve směně	Cílový stav celkem
Výpravčí	1	5,5	0	0,0
Výhybkář	1	1,0	0	0,0
Staniční dozorce	0	0,0	1	3,0
Celkem	2	6,5	0	3,0
Úspora	3,5			

Varianta 3

Návrh úprav železniční infrastruktury je možné shrnout do následujících bodů:

- rekonstrukce železniční stanice Boskovice, úprava na koncový terminál Os vlaků linky S2;
- vložení odbočky Bělá do km 30,572 traťového úseku Boskovice – Skalice nad Svitavou;
- vložení odbočky Lhota Rapotina do km 192,418 traťového úseku Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou;
- rekonstrukce traťového úseku Boskovice – Odb. Bělá s lokálními většimi posuny osy stávající koleje, rychlost bude zvýšena až do $V = 85 \text{ km/h}$, bude zavedena rychlost respektující maximální hodnoty nedostatku převýšení $I = 130 \text{ mm}$, tím bude dosaženo zvýšení rychlosti až do $V_{130} = 90 \text{ km/h}$;
- novostavba traťové spojky Odb. Bělá – Odb. Lhota Rapotina, rychlost bude $V = 85 \text{ km/h}$, $V_{130} = 90 \text{ km/h}$, v místech zaústění do Odb. Lhota Rapotina snížena na $V = 60 \text{ km/h}$;
- zřízení zastávky Lhota Rapotina na novostavbě spojky;
- elektrizace železniční stanice Boskovice a úseku Boskovice – Odb. Lhota Rapotina proudovou soustavou 25 kV, 50 Hz;
- nové staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie ve stanici Boskovice a v odbočkách Odb. Bělá a Odb. Lhota Rapotina;
- nová traťová zabezpečovací zařízení 3. kategorie – automatické hradlo v traťových úsecích Šebetov – Boskovice, Boskovice – Odb. Bělá, Odb. Bělá – Odb. Lhota Rapotina a Odb. Bělá – Skalice nad Svitavou;
- nová přejezdová zabezpečovací zařízení v úseku Boskovice – Odb. Lhota Rapotina.

Model dopravy bude změněn. Železniční stanice Boskovice se stane koncovou stanicí pro provoz jednotek osobních vlaků linky S2, mění se tedy její technologie a její konfigurace kolejiště. Polovina vlaků linky S2 bude v Odbočce Lhota Rapotina z tratě Brno – Březová nad Svitavou odbočovat na novou traťovou spojku a pokračovat **přímoú jízdou** do Boskovic.

Žst. Boskovice

Kolejové uspořádání

Viz. Varianta 2.

Viz. část dokumentace B Výkresové přílohy 7.4 Dopravní schéma – Návrh – Varianta 3.

Technologie železniční stanice

Viz. Varianta 2.

Viz. GVD K6 a GVD S6 v části dokumentace B Výkresové přílohy 9 Grafikony vlakové dopravy.

Provozní intervaly

Viz. Varianta 2.

Odb. Bělá

Kolejové uspořádání

Vložená výhybka umožní do přímého směru na novostavbu traťové spojky jízdu traťovou rychlostí a do odbočného směru na Skalici nad Svitavou rychlost 50 km/h.

Viz. část dokumentace B Výkresové přílohy 7.4 Dopravní schéma – Návrh – Varianta 3.

Odb. Lhota Rapotina

Kolejové uspořádání

Vložené výhybky umožní do odbočného směru na novostavbu traťové spojky jízdu rychlostí 60 km/h.

Bude též prověřena varianta s použitím štíhlejších výhybek a s vyšší rychlostí jízdy do odbočného směru.

Viz. část dokumentace B Výkresové přílohy 7.4 Dopravní schéma – Návrh – Varianta 3.

Provozní intervaly

Odbočka je řešena úrovnově, proto je nutné počítat provozní intervaly postupných průjezdů mezi vlaky Boskovice – Rájec-Jestřebí a vlaky Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou a mezi vlaky Boskovice – Rájec-Jestřebí a Rájec-Jestřebí – Boskovice.

Tabulka 41 I_{pp} na odbočce Lhota Rapotina směr Rájec-Jestřebí ve variantě 3

Dílčí doba	Složky	Popis			Provádí	Čas [min]
První vlak směr Skalice nad Svitavou			Nex	Os	R	Ex
Jízda prvního vlaku k uvolnění		$j_1 =$	0,28	0,14	0,20	0,20
Rušení vlakové cesty po prvním vlaku (r)	Zjištění konce vlaku	-			-	$r_K = 0$
	Obsluha zab. zař. pro zrušení vlakové cesty	automatické zrušení závěru jízdní cesty			ZZ aut.	$r_{ZZ} = 0,05$
	Odhláška	automatická odhláška			ZZ aut.	$r_O = 0,05$
Příprava vlakové cesty pro druhý vlak (p)	Změna traťového souhlasu	2 x tlačítko			DK	$p_S = 0,10$
	Příkaz k přípravě vlakové cesty	-			-	$p_P = 0$
	Přestavování výhybek	přestavování jedné ústředně přestavované výhybky x 4			ZZ aut.	$p_V = 0,40$
	Obsluha zab. zař. pro přípravu vlakové cesty	obsluha počátečního a koncového tlačítka, úkony vykonávané aut. ZZ			DK + ZZ aut.	$p_{ZZ} = 0,10$
	Doba zpoždění rozsvícení návěstidla	-			-	$p_{ZN} = 0$
Druhý vlak směr Rájec-Jestřebí			Os	Os	Os	Os
Jízda druhého vlaku od obsazení		$j_2 =$	0,41	0,41	0,41	0,41
Dohlednost nebo výprava vlaku		$d =$	0,30	0,30	0,30	0,30
Celkem			1,69	1,55	1,61	1,61
Zaokrouhlení			2	1,5	2	2

I_{pp} Nex-Os na odbočce Lhota Rapotina směr Rájec-Jestřebí = 2 min.

I_{pp} Os-Os na odbočce Lhota Rapotina směr Rájec-Jestřebí = 1,5 min.

I_{pp} R-Os na odbočce Lhota Rapotina směr Rájec-Jestřebí = 2 min.

I_{pp} Ex-Os na odbočce Lhota Rapotina směr Rájec-Jestřebí = 2 min.

Tabulka 42 I_{pp} na odbočce Lhota Rapotina směr Skalice nad Svitavou ve variantě 3

Dílčí doba	Složky	Popis		Provádí	Čas [min]
První vlak směr Rájec-Jestřebí			Os	Os	Os
Jízda prvního vlaku k uvolnění		$j_1 =$	0,62	0,62	0,62
Rušení vlakové cesty po prvním vlaku (r)	Zjištění konce vlaku	-		-	$r_K = 0$
	Obsluha zab. zař. pro zrušení vlakové cesty	automatické zrušení závěru jízdní cesty		ZZ aut.	$r_{ZZ} = 0,05$
	Odhláška	automatická odhláška		ZZ aut.	$r_O = 0,05$
Příprava vlakové cesty pro druhý vlak (p)	Změna traťového souhlasu	2 x tlačítko		DK	$p_S = 0,10$
	Příkaz k přípravě vlakové cesty	-		-	$p_P = 0$
	Přestavování výhybek	přestavování jedné ústředně přestavované výhybky x 4		ZZ aut.	$p_V = 0,40$
	Obsluha zab. zař. pro přípravu vlakové cesty	obsluha počátečního a koncového tlačítka, úkony vykonávané aut. ZZ		DK + ZZ aut.	$p_{ZZ} = 0,10$
	Doba zpoždění rozsvícení návěstidla	-		-	$p_{ZN} = 0$
Druhý vlak směr Skalice nad Svitavou			Nex	Os	R
Jízda druhého vlaku od obsazení		$j_2 =$	0,68	0,68	0,68
Dohlednost nebo výprava vlaku		$d =$	0,20	0,20	0,20
Celkem			2,20	2,20	2,20
Zaokrouhlení			2,5	2,5	2,5

I_{pp} Nex-Os na odbočce Lhota Rapotina směr Skalice nad Svitavou = 2,5 min.

I_{pp} Os-Os na odbočce Lhota Rapotina směr Skalice nad Svitavou = 2,5 min.

I_{pp} R-Os na odbočce Lhota Rapotina směr Skalice nad Svitavou = 2,5 min.

I_{pp} Ex-Os na odbočce Lhota Rapotina směr Skalice nad Svitavou = 2,5 min.

Tabulka 43 I_{pp} na odbočce Lhota Rapotina směr Rájec-Jestřebí (Os od Boskovic a Os do Boskovic) ve variantě 3

Dílčí doba	Složky	Popis	Provádí	Čas [min]
První vlak směr Rájec-Jestřebí				Os
Jízda prvního vlaku k uvolnění				j ₁ = 0,62
Rušení vlakové cesty po prvním vlaku (r)	Zjištění konce vlaku	-	-	r _k = 0
	Obsluha zab. zař. pro zrušení vlakové cesty	automatické zrušení závěru jízdní cesty	ZZ aut.	r _{zz} = 0,05
	Odhláška	automatická odhláška	ZZ aut.	r _o = 0,05
Příprava vlakové cesty pro druhý vlak (p)	Změna traťového souhlasu	2 x tlačítko	DK	p _s = 0,10
	Příkaz k přípravě vlakové cesty	-	-	p _p = 0
	Přestavování výhybek	přestavování jedné ústředně přestavované výhybky x2	ZZ aut.	p _v = 0,20
	Obsluha zab. zař. pro přípravu vlakové cesty	obsluha počátečního a koncového tlačítka, úkony vykonávané aut. ZZ	DK + ZZ aut.	p _{zz} = 0,10
	Doba zpoždění rozsvícení návěstidla	-	-	p _{zn} = 0
Druhý vlak směr Boskovice				Os
Jízda druhého vlaku od obsazení				j ₂ = 0,73
Dohlednost nebo výprava vlaku				d = 0,20
Celkem				2,05
Zaokrouhlení				2

I_{pp} Os-Os na odbočce Lhota Rapotina směr Rájec-Jestřebí = 2 min.

Následná mezidobí v úseku Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou

K výpočtu propustnosti traťových kolejí v úseku Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou (a také v sestavě modelových GVD) je potřeba znát následná mezidobí v obou směrech. Následují tabulky vypočtených následných mezidobí. Z kapacitních důvodů této textové přílohy nejsou dílčí výpočty dokladovány.

Tabulka 44 Intervaly následní jízdy v úseku Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou pro Rájec-Jestřebí ve variantě 3

Následná mezidobí		Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou				
Traťová kolej č. 2		Jede jako druhý				
Druh vlaku (z-zastavuje, p-projíždí)		Ex3 (pp)	R19 / R2 (pz)	S2 (zz) proj. Doub. n. Sv.	S2 (zz) zast. Doub. n. Sv.	Nex (zp)
Jede jako první	Ex3 (pp)	2,5	2,5	2	2	2
	R19 / R2 (pz)	2,5	2,5	2	2	2
	S2 (zz) proj. Doub. n. Sv.	3	3	2,5	2,5	2,5
	S2 (zz) zast. Doub. n. Sv.	3,5	3,5	3	3	3
	Nex (zp)	7,5	7,5	7	6,5	6,5

Tabulka 45 Intervaly následní jízdy v úseku Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou pro Skalici nad Sv. ve variantě 3

Následná mezidobí		Skalice nad Svitavou – Rájec-Jestřebí				
Traťová kolej č. 1		Jede jako druhý				
Druh vlaku (z-zastavuje, p-projíždí)		Ex3 (pp)	R19 / R2 (zp)	S2 (zz) proj. Doub. n. Sv.	S2 (zz) zast. Doub. n. Sv.	Nex (pp)
Jede jako první	Ex3 (pp)	2,5	2,5	2,5	2,5	3
	R19 / R2 (zp)	3,5	3,5	3,5	3,5	4
	S2 (zz) proj. Doub. n. Sv.	3,5	3	3	3	3,5
	S2 (zz) zast. Doub. n. Sv.	3,5	3	3	3	3,5
	Nex (pp)	3	3	2,5	2,5	2,5

Vliv realizace stavby na personální potřebu

Železniční stanice Boskovice, odbočka Bělá a odbočka Lhota Rapotina budou dálkově ovládány z železniční stanice Skalice nad Svitavou, do doby jejího zapojení do CDP.

V současné době je personální potřeba v Boskovicích: 1 výpravčí ve směně a 1 výhybkář ve směně. Tyto funkce budou nahrazeny: 1 staniční dozorce ve směně.

Tabulky 46 Personální úspora po realizaci stavby ve variantě 3

Profese	Výchozí stav ve směně	Výchozí stav celkem	Cílový stav ve směně	Cílový stav celkem
Výpravčí	1	5,5	0	0,0
Výhybkář	1	1,0	0	0,0
Staniční dozorce	0	0,0	1	3,0
Celkem	2	6,5	0	3,0
Úspora	3,5			

Variantá 4

Návrh úprav železniční infrastruktury je možné shrnout do následujících bodů:

- přeložka koridorové tratě v km 189,650-km 193,367 mezi zastávkou Doubravice nad Svitavou a stanicí Skalice nad Svitavou, rychlost bude zvýšena na $V = 130$ km/h, $V_{130} = 140$ km/h;
- rekonstrukce železniční stanice Boskovice, úprava na koncový terminál Os vlaků linky S2;
- vložení odbočky Bělá do km 30,593 traťového úseku Boskovice – Skalice nad Svitavou;
- vložení dvou větví odbočky Lhota Rapotina do km 191,036 pro větev směr Brno a do km 192,092 pro větev směr Boskovice do přeložené části traťového úseku Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou;
- rekonstrukce traťového úseku Boskovice – Odb. Bělá s lokálními většími posuny osy stávající koleje, rychlost bude zvýšena až do $V = 85$ km/h, bude zavedena rychlost respektující maximální hodnoty nedostatku převýšení $I = 130$ mm, tím bude dosaženo zvýšení rychlosti až do $V_{130} = 90$ km/h;
- novostavba dvou větví traťové spojky Odb. Bělá – Odb. Lhota Rapotina pro směr Brno a pro směr Boskovice, rychlost bude $V = 80$ km/h, u větve směr Boskovice a $V = 80-100$ km/h u větve směr Brno;
- zřízení zastávky Lhota Rapotina s nástupními hranami na obou větvích novostavby traťové spojky;
- elektrizace železniční stanice Boskovice a úseku Boskovice – Odb. Lhota Rapotina proudovou soustavou 25 kV, 50 Hz;
- nové staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie ve stanici Boskovice a v odbočkách Odb. Bělá a Odb. Lhota Rapotina;
- nová traťová zabezpečovací zařízení 3. kategorie – automatické hradlo v traťových úsecích Šebetov – Boskovice, Boskovice – Odb. Bělá, Odb. Bělá – Odb. Lhota Rapotina větev směr brno, Odb. Bělá – Odb. Lhota Rapotina větev směr Boskovice a Odb. Bělá – Skalice nad Svitavou;
- nová přejezdová zabezpečovací zařízení v úseku Boskovice – Odb. Lhota Rapotina.

Model dopravy bude změněn. Železniční stanice Boskovice se stane koncovou stanicí pro provoz jednotek osobních vlaků linky S2, mění se tedy její technologie a její konfigurace kolejíště. Polovina vlaků linky S2 bude v Odbočce Lhota Rapotina z tratě Brno – Březová nad Svitavou odbočovat na novou traťovou spojku a pokračovat **přímoú jízdou** do Boskovic.

Žst. Boskovice

Kolejové uspořádání

Viz. Varianta 2.

Viz. část dokumentace B Výkresové přílohy 7.5 Dopravní schéma – Návrh – Varianta 4.

Technologie železniční stanice

Viz. Varianta 2.

Viz. GVD K8 a GVD S8 v části dokumentace B Výkresové přílohy 9 Grafikony vlakové dopravy.

Provozní intervaly

Viz. Varianta 2.

Odb. Bělá

Kolejové uspořádání

První vložená výhybka umožní do přímého směru na novostavbu traťové spojky jízdu traťovou rychlostí a do odbočného směru na Skalici nad Svitavou rychlost 50 km/h. Druhá vložená výhybka (do odbočného směru pro rychlost 80 km/h) rozvětjuje větve traťové spojky na větev směr Brno a na větev směr Boskovice.

Viz. část dokumentace B Výkresové přílohy 7.5 Dopravní schéma – Návrh – Varianta 4.

Provozní intervaly

V Odbočce Bělá dochází ke spojení větví boskovické spojky. Končí zde dvukolejný úsek od Brna a začíná jednokolejný úsek na Boskovice. Je nutné počítat provozní intervaly postupných průjezdů mezi vlaky Boskovice – Rájec-Jestřebí a vlaky Rájec-Jestřebí – Boskovice.

Tabulka 47 I_{pp} na odbočce Bělá směr Boskovice (Os od Boskovic a Os do Boskovic) ve variantě 4

Dílčí doba	Složky	Popis	Provádí	Čas [min]
První vlak směr odbočka Lhota Rapotina				Os
Jízda prvního vlaku k uvolnění				$j_1 = 0,24$
Rušení vlakové cesty po prvním vlaku (r)	Zjištění konce vlaku	-	-	$r_K = 0$
	Obsluha zab. zař. pro zrušení vlakové cesty	automatické zrušení závěru jízdní cesty	ZZ aut.	$r_{ZZ} = 0,05$
	Odhláška	automatická odhláška	ZZ aut.	$r_O = 0,05$
Příprava vlakové cesty pro druhý vlak (p)	Změna traťového souhlasu	2 x tlačítko	DK	$p_S = 0,10$
	Příkaz k přípravě vlakové cesty	-	-	$p_P = 0$
	Přestavování výhybek	přestavování jedné ústředně přestavované výhybky x2	ZZ aut.	$p_V = 0,20$
	Obsluha zab. zař. pro přípravu vlakové cesty	obsluha počátečního a koncového tlačítka, úkony vykonávané aut. ZZ	DK + ZZ aut.	$p_{ZZ} = 0,10$
	Doba zpoždění rozsvícení návěstidla	-	-	$p_{ZN} = 0$
Druhý vlak směr Boskovice				Os
Jízda druhého vlaku od obsazení				$j_2 = 0,50$
Dohlednost nebo výprava vlaku				$d = 0,20$
Celkem				1,44
Zaokrouhlení				1,5

I_{pp} Os-Os na odbočce Bělá směr Boskovice = 1,5 min.

Odb. Lhota Rapotina

Kolejové uspořádání

Vložená výhybka pro odbočení větve směr Brno z traťové koleje č. 2 umožní jízdu do odbočného směru na novostavbu traťové spojky jízdu rychlostí 80 km/h. Vložená výhybka pro odbočení větve směr Boskovice z traťové koleje č. 1 umožní jízdu do odbočného směru na novostavbu traťové spojky jízdu rychlostí 100 km/h.

Viz. část dokumentace B Výkresové přílohy 7.5 Dopravní schéma – Návrh – Varianta 4.

Následná mezidobí v úseku Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou

K výpočtu propustnosti traťových kolejí v úseku Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou (a také v sestavě modelových GVD) je potřeba znát následná mezidobí v obou směrech. Následují tabulky vypočtených následných mezidobí. Z kapacitních důvodů této textové přílohy nejsou dílčí výpočty dokladovány.

Tabulka 48 Intervaly následní jízdy v úseku Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou pro Rájec-Jestřebí ve variantě 4

Následná mezidobý		Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou				
Traťová kolej č. 2		J e d e j a k o d r u h ý				
Druh vlaku (z-zastavuje, p-projíždí)		Ex3 (pp)	R19 / R2 (pz)	S2 (zz) proj. Doub. n. Sv.	S2 (zz) zast. Doub. n. Sv.	Nex (zp)
Jede jako první	Ex3 (pp)	2,5	2,5	2	2	2
	R19 / R2 (pz)	2,5	2,5	2	2	2
	S2 (zz) proj. Doub. n. Sv.	3	3	2,5	2,5	2,5
	S2 (zz) zast. Doub. n. Sv.	3,5	3,5	3	2,5	2,5
	Nex (zp)	5,5	5,5	5	4	4

Tabulka 49 Intervaly následní jízdy v úseku Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou pro Skalici nad Sv. ve variantě 4

Následná mezidobý		Skalice nad Svitavou – Rájec-Jestřebí				
Traťová kolej č. 1		J e d e j a k o d r u h ý				
Druh vlaku (z-zastavuje, p-projíždí)		Ex3 (pp)	R19 / R2 (zp)	S2 (zz) proj. Doub. n. Sv.	S2 (zz) zast. Doub. n. Sv.	Nex (pp)
Jede jako první	Ex3 (pp)	2,5	2	2	2	3
	R19 / R2 (zp)	3,5	3	3	3	4
	S2 (zz) proj. Doub. n. Sv.	3,5	3	3	3	3,5
	S2 (zz) zast. Doub. n. Sv.	4	3	3,5	3,5	3,5
	Nex (pp)	3,5	2,5	3	3	3,5

Vliv realizace stavby na personální potřebu

Železniční stanice Boskovice, odbočka Bělá a odbočka Lhota Rapotina budou dálkově ovládány z železniční stanice Skalice nad Svitavou, do doby jejího zapojení do CDP.

V současné době je personální potřeba v Boskovicích: 1 výpravčí ve směně a 1 výhybkář ve směně. Tyto funkce budou nahrazeny: 1 staniční dozorce ve směně.

Tabulka 50 Personální úspora po realizaci stavby ve variantě 4

Profese	Výchozí stav ve směně	Výchozí stav celkem	Cílový stav ve směně	Cílový stav celkem
Výpravčí	1	5,5	0	0,0
Výhybkář	1	1,0	0	0,0
Staniční dozorce	0	0,0	1	3,0
Celkem	2	6,5	0	3,0
Úspora	3,5			

3. 6. Jízdní a cestovní doby

Výpočet jízdních dob

Jízdní doby byly vypočteny:

pro trať:

- stávající Brno – Březová nad Svitavou s přihlédnutím k výhledovým železničním stavbám dle posuzovaných časových horizontů (Přestavba ŽUB, nová zastávka Ráječko-Spešov),
- stávající Boskovice – Skalice nad Svitavou (varianta 0),
- rekonstruovanou Boskovice – Skalice nad Svitavou (varianta 1),
- rekonstruovanou a elektrizovanou Boskovice – Skalice nad Svitavou (varianta 2),
- Odb. Lhota Rapotina – Boskovice, skládající se z novostavby spojky Odb. Lhota Rapotina – Odb. Bělá a rekonstruované a elektrizované tratě Odb. Bělá – Boskovice (varianta 3),
- stávající Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou s přeložkou mezi zastávkou Doubravice nad Svitavou a stanicí Skalice nad Svitavou (varianta 4),
- Odb. Lhota Rapotina – Boskovice, skládající se z novostavby spojky Odb. Lhota Rapotina (mimoúrovňové uspořádání) – Odb. Bělá a rekonstruované a elektrizované tratě Odb. Bělá – Boskovice (varianta 4).

pro vlaky:

Tabulky 51 Parametry použitých vlaků

Vlak	Souprava	Max. rychlost [km/h]	Hmotnost vaku [t]	Délka vaku [m]	Míst k sezení celkem	Výkon [kW]	Výkon na tunu [kW/t]	Přirážka k JD [%]
Ex3, Ex35	lok. ř. 380 + 7 vozů	160	430	205	400	6963		7
R19, R2 (JMK)	lok. ř. 380 + 7 vozů	160	430	205	400	6963		7
S2	2 x Desiro ML, dvě třívozové jednotky	160	320	145	236	4 x 1100	13,8	4
S21 (var. 0 a 1)	Desiro Classic	120	157	42	123	2x275	6,3	4
Nex	loko ř. 363 + nákladní vlak	100	2000	700	-	-	-	10
Mn	loko ř. 742 + manipulační vlak	80	400	180	-	-	-	10

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

Teoretické jízdní doby byly vypočteny v SW SP VlaDyka. Takto získané teoretické jízdní doby jsou opatřeny **přirážkou ve výši**: 10 % pro vlaky nákladní, 7 % pro vlaky Ex a R a 4 % pro vlaky Os. Teoretické jízdní doby jsou po opatření přirážkou zaokrouhleny na 0,5 minuty vzestupně. V ostatních dopravních bodech jsou jízdní doby zaokrouhleny s ohledem na dosažení praktické jízdní doby mezi místy vzestupného zaokrouhlení.

Tabulky cestovních dob

Výpočty jízdních dob jsou provedeny a v tabulkách níže uváděny vždy s ohledem na sestavu modelových grafikonů. Jsou zohledněny jízdy do odbočných směrů.

Jízdní doby spolu s pobyty tvoří cestovní doby. V dopravních bodech Dolní Lhota z, Ráječko-Spešov z a Doubravice nad Svitavou z jsou pobyty uvažovány kratší než 0,5 min. Zde je délka pobytu zahrnuta v přirážce jízdní doby a v jejím zaokrouhlení. V dopravních bodech Brno-Černovice z, Blansko město z, Skalice nad Svitavou a Letovice jsou pobyty uvažovány 1 min. V Blansku jsou pobyty uvažovány 0,5-1 min., v úseku Adamov z – Blansko však přirážka a zaokrouhlení jízdní doby vytváří potřebnou rezervu, pro pobyty o čtvrt minuty delší. V ostatních dopravních bodech jsou pobyty standardně 0,5 min.

Níže uvedené tabulky cestovních dob jsou uvedeny do souladu s modelovými grafikony (jízdy do odbočných směrů, prodloužení pobytů z dopravních důvodů).

Vysvětlivky k tabulkám:

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

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

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

/ – vlak jede po jiné trati,

▲ – pobyt kratší než půl minuty,

K – krátkodobý horizont,

S – střednědobý horizont,

D – dlouhodobý horizont,

oranžově podbarvené buňky – započtena jízda do odbočného směru ve stanici,

červeně podbarvené buňky – pobyt prodloužen z dopravních důvodů,

fialově podbarvené buňky – pobyt prodloužen z dopravních důvodů vlivem dodržení provozních intervalů.

Tabulka 52 Cestovní doby na trati Skalice nad Svitavou – Boskovice pro varianty 0, 1 a 2 (TAM)

Druh vlaku	S21 var. 0		S21 var. 1		S21 var. 2		Mn var. 0		Mn var. 1		Mn var. 2	
Směr	TAM		TAM		TAM		TAM		TAM		TAM	
Hnací vozidlo	Desiro Clas		Desiro Clas		Desiro ML3		742		742		742	
Hmotnost soupravy	157 t		157 t		320 t		S 400 t		S 400 t		S 400 t	
Délka soupravy	42 m		42 m		145 m		180 m		180 m		180 m	
Stanovená rychlost vlaku	120 km/h		120 km/h		160 km/h		80 km/h		80 km/h		80 km/h	
Dopravní body	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.
Skalice nad Svitav. 194,184 = 32,393	x		x		x		x		x		x	
Boskovice 27,378	7	x	6	x	5,5	x	12	x	11	x	11	x
Jízdní doba celkem	7		6		5,5		12		11		11	
Pobyty celkem		0		0		0		0		0		0
Cestovní doba	7		6		5,5		12		11		11	

Tabulka 53 Cestovní doby na trati Skalice nad Svitavou – Boskovice pro varianty 0, 1 a 2 (ZPĚT)

Druh vlaku	S21 var. 0		S21 var. 1		S21 var. 2	
Směr	ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT	
Hnací vozidlo	Desiro Clas		Desiro Clas		Desiro ML3	
Hmotnost soupravy	157 t		157 t		320 t	
Délka soupravy	42 m		42 m		145 m	
Stanovená rychlost vlaku	120 km/h		120 km/h		160 km/h	
Dopravní body	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.
Boskovice 27,378	x		x		x	
Skalice nad Svitav. 194,184 = 32,393	7	x	5,5	x	5	x
Jízdní doba celkem	7		5,5		5	
Pobyty celkem		0		0		0
Cestovní doba	7		5,5		5	

Tabulka 54 Cestovní doby na trati Brno – Březová nad Svitavou pro vlaky Ex, R a Nex (TAM)

Druh vlaku	Ex3 (S) Ex35 (D) var. 0-3		Ex3 (S) Ex35 (D) var. 4		R19 (S,D) var. 0-3		R19 (S,D) var. 4		R2 JMK (S) var. 0-3		R2 JMK (S) var. 4		Nex (K) var. 0-3		Nex (K) var. 4		Nex (S,D) var. 0-3		Nex (S,D) var. 4	
Směr	TAM		TAM		TAM		TAM		TAM		TAM		TAM		TAM		TAM		TAM	
Hnací vozidlo	380		380		380		380		380		380		363		363		363		363	
Hmotnost soupravy	350 t		350 t		350 t		350 t		350 t		350 t		T 2000 t		T 2000 t		T 2000 t		T 2000 t	
Délka soupravy	185 m		185 m		185 m		185 m		185 m		185 m		700 m		700 m		700 m		700 m	
Stanovená rychlost vlaku	160 km/h		160 km/h		160 km/h		160 km/h		160 km/h		160 km/h		100 km/h		100 km/h		100 km/h		100 km/h	
Dopravní body	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.
Brno os. n. ŽUB 142,489	x		x		x		x		x		x									
Brno-Černovice z 144,263	-	-	-	-	2,5	1	2,5	1	2,5	1	2,5	1								
Brno-Židenice z 145,909	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
Brno-Maloměřice St. 6 161,422	5,5	-	5,5	-	4	-	4	-	4	-	4	-	x		x		x		x	
Bílovice nad Svitavou z 164,350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Babice nad Svitavou z 168,640	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adamov 171,191	8,5	-	8,5	-	8,5	1	8,5	1	8,5	1	8,5	1	10	-	10	-	10	-	10	-
Adamov z 172,520	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Blansko 178,740	6	-	6	-	6,5	1	6,5	1	6,5	0,5	6,5	0,5	7	-	7	-	7	-	7	-
Blansko město z 179,935	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Dolní Lhota z 182,935	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ráječko-Spešov z 183,600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rájec Jestřebí 185,317	3	-	3	-	4	-	4	-	3,5	-	3,5	-	5	-	5	-	6	7	6	7
Doubravice nad Svitavou z 188,735	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Odb. Lhota Rap. 192,092 (var. 4)			3	-			3	-			3	-			4,5	-			6,5	-
Odb. Lhota Rap. 192,304 (var. 3)	4	-			4	-			4	-			5	-			7	-		
Skalice nad Svitavou 194,184	1,5	-	1,5	-	2	1	2	1	2	1	2	1	1,5	-	1,5	-	1,5	-	1,5	-
Svitávka z 196,586	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zboněk z 199,375	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Letovice zastávka z 201,020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Letovice 203,520	5,5	-	5,5	-	7	1	7	1	7	1	7	1	6,5	-	6,5	-	6,5	-	6,5	-
Rozhraní z 209,500	-	-	-	-	-	-	-	-	4,5	0,5	4,5	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-
Moravská Chrastová z 212,000	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0,5	3	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-
Březová nad Svitavou 213,237	6	↓	6	↓	7	x	7	x	2	x	2	x	6,5	↓	6,5	↓	6,5	↓	6,5	↓
Jízdní doba celkem	40		39		45,5		44,5		49,5		48,5		41,5		41		44,5		44	
Pobyty celkem		0		0		5		5		6,5		6,5		0		0		7		7
Cestovní doba	40		39		50,5		49,5		56		55		41,5		41		51,5		51	

Tabulka 55 Cestovní doby na trati Brno – Březová nad Svitavou pro vlaky S2 v krátkodobém horizontu (TAM)

Druh vlaku	S2 (K) var. 0 a 1		S2 (K) var. 0 a 1		S2 (K) var. 0-2		S2 (K) var. 2		S2 (K) var. 2		S2 (K) var. 3		S2 (K) var. 3		S2 (K) var. 3		S2 (K) var. 4		S2 (K) var. 4		S2 (K) var. 4	
Směr	TAM		TAM		TAM		TAM		TAM		TAM		TAM		TAM		TAM		TAM		TAM	
Hnačí vozidlo	Desiro ML3		Desiro ML3		Desiro ML3		Desiro ML3		Desiro ML3		Desiro ML3		Desiro ML3		Desiro ML3		Desiro ML3		Desiro ML3		Desiro ML3	
Hmotnost soupravy	320 t		320 t		320 t		320 t		320 t		320 t		320 t		320 t		320 t		320 t		320 t	
Délka soupravy	145 m		145 m		145 m		145 m		145 m		145 m		145 m		145 m		145 m		145 m		145 m	
Stanovená rychlost vlaku	160 km/h		160 km/h		160 km/h		160 km/h		160 km/h		160 km/h		160 km/h		160 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.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.
Brno hl.n. 143,496	x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x	
Odb. Brno-Židenice z 158,180	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1
Brno-Maloměřice St. 6 161,422	3	-	3	-	3	-	3	-	3	-	3	-	3	-	3	-	3	-	3	-	3	-
Bilovice nad Svitavou z 164,350	3	0,5	3	0,5	3	0,5	3	0,5	3	0,5	3	0,5	3	0,5	3	0,5	3	0,5	3	0,5	3	0,5
Babice nad Svitavou z 168,640	4	0,5	4	0,5	4	0,5	4	0,5	4	0,5	4	0,5	4	0,5	4	0,5	4	0,5	4	0,5	4	0,5
Adamov 171,191	2,5	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5
Adamov z 172,520	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5
Blansko 178,740	5,5	1	5,5	6,5	5,5	1	5,5	6,5	5,5	1	5,5	1	5,5	6,5	5,5	1	5,5	1	5,5	6,5	5,5	1
Blansko město z 179,935	1,5	1	2	1	1,5	1	2	1	1,5	1	1,5	1	2	1	1,5	1	1,5	1	2	1	1,5	1
Dolní Lhota z 182,935	2,5	▲	2,5	▲	-	-	2,5	▲	2,5	▲	-	-	2,5	▲	2,5	▲	-	-	2,5	▲	2,5	▲
Rájec Jestřebí 185,317	2,5	0,5	2,5	0,5	4,5	x	2,5	0,5	2,5	0,5	4	0,5	2,5	0,5	2,5	1,5	4	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5
Doubravice nad Svitavou z 188,735	3	▲	3	▲			3	▲	3	▲	-	-	3	▲	3	▲	-	-	3	▲	3	▲
Odb. Lhota Rap. 192,092 (var. 4)																	3,5	-	2	-	2	-
Odb. Lhota Rap. 192,304 (var. 3)	-	-	-	-			-	-	-	-	4,5	-	2,5	-	2,5	-						
Skalice nad Svitav. 194,184 = 32,393	4,5	1	4,5	x			5	x	5	3	1,5	1					1,5	1				
Lhota Rapotín z 31,045 (var. 3 a 4)													1,5	0,5	1,5	0,5			1	0,5	1	0,5
Odb. Bělá 30,572 (var. 3 a 4)													0,5	-	0,5	-			0,5	-	0,5	-
Boskovice 27,378													3	x	3	x			3	x	3	x
Svitávka z 196,586	2,5	0,5							3	0,5	2,5	0,5					2,5	0,5				
Zboněk z 199,375	2,5	0,5							2,5	0,5	2,5	0,5					2,5	0,5				
Letovice zastávka z 201,020	2	0,5							2	0,5	2	0,5					2	0,5				
Letovice 203,520	2,5	1							2,5	1	2,5	1					2,5	1				
Rozhraní z 209,500	4,5	0,5							4,5	0,5	4,5	0,5					4,5	0,5				
Moravská Chrastová z 212,000	2,5	0,5							2,5	0,5	2,5	0,5					2,5	0,5				
Březová nad Svitavou 213,237	2	x							2	x	2	x					2	x				
Jízdní doba celkem	55		37		28,5		37,5		56		52,5		40		39,5		51,5		39		38,5	
Pobyty celkem		10		11		5		11		12		10		11,5		7		10		11,5		6
Cestovní doba	65		48		33,5		48,5		68		62,5		51,5		46,5		61,5		50,5		44,5	

Tabulka 56 Cestovní doby na trati Brno – Březová nad Svitavou pro vlaky S2 ve střednědobém a dlouhodobém horizontu (TAM)

Druh vlaku	S2 (S, D) var. 0-2		S2 (S, D) var. 0 a 1		S2 (S, D) var. 0 a 1		S2 (S, D) var. 2		S2 (S, D) var. 2		S2 (S, D) var. 3		S2 (S, D) var. 3		S2 (S, D) var. 3		S2 (S, D) var. 4		S2 (S, D) var. 4		S2 (S, D) var. 4	
Směr	TAM		TAM		TAM		TAM		TAM		TAM		TAM		TAM		TAM		TAM		TAM	
Hnací vozidlo	Desiro ML3		Desiro ML3		Desiro ML3		Desiro ML3		Desiro ML3		Desiro ML3		Desiro ML3		Desiro ML3		Desiro ML3		Desiro ML3		Desiro ML3	
Hmotnost soupravy	320 t		320 t		320 t		320 t		320 t		320 t		320 t		320 t		320 t		320 t		320 t	
Délka soupravy	145 m		145 m		145 m		145 m		145 m		145 m		145 m		145 m		145 m		145 m		145 m	
Stanovená rychlost vlaku	160 km/h		160 km/h		160 km/h		160 km/h		160 km/h		160 km/h		160 km/h		160 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.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.
Brno os. n. ŽUB 142,489	x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x	
Brno-Černovice z 144,263	2,5	1	2,5	1	2,5	1	2,5	1	2,5	1	2,5	1	2,5	1	2,5	1	2,5	1	2,5	1	2,5	1
Brno-Židenice z 145,909	2	0,5	2	0,5	2	0,5	2	0,5	2	0,5	2	0,5	2	0,5	2	0,5	2	0,5	2	0,5	2	0,5
Brno-Maloměřice St. 6 161,422	2,5	-	2,5	-	2,5	-	2,5	-	2,5	-	2,5	-	2,5	-	2,5	-	2,5	-	2,5	-	2,5	-
Bílovice nad Svitavou z 164,350	3	0,5	3	0,5	3	0,5	3	0,5	3	0,5	3	0,5	3	0,5	3	0,5	3	0,5	3	0,5	3	0,5
Babice nad Svitavou z 168,640	4	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0,5	-	-	-	-	4	0,5	-	-	-	-
Adamov 171,191	2,5	0,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	2,5	0,5	5,5	5,5	5,5	5,5	2,5	0,5	5,5	5,5	5,5	5,5
Adamov z 172,520	1,5	0,5	2	0,5	2	0,5	2	0,5	2	0,5	1,5	0,5	2	0,5	2	0,5	1,5	0,5	2	0,5	2	0,5
Blansko 178,740	5,5	1	5,5	6	5,5	1	5,5	6	5,5	0,5	5,5	0,5	5,5	6	5,5	1	5,5	0,5	5,5	6	5,5	1
Blansko město z 179,935	1,5	1	2	1	1,5	1	2	1	1,5	1	1,5	1	2	1	1,5	1	1,5	1	2	1	1,5	1
Dolní Lhota z 182,935	2,5	▲	-	-	-	-	-	-	-	-	2,5	▲	-	-	-	-	2,5	▲	-	-	-	-
Ráječko-Spešov z 183,600	1,5	▲	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	▲	-	-	-	-	1,5	▲	-	-	-	-
Rájec Jestřebí 185,317	2,5	x	4	0,5	4	0,5	4	0,5	4	2,5	2	0,5	4	0,5	4	0,5	2	0,5	4	0,5	4	0,5
Doubravice nad Svitavou z 188,735			3	▲	3	▲	3	▲	3	▲	3	▲	-	-	-	-	3	▲	-	-	-	-
Odb. Lhota Rap. 192,092 (var. 4)																	2	-	3,5	-	3,5	-
Odb. Lhota Rap. 192,304 (var. 3)			-	-	-	-	-	-	-	-	2,5	-	4,5	-	4,5	-						
Skalice nad Svitav. 194,184 = 32,393			4,5	1	4,5	1	5	3	5	3			1,5	1	1,5	1			1,5	1	1,5	1
Lhota Rapotín z 31,045 (var. 3 a 4)											1,5	0,5					1	0,5				
Odb. Bělá 30,572 (var. 3 a 4)											0,5	-					0,5	-				
Boskovice 27,378											3	x					3	x				
Svitávka z 196,586			2,5	0,5	2,5	0,5	3	0,5	3	0,5			2,5	0,5	2,5	0,5			2,5	0,5	2,5	0,5
Zboněk z 199,375			2,5	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5			2,5	0,5	2,5	0,5			2,5	0,5	2,5	0,5
Letovice zastávka z 201,020			2	0,5	2	0,5	2	0,5	2	0,5			2	0,5	2	0,5			2	0,5	2	0,5
Letovice 203,520			2,5	x	2,5	1	2,5	x	2,5	1			2,5	x	2,5	1			2,5	x	2,5	1
Rozhraní z 209,500					4,5	0,5			4,5	0,5					4,5	0,5					4,5	0,5
Moravská Chrástová z 212,000					2,5	0,5			2,5	0,5					2,5	0,5					2,5	0,5
Březová nad Svitavou 213,237					2	x			2	x					2	x					2	x
Jízdní doba celkem	31,5		46		54,5		47		55,5		41,5		44,5		53		40,5		43,5		52	
Pobyty celkem		5,5		18		15		20		18,5		6		18		15		6		18		15
Cestovní doba	37		64		69,5		67		75		47,5		62,5		68		46,5		61,5		67	

Tabulka 57 Cestovní doby na trati Brno – Březová nad Svitavou pro vlaky Ex, R a Nex (ZPĚT)

Druh vlaku	Ex3 (S) Ex35 (D) var. 0-3		Ex3 (S) Ex35 (D) var. 4		R19 (S,D) var. 0-3		R19 (S,D) var. 4		R2 JMK (S) var. 0-3		R2 JMK (S) var. 4		Nex (K) var. 0-3		Nex (K) var. 4		Nex (S,D) var. 0-3		Nex (S,D) var. 4	
Směr	ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT	
Hnací vozidlo	380		380		380		380		380		380		363		363		363		363	
Hmotnost soupravy	350 t		350 t		350 t		350 t		350 t		350 t		T 2000 t		T 2000 t		T 2000 t		T 2000 t	
Délka soupravy	185 m		185 m		185 m		185 m		185 m		185 m		700 m		700 m		700 m		700 m	
Stanovená rychlost vlaku	160 km/h		160 km/h		160 km/h		160 km/h		160 km/h		160 km/h		100 km/h		100 km/h		100 km/h		100 km/h	
Dopravní body	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.
Březová nad Svitavou 213,237	↓		↓		x		x		x		x		↓		↓		↓		↓	
Moravská Chrástová z 212,000	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,5	2	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-
Rozhraní z 209,500	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0,5	3	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-
Letovice 203,520	6	-	6	-	7	1	7	1	4,5	1	4,5	1	7	-	7	-	7	-	7	-
Letovice zastávka z 201,020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zboněk z 199,375	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Svitávka z 196,586	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Skalice nad Svitavou 194,184	6	-	6	-	7	1	7	1	7	1	7	1	7	-	7	-	7	-	7	-
Odb. Lhota Rap. 192,304 (var. 3)	0,5	-			1,5	-			1,5	-			0,5	-			0,5	-		
Odb. Lhota Rap. 192,092 (var. 4)			1	-			2	-			2	-			1	-			1	-
Doubravice nad Svitavou z 188,735	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rájec Jestřebí 185,317	4,5	-	3,5	-	4,5	-	3,5	-	4,5	-	3,5	-	6	-	5	-	6	-	5	-
Ráječko-Spešov z 183,600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dolní Lhota z 182,935	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Blansko město z 179,935	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Blansko 178,740	3	-	3	-	4	1	4	1	2	0,5	2	0,5	4,5	-	4,5	-	5	7	5	7
Adamov z 172,520	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adamov 171,191	5,5	-	5,5	-	6,5	1	6,5	1	6,5	1	6,5	1	7	-	7	-	8	-	8	-
Babice nad Svitavou z 168,640	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bilovice nad Svitavou z 164,350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Brno-Maloměřice St. 6 161,422	8	-	8	-	8,5	-	8,5	-	8,5	-	8,5	-	9,5	x	9,5	x	9,5	x	9,5	x
Brno-Židenice z 145,909	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
Brno-Černovice z 144,263	-	-	-	-	4	1	4	1	4	1	4	1								
Brno os. n. ŽUB 142,489	5,5	x	5,5	x	2,5	x	2,5	x	2,5	x	2,5	x								
Jízdní doba celkem	39		38,5		45,5		45		49		48,5		41,5		41		43		42,5	
Pobyty celkem		0		0		5		5		6,5		6,5		0		0		7		7
Cestovní doba	39		38,5		50,5		50		55,5		55		41,5		41		50		49,5	

Tabulka 58 Cestovní doby na trati Brno – Březová nad Svitavou pro vlaky S2 v krátkodobém horizontu (ZPĚT)

Druh vlaku	S2 (K) var. 0 a 1		S2 (K) var. 0-2		S2 (K) var. 0-2		S2 (K) var. 2		S2 (K) var. 3		S2 (K) var. 3		S2 (K) var. 3		S2 (K) var. 4		S2 (K) var. 4		S2 (K) var. 4	
Směr	ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT	
Hnací vozidlo	Desiro ML3		Desiro ML3		Desiro ML3		Desiro ML3		Desiro ML3		Desiro ML3		Desiro ML3		Desiro ML3		Desiro ML3		Desiro ML3	
Hmotnost soupravy	320 t		320 t		320 t		320 t		320 t		320 t		320 t		320 t		320 t		320 t	
Délka soupravy	145 m		145 m		145 m		145 m		145 m		145 m		145 m		145 m		145 m		145 m	
Stanovená rychlost vlaku	160 km/h		160 km/h		160 km/h		160 km/h		160 km/h		160 km/h		160 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.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.
Březová nad Svitavou 213,237	x						x		x						x					
Moravská Chrastová z 212,000	2	0,5					2	0,5	2	0,5					2	0,5				
Rozhraní z 209,500	2,5	0,5					2,5	0,5	2,5	0,5					2,5	0,5				
Letovice 203,520	4,5	1					4,5	1	4,5	1					4,5	1				
Letovice zastávka z 201,020	2,5	0,5					2,5	0,5	2,5	0,5					2,5	0,5				
Zboněk z 199,375	2	0,5					2	0,5	2	0,5					2	0,5				
Svitávka z 196,586	2,5	0,5					2,5	0,5	2,5	0,5					2,5	0,5				
Boskovice 27,378											x		x				x		x	
Odb. Bělá 30,572 (var. 3 a 4)											2,5	-	2,5	-			2,5	-	2,5	-
Lhota Rapotínaz 31,045 (var. 3 a 4)											1	0,5	1	0,5			1	0,5	1	0,5
Skalice nad Svitav. 194,184 = 32,393	2,5	1	x				3	3	2,5	1					2,5	1				
Odb. Lhota Rap. 192,304 (var. 3)	-	-	-	-			-	-	1,5	-	0,5	-	0,5	-						
Odb. Lhota Rap. 192,092 (var. 4)															1,5	-	1	-	1	-
Doubravice nad Svitavou z 188,735	4,5	▲	5	▲			5	▲	-	-	3,5	▲	3,5	▲	-	-	2	▲	2	▲
Rájec Jestřebí 185,317	3	0,5	3	0,5	x		3	0,5	4,5	0,5	3	0,5	3	3	3,5	0,5	3	0,5	3	0,5
Dolní Lhota z 182,935	2,5	▲	2,5	▲	-	-	2,5	▲	-	-	2,5	▲	2,5	▲	-	-	2,5	▲	2,5	▲
Blansko město z 179,935	2,5	1	2,5	1	4,5	1	2,5	1	4	1	2,5	1	2,5	1	4	1	2,5	1	2,5	1
Blansko 178,740	1,5	1	2	5	1,5	1	1,5	1	1,5	1	2	5	1,5	1	1,5	1	2	5	1,5	1
Adamov z 172,520	5,5	0,5	5,5	0,5	5,5	0,5	5,5	0,5	5,5	0,5	5,5	0,5	5,5	0,5	5,5	0,5	5,5	0,5	5,5	0,5
Adamov 171,191	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5
Babice nad Svitavou z 168,640	2,5	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5
Bílovice nad Svitavou z 164,350	4	0,5	4	0,5	4	0,5	4	0,5	4	0,5	4	0,5	4	0,5	4	0,5	4	0,5	4	0,5
Brno-Maloměřice St. 6 161,422	3	-	3	-	3	-	3	-	3	-	3	-	3	-	3	-	3	-	3	-
Odb. Brno-Židenice z 158,180	3,5	1	3,5	1	3,5	1	3,5	1	3,5	1	3,5	1	3,5	1	3,5	1	3,5	1	3,5	1
Brno hl.n. 143,496	4	x	4	x	4	x	4	x	4	x	4	x	4	x	4	x	4	x	4	x
Jízdní doba celkem	56,5		39		30		57,5		54		41,5		41		53		40,5		40	
Pobyty celkem	10		9,5		5		12		10		10		8,5		10		10		6	
Cestovní doba	66,5		48,5		35		69,5		64		51,5		49,5		63		50,5		46	

Tabulka 59 Cestovní doby na trati Brno – Březová nad Svitavou pro vlaky S2 ve střednědobém a dlouhodobém horizontu (ZPĚT)

Druh vlaku	S2 (S, D) var. 0-2		S2 (S, D) var. 0 a 1		S2 (S, D) var. 0 a 1		S2 (S, D) var. 2		S2 (S, D) var. 2		S2 (S, D) var. 3		S2 (S, D) var. 3		S2 (S, D) var. 3		S2 (S, D) var. 4		S2 (S, D) var. 4		S2 (S, D) var. 4	
Směr	ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT		ZPĚT	
Hnací vozidlo	Desiro ML3		Desiro ML3		Desiro ML3		Desiro ML3		Desiro ML3		Desiro ML3		Desiro ML3		Desiro ML3		Desiro ML3		Desiro ML3		Desiro ML3	
Hmotnost soupravy	320 t		320 t		320 t		320 t		320 t		320 t		320 t		320 t		320 t		320 t		320 t	
Délka soupravy	145 m		145 m		145 m		145 m		145 m		145 m		145 m		145 m		145 m		145 m		145 m	
Stanovená rychlost vlaku	160 km/h		160 km/h		160 km/h		160 km/h		160 km/h		160 km/h		160 km/h		160 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.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.	JD	pob.
Březová nad Svitavou 213,237					x				x						x						x	
Moravská Chrastová z 212,000					2	0,5			2	0,5					2	0,5					2	0,5
Rozhraní z 209,500					2,5	0,5			2,5	0,5					2,5	0,5					2,5	0,5
Letovice 203,520			x		4,5	1	x		4,5	1			x		4,5	1			x		4,5	1
Letovice zastávka z 201,020			2,5	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5			2,5	0,5	2,5	0,5			2,5	0,5	2,5	0,5
Zboněk z 199,375			2	0,5	2	0,5	2	0,5	2	0,5			2	0,5	2	0,5			2	0,5	2	0,5
Svitávka z 196,586			2,5	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5			2,5	0,5	2,5	0,5			2,5	0,5	2,5	0,5
Boskovice 27,378											x						x					
Odb. Bělá 30,572 (var. 3 a 4)											2,5	-					2,5	-				
Lhota Rapotín z 31,045 (var. 3 a 4)											1	0,5					1	0,5				
Skalice nad Svitav. 194,184 = 32,393			2,5	1	2,5	1	3	3	3	4,5			2,5	1	2,5	1			2,5	1	2,5	1
Odb. Lhota Rap. 192,304 (var. 3)			-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	1,5	-	1,5	-						
Odb. Lhota Rap. 192,092 (var. 4)																	1	-	1,5	-	1,5	-
Doubravice nad Svitavou z 188,735			4,5	▲	4,5	▲	5	▲	5	▲	3,5	▲	-	-	-	-	2	▲	-	-	-	-
Rájec Jestřebí 185,317	x		3	0,5	3	0,5	3	0,5	3	2	3	0,5	4,5	0,5	4,5	0,5	3	0,5	3,5	0,5	3,5	0,5
Ráječko-Spešov z 183,600	2,5	▲	-	-	-	-	-	-	-	-	2	▲	-	-	-	-	2	▲	-	-	-	-
Dolní Lhota z 182,935	1,5	▲	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	▲	-	-	-	-	1,5	▲	-	-	-	-
Blansko město z 179,935	2,5	1	4	1	4	1	4	1	4	1	2,5	1	4	1	4	1	2,5	1	4	1	4	1
Blansko 178,740	1,5	1	2	5,5	1,5	1	2	5,5	1,5	0,5	1,5	0,5	2	5,5	1,5	1	1,5	0,5	2	5,5	1,5	1
Adamov z 172,520	5,5	0,5	5,5	0,5	5,5	0,5	5,5	0,5	5,5	0,5	5,5	0,5	5,5	0,5	5,5	0,5	5,5	0,5	5,5	0,5	5,5	0,5
Adamov 171,191	1,5	0,5	2	5	2	5	2	5	2	5	1,5	0,5	2	5	2	5	1,5	0,5	2	5	2	5
Babice nad Svitavou z 168,640	2,5	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	2,5	0,5	-	-	-	-	2,5	0,5	-	-	-	-
Bilovice nad Svitavou z 164,350	4	0,5	6	0,5	6	0,5	6	0,5	6	0,5	4	0,5	6	0,5	6	0,5	4	0,5	6	0,5	6	0,5
Brno-Maloměřice St. 6 161,422	3	-	3	-	3	-	3	-	3	-	3	-	3	-	3	-	3	-	3	-	3	-
Brno-Zidenice z 145,909	2,5	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5
Brno-Černovice z 144,263	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
Brno os. n. ŽUB 142,489	2,5	x	2,5	x	2,5	x	2,5	x	2,5	x	2,5	x	2,5	x	2,5	x	2,5	x	2,5	x	2,5	x
Jízdní doba celkem	31,5		46,5		55		47,5		56		41,5		45		53,5		40,5		44		52,5	
Pobyty celkem		5,5		17		14,5		19		19		6		17		14,5		6		17		14,5
Cestovní doba	37		63,5		69,5		66,5		75		47,5		62		68		46,5		61		67	

Grafy rychlosti a tachogramové křivky

Pro jednotlivé varianty jsou v části dokumentace B Výkresové přílohy jako příloha 8 dokladovány Grafy rychlosti a tachogramové křivky.

Ve variantě 0 je traťová rychlost nejvýše 50 km/h. V obou směrech je motorovou jednotkou o výkonu 6 kW/t plně využita.

Ve variantě 1 je traťová rychlost v celém úseku zvýšena. V polovině úseku od Boskovic po km 29,365 je navržena rychlost 90 km/h. Jelikož je v tomto úseku klesání až 22 ‰, vzniká zde problém při jízdě proti tomuto klesání do Boskovic, kdy je motorová jednotka o výkonu 6 kW/t schopna vyvinout nejvýše rychlost 80 km/h.

Ve variantě 2 je traťová rychlost v celém úseku zvýšena. Více jak v polovině úseku od Boskovic po km 30,523 je navržena rychlost 90 km/h. Přestože je v tomto úseku klesání až 23 ‰, nevzniká zde s dosažením navržené traťové rychlosti problém při jízdě proti tomuto klesání. Moderní elektrická jednotka o výkonu 14 kW/t plně využívá rychlostní profil v obou směrech.

Ve variantě 3 je traťová rychlost v celém úseku Boskovice – Odb. Bělá zvýšena. Na celém rekonstruovaném traťovém úseku je navržena rychlost 90 km/h, pouze na novostavbě traťové spojky v místě, kde je zaústění do Odb. Lhota Rapotina, je rychlost snížena na 60 km/h. Přestože je v úseku Boskovice – Odb. Bělá klesání až 23 ‰, nevzniká zde s dosažením navržené traťové rychlosti problém při jízdě proti tomuto klesání. Moderní elektrická jednotka o výkonu 14 kW/t plně využívá rychlostní profil v obou směrech. Snížení rychlosti na 60 km/h u Odb. Lhota Rapotina není pro jízdu elektrické jednotky výrazně omezující, jelikož je v blízkosti odbočky situována zastávka Lhota Rapotina.

Ve variantě 4 je traťová rychlost v celém úseku Boskovice – Odb. Bělá zvýšena. Na celém rekonstruovaném traťovém úseku je navržena rychlost 90 km/h. Jelikož je traťová spojka navržena jako mimoúrovňová, je rozdělena do dvou větví pro oba směry. Větev směr Boskovice je navržena včetně odbočení v Odb. Lhota Rapotina pro rychlost 80 km/h. Větev směr Brno je delší a přibližně v polovině své délky je navržena na rychlost 80 km/h a v druhé polovině včetně zaústění v Odb. Lhota Rapotina na rychlost 100 km/h. Přestože je v úseku Boskovice – Odb. Bělá klesání až 23 ‰, nevzniká zde s dosažením navržené traťové rychlosti problém při jízdě proti tomuto klesání. Moderní elektrická jednotka o výkonu 14 kW/t plně využívá rychlostní profil v obou směrech.

Ve variantě 4 je navržena přeložka části mezistaničního úseku Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou. Na celém přeloženém traťovém úseku je navržena rychlost 140 km/h. Os vlaky linky S2, které pokračují do Březové nad Svitavou, jsou schopny plně využít navržený rychlostní profil v obou směrech. Os vlaky linky S2, které v odbočce Lhota Rapotina přejíždí na boskovickou spojku, využijí nový rychlostní profil jen částečně, jelikož musí rychlost snížit na traťovou rychlost boskovické spojky. Mimo Os vlaků linky S2 využití zvýšení rychlosti na přeložce všech ostatní vlaky.

Dílčí závěr

Protože není konfigurace dopravní sítě ve všech variantách jednotná, nelze jízdní doby jednotlivých variant jednoduše porovnávat. U Variant 0-2 je nutné připočítat pobyt nebo přestup ve Skalici nad Svitavou a ve variantách 3 a 4 je nutné připočítat pobyt na nové zastávce Lhota Rapotina. **Je však na první pohled zřejmé, že vybudováním traťové spojky dochází ke zkrácení výsledných cestovních dob v celé relaci Brno – Boskovice.** Pobyt na zastávce Lhota Rapotina je nejvýše 0,5 min. Naproti tomu pobyt nebo přestup ve Skalici nad Svitavou je až 5 min. Celkové cestovní doby jsou však mezi sebou porovnatelné až po sestavě modelových grafikonů v následující kapitole.

Zkrácení cestovních dob je myšleno oproti současnému spojení realizovaného pomocí přestupu ve Skalici nad Svitavou mezi linkami S2 a S21. Cestovní doba se ve výsledku od střednědobého horizontu u variant 3 a 4 téměř dostane na cestovní dobu současného spojení, realizovaného pomocí přestupu mezi linkami R2 (spěšný vlak) a S21. **Přestup na pěší vlak je však v současnosti realizován pouze v počtu 7krát za den. Nelze tak v žádném případě hovořit o zhoršení současného stavu, protože nově navržená přímá linka S2 bude vedena v intervalu 30'.**

3. 7. Modelové grafikony

Sestava modelových GVD

Modelové grafikony jsou sestaveny pro období dvouhodinové špičky, kdy se předpokládá maximální rozsah dopravy. Jsou sestaveny pro **krátkodobý** a **střednědobý horizont**. Pro dlouhodobý horizont dokladovány již nejsou, jelikož jsou téměř identické, jako pro střednědobý horizont pouze s tím rozdílem, že některé vlaky segmentu Ex nebudou trasovány.

Sestava modelových grafikonů je koordinována s dopravním řešením ŽUB. K sestavě GVD jsou použity jízdní doby vypočtené v kapitole 3. 6. Jízdní a cestovní doby.

Okrajové podmínky

Aby bylo řešení na trati Brno – Březová nad Svitavou v koordinaci s řešením ŽUB, byly ve všech modelových grafikonech pro střednědobý výhled respektovány **příjezdy a odjezdy vlaků do Brna hl. n.**, které byly stanoveny studií „Dopracování variant ŽU Brno“. Vzniká potřeba realizovat stavbu již v horizontu krátkodobém (oddalující se řešení problematického ŽUB). Jelikož je současná infrastruktura ŽUB na hranici svých kapacitních možností, musí být v modelových grafikonech pro krátkodobý výhled respektovány příjezdy a odjezdy vlaků do Brna hl. n. vymezené stávajícím grafikonem.

Z hlediska sestavení tras Os vlaků linky S2 je zásadním předpokladem vytvoření pravidelného **30' taktu relace Brno – Boskovice** a **dodržení osy symetrie 00-00 a 30-30 v Boskovicích**.

Dobu obratu nové moderní třívozové jednotky je nutné počítat alespoň 5-6 minut.

V některých modelových grafikonech je zachován stávající model dopravy vytvoření relace Brno – Boskovice pomocí přestupu ve Skalici nad Svitavou. Musí být dodrženy stávající **přestupové časy**. Jsou to 2 minuty při přestupu mezi vlaky v rámci toho samého ostrovního nástupiště, 4 minuty při přestupu na nebo z ostrovního nástupiště k nástupišti bližšímu k výpravní budově pomocí lávky a 5 minut při přestupu mezi nástupišti u výpravní budovy a boskovickým nástupištem.

Krátkodobý horizont (GVD K1-K8)

Modelový grafikon představuje takovou situaci, kdy jsou během dvouhodinové špičky zároveň trasovány všechny R vlaky a Sp vlaky. V současném grafikonu jsou Os vlaky linky S2 z Brna trasovány tak, že první vlak v hodině je součástí základní sítě taktu 60' do Březové nad Svitavou a jezdí denně, druhý vlak v hodině je součástí doplňkového taktu do Blanska a jezdí v pracovní dny mimo letní prázdniny a třetí vlak v hodině je součástí doplňkového taktu na takt 30' do Skalice nad Svitavou a jezdí v pracovní dny. V opačném směru vzniká situace přesně opačná, nejprve vlaky, co jezdí v pracovní dny, poté vlaky, co jezdí v pracovní dny mimo letní prázdniny, a nakonec vlaky, co jezdí denně.

Varianta 0 a varianta 1 takového současné trasování Os vlaků linky S2 zachovávají. Připoje do Boskovic jsou ve Skalici nad Svitavou zabezpečeny přestupem mezi Os vlaky linky S2 a Os vlaky linky S21. Jsou to ty Os vlaky linky S2, které v 60' taktu končí ve Skalici nad Svitavou a ty, které v 60' taktu pokračují do Březové nad Svitavou. Ty, které končí ve Skalici nad Svitavou, jsou v Blansku mírně zpožděny, jelikož je tam předjíždí vlaky segmentu Ex. Proto vznikají pro relaci Brno – Boskovice dvě různé cestovní doby. Ve Skalici nad Svitavou Os vlaky linky S21 vždy využívají kolej č. 4. Končící vlaky využívají hlavní dopravní kolej č. 2. Z toho důvodu některé vlaky od Brna musí jet v opačném směru po hlavní dopravní koleji č. 1. Varianta 1 se od varianty 0 liší kratšími jízdními dobami v úseku Skalice nad Svitavou – Boskovice. Jede-li zároveň Mn vlak do Boskovic, musí být trasa vlaku Os linky S21 do Boskovic o 4,5 min. posunuta. Tím se prodlouží cestovní doba Brno – Boskovice.

U varianty 0 vychází cestovní doby pro relaci Brno – Boskovice **51 min. tam a 54,5 min. zpět u vlaků, které vytváří v Boskovicích osu symetrie 00-00 a 57 min tam a 57,5 min. zpět u vlaků, které vytváří v Boskovicích osu symetrie 30-30**. U varianty 1 vychází cestovní doby pro relaci Brno – Boskovice **50 min. tam a 53 min. zpět u vlaků, které vytváří v Boskovicích osu symetrie 00-00 a 56 min tam i zpět u vlaků, které vytváří v Boskovicích osu symetrie 30-30**.

Varianta 2 současné trasování Os vlaků linky S2 také zachovává. Os vlaky linky S2, ukončené ve Skalici nad Svitavou, jsou prodlouženy do Boskovic. Při dodržení intervalu křižování v Boskovicích vychází doba obratu jednotky ve Skalici nad Svitavou 5,5 min. Další vlaky do Boskovic musí být svěšovány s Os vlaky linky S2, které pokračují do Březové nad Svitavou. Kvůli dodržení osy symetrie 00-00 v Boskovicích a

zabezpečení pravidelného taktu 30' minut relace Brno – Boskovice není možné protáhnout stávající doplňkové relace ukončené v Blansku. Svěšováním a rozvěšováním souprav ve Skalici nad Svitavou probíhá vždy na jediné možné koleji č. 4. Vlaky, které ve Skalici nad Svitavou pouze vykonávají obrat, jsou ve výsledné cestovní době mírně zpožděny, jelikož v Blansku dochází k jejich předjíždění vlaky segmentu Ex. Proto vznikají pro relaci Brno – Boskovice dvě různé cestovní doby. Paradoxně jsou cestovní doby relace Brno – Boskovice delší než ve variantách přestupu ve Skalici nad Svitavou. Provedení technologických úkonů na svěšování a rozvěšování souprav a především obrat jednotky jsou časově náročnější, než přestup v rámci jednoho ostrovního nástupiště. Negativním dopadem je prodloužení cestovní doby i v relaci Brno – Březová nad Svitavou. Tato varianta je náročnější i na oběhy souprav a vyžaduje jejich větší počet.

U **varianty 2** vychází cestovní doby pro relaci Brno – Boskovice **53,5 min. tam a 59,5 min. zpět u vlaků, které vytváří v Boskovicích osu symetrie 00-00 a 54,5 min tam a 59 min. zpět u vlaků, které vytváří v Boskovicích osu symetrie 30-30.**

Varianta 3 ani **varianta 4** současné trasování Os vlaků linky nezachovávají. Jelikož jsou vlaky přesměrovány od odbočky Lhota Rapotina na Boskovice, relaci Brno – Březová nad Svitavou je nutné zabezpečit vlaky doplňkového taktu, které jsou ukončeny v Blansku. Tím dojde ke zrušení osy symetrie 00-00 v Letovicích. Je však dodržena osa symetrie 00-00 a 30-30 v Boskovicích a relace Brno – Boskovice je realizována ve výrazně kratších cestovních časech, než je tomu v předešlých variantách. Polovina Os vlaků linky S2, které mají osu symetrie 30-30 je mírně zpožděna, jelikož v Blansku dochází k jejich předjíždění vlaky segmentu Ex. Proto vznikají pro relaci Brno – Boskovice dvě různé cestovní doby. Tímto zpožděním dochází ke komplikacím s dodržením intervalu křižování na odbočce Lhota Rapotina. Ve variantě 3 je tato situace vyřešena prodloužením pobytu v Rájci-Jestřebí u těchto vlaků, u kterých nedochází v Blansku k předjíždění vlaky segmentu Ex. Pobyt je u dotčených vlaků v Rájci-Jestřebí prodloužen na max. 3 minuty. U varianty 4 je tento negativní dopad z předjíždění v Blansku eliminován mimoúrovňovým uspořádáním odbočky Lhota Rapotina do dvou samostatných větví. Ke křižování bude tak docházet až na dvoukolejné zastávce Lhota Rapotina.

U **varianty 3** vychází cestovní doby pro relaci Brno – Boskovice **46,5 min. tam a 49,5 min. zpět u vlaků, které vytváří v Boskovicích osu symetrie 00-00 a 51,5 min tam i zpět u vlaků, které vytváří v Boskovicích osu symetrie 30-30. U varianty 4** vychází cestovní doby pro relaci Brno – Boskovice **44 min. tam a 46 min. zpět u vlaků, které vytváří v Boskovicích osu symetrie 00-00 a 50,5 min tam i zpět u vlaků, které vytváří v Boskovicích osu symetrie 30-30.**

Střednědobý horizont (GVD S1-S8)

Ve střednědobém horizontu dochází k navýšení dopravy regionální i dálkové. Vlaky segmentu Ex jsou provozovány v taktu 30' a Os vlaky linky S2 jsou na hranici ŽUB provozovány v taktu 15'.

Řešení modelových grafikonů pro střednědobý výhled je pro jednotlivé varianty obdobné v úseku Brno – Rájec-Jestřebí. Hned v první stanici Adamov bude muset docházet k předjíždění Os vlaků linky S2 vlaky Ex. Toto předjíždění se bude konat každých 30 minut. K dalšímu předjíždění bude docházet v Blansku, kde budou Os vlaky linky S2 předjížděny R a Sp vlaky linky R2. Toto předjíždění se bude konat každých 60 minut. Takt Os vlaků linky S2 jedoucí každou špičkovou hodinu je tedy možné rozdělit takt 30', který není nikde předjížděn, takt 60', který je předjížděn jednou v Adamově, a takt 60', který je předjížděn dvakrát, a to v Adamově a v Blansku. Čistý interval 15' je vykonáván pouze v úseku Brno – Adamov. Relace do Březové nad Svitavou je předjížděna jednou v Adamově a kratší relace do Letovic je předjížděna v Adamově i v Blansku. V Letovicích je snaha dodržet osu symetrie u těchto dvakrát předjížděných vlaků 00-00.

Ve **variantě 0** a ve **variantě 1** je relace Brno – Boskovice zabezpečena přestupem ve Skalici nad Svitavou. Přestup je vykonáván mezi Os vlaky linky S2, které jsou trasovány do Letovic a Březové nad Svitavou a Os vlaky linky S21. Přestup na tyto vlaky byl zvolen právě z důvodu dodržení osy symetrie 00-00 a 30-30 v Boskovicích. Další Os vlaky linky S2, které nejsou v Adamově předjížděny, jsou trasovány pouze do Rájce-Jestřebí. Aby byly jednou a dvakrát předjížděné Os vlaky linky S2 do Březové nad Svitavou a do Letovic oproti nepředjížděným vlakům mírně zrychleny, bylo u nich zvoleno projíždění zastávek Dolní Lhota a Raječko-Spešov. I tak je však u těchto vlaků v Letovicích o 1 minutu překročena osa symetrie 00-00. Tuto nepříznivou situaci je možné vyřešit projížděním některých zastávek v úseku Skalice nad Svitavou – Letovice. Ve Skalici nad Svitavou Os vlaky linky S21 vždy využívají kolej č. 4. Varianta 1 se od varianty 0 liší kratšími jízdními dobami v úseku Skalice nad Svitavou – Boskovice. Jede-li zároveň Mn vlak do Boskovic, musí být trasa vlaky Os linky S21 v případě varianty 0 do Boskovic o 5 min. posunuta. Tím se prodlouží cestovní doba Brno – Boskovice. U těchto variant dochází oproti krátkodobému horizontu k prodloužení cestovní doby Brno – Boskovice vlivem dvojitého předjíždění Os vlaků linky S2.

U **varianty 0** vychází cestovní doby pro relaci Brno – Boskovice **55,5 min. tam a 57,5 min. zpět u vlaků, které vytváří v Boskovicích osu symetrie 30-30 a 61 min tam a 62 min. zpět u vlaků, které vytváří v Boskovicích osu symetrie 00-00.** U **varianty 1** vychází cestovní doby pro relaci Brno – Boskovice **54,5 min. tam a 55 min. zpět u vlaků, které vytváří v Boskovicích osu symetrie 30-30 a 60 min tam a 60,5 min zpět u vlaků, které vytváří v Boskovicích osu symetrie 00-00.**

Ve **variantě 2** je relace Brno – Boskovice zabezpečena jízdou úvratí Os vlaků linky S2 ve Skalici nad Svitavou. Kvůli dodržení osy symetrie 00-00 v Boskovicích a zabezpečení pravidelného taktu 30' relace Brno – Boskovice není možné protáhnout relace ukončené v předchozích variantách v Rájci-Jestřebí. Všechny Os vlaky linky S2 relace Brno – Boskovice je nutné zabezpečit pouze svěšováním s Os vlaky linky S2, které pokračují do Letovic a Březové nad Svitavou. Aby vycházel v Boskovicích interval křížování těchto vlaků, vychází doba na obrat jednotky ve Skalici nad Svitavou 5,5 min. Aby byly jednou a dvakrát předjížděné Os vlaky linky S2 do Březové nad Svitavou a do Letovic oproti nepředjížděným vlakům mírně zrychleny, bylo u nich zvoleno projíždění zastávek Dolní Lhota a Raječko-Spešov. I tak je však u těchto vlaků zrušena osa symetrie v Letovicích a nepostačí ani projíždění zastávek v úseku Skalice nad Svitavou – Letovice. Ve Skalici nad Svitavou jsou totiž vlivem svěšování a rozvěšování souprav významně prodlouženy pobyty. Svěšováním a rozvěšováním souprav ve Skalici nad Svitavou probíhá vždy na jediné možné koleji č. 4. Zde je nutné dodržet interval postupného odjezdu a vjezdu 4,5 minuty. Proto musí vlaky relace Brno – Březová nad Svitavou (ty, co nejsou dvakrát předjížděny) prodloužit pobyt v Rájci-Jestřebí nebo v některém předchozím zastavovacím místě o 1,5 minuty ve směru do Brna a 2 minuty ve směru od Brna. Paradoxně jsou cestovní doby relace Brno – Boskovice delší než ve variantách přestupu ve Skalici nad Svitavou. Provedení technologických úkonů na svěšování a rozvěšování souprav je časově náročnější, než přestup. Negativním dopadem je prodloužení cestovní doby i v relaci Brno – Březová nad Svitavou. Tato varianta je náročnější i na oběhy souprav a vyžaduje jejich větší počet.

U **varianty 2** vychází cestovní doby pro relaci Brno – Boskovice **59,5 min. tam a 58,5 min. zpět u vlaků, které vytváří v Boskovicích osu symetrie 30-30 a 63 min tam a 63,5 min. zpět u vlaků, které vytváří v Boskovicích osu symetrie 00-00.**

Ve **variantě 3** a ve **variantě 4** je relace Brno – Boskovice zabezpečena přímou jízdou přes odbočku Lhota Rápotín. Jelikož je nezajížděním do Skalice nad Svitavou ušetřena značná část cestovní doby, stihají vlaky v předchozích variantách ukončené v Rájci-Jestřebí v Boskovicích vytvořit osu symetrie 00-00 a 30-30. Protože Os vlaky linky S2 relace Brno – Boskovice nikde nejsou předjížděny, vytváří přesný interval 30'. Aby byly jednou a dvakrát předjížděné Os vlaky linky S2 do Březové nad Svitavou a do Letovic oproti nepředjížděným vlakům mírně zrychleny, bylo u nich zvoleno projíždění zastávek Dolní Lhota a Raječko-Spešov a Doubravice nad Svitavou. Tyto zastávky jsou obslouženy Os vlaky linky S2 relace Brno – Boskovice. V Letovicích vzniká osa symetrie 00-00 s drobnou rezervou a není nutné projíždět žádnou zastávku v úseku Skalice nad Svitavou – Letovice. Tato rezerva však na vytvoření obratu soupravy těch Os vlaků linky S2, které jsou zde ukončeny, nepostačuje. U varianty 4 jsou jízdny doby kratší u všech vlaků přibližně o 1 minutu. Oproti předchozím variantám jsou v těchto variantách, které představují zbudování boskovické spojky, výrazně kratší cestovní doby pro relaci Brno – Boskovice. Jelikož Os vlaky linky S2 této relace nejsou nikde předjížděny, lze počítat jako další nespornou výhodu dodržení přesného intervalu 30' v Boskovicích.

U **varianty 3** vychází cestovní doby pro relaci Brno – Boskovice **47,5 min. tam i zpět.** U **varianty 4** vychází cestovní doby pro relaci Brno – Boskovice **46,5 min. tam i zpět.**

Dlouhodobý horizont

V dlouhodobém horizontu nebudou trasovány některé vlaky Ex a tak z pohledu návrhu infrastruktury pro Os vlaky linky S2 nastává příznivější situace, oproti horizontu střednědobému. Nejsou trasovány vlaky Ex, které vytváří osu symetrie v Brně 30-30. To znamená, že zůstávají vlaky Ex, které jedou ve svazku s R a Sp vlaky linky R5 a na trati Brno – Březová nad Svitavou bude docházet ke dvojitému předjíždění jednoho ze čtyř Os vlaků linky S2 ve špičkové hodině.

Pro **relaci Brno – Boskovice** je polovina cestovních časů kratší oproti střednědobému horizontu ve variantě 0 a ve variantě 1. V ostatních variantách ke zkrácení cestovních časů relace Brno – Boskovice nedochází. Ve variantě 2 je to z důvodu dodržení intervalu postupného odjezdu a vjezdu 4,5 minuty na koleji č. 4 ve Skalici nad Svitavou. Ve variantě 3 a ve variantě 4 jsou cestovní doby pro relace Brno – Boskovice stejné, jako ve střednědobém horizontu. Ve všech variantách mimo varianty 2 jsou cestovní časy **relace Brno – Březová nad Svitavou** zkráceny.

Porovnání cestovních dob po sestavě modelových grafikonů

Cestovní doby po sestavě modelových GVD pro všechny vlaky u jednotlivých variant jsou pro jednotlivé horizonty porovnány v následujících tabulkách.

Tabulka 60 Porovnání cestovních dob v krátkodobém horizontu

Krátkodobý horizont	Variant 0	Variant 1	Variant 2	Variant 3	Variant 4
Cestovní doby TAM					
Ex3 Brno - Březová nad Sv.	40				39
R19 Brno - Skalice nad Sv.	35				34
R2 Brno - Skalice nad Sv.	34,5				33,5
S2 Brno - Březová nad Sv. (60')	65	65	68	62,5	61,5
S2 Brno - Skalice nad Sv. (60')	48	48	48,5	-	-
S2 Brno - Rájec-Jestřebí (60')	33,5	33,5	33,5	-	-
S2 Brno - Boskovice (30')	-	-	53,5/59,5	46,5/51,5	44/50,5
Relace Brno - Boskovice					
Zajištění spojení	přestup na S2 Brno - Skalice n. Sv./Březová n. Sv.		spřažení se soupravou S2 Brno - Břez. n. Sv./úvrat'	přímo	přímo
Cestovní doba Brno - Skalice nad Sv.	42/48	42/48	42,5/48,5		
Přestup * (var. 0 a 1) nebo pobyt ** (var. 2) ve Skalicích n. Sv.	2	2	5,5		
Cestovní doba Skal. nad Sv. - Boskov.	7	6	5,5		
Brno – Boskovice				46,5/51,5	44/50,5
Celkem	51/57	50/56	53,5/59,5	46,5/51,5	44/50,5
Cestovní doby ZPĚT					
Ex3 Březová nad Sv. - Brno	39				38,5
R19 Skalice nad Sv. - Brno	34,5				34
R2 Skalice nad Sv. - Brno	34				33,5
S2 Březová nad Sv. - Brno (60')	66,5	66,5	69,5	64	63
S2 Skalice nad Sv. - Brno (60')	48,5	48,5	48,5	-	-
S2 Rájec-Jestřebí - Brno (60')	35	35	35	-	-
S2 Boskovice - Brno (30')	-	-	54,5/59	49,5/51,5	46/50,5
Relace Boskovice - Brno					
Zajištění spojení	přestup na S2 Březová n. Sv./Skalice n. Sv. - Brno		spřažení se soupravou S2 Břez. n. Sv. - Brno/úvrat'	přímo	přímo
Cestovní doba Boskov. - Skal. nad Sv.	7	5,5	5		
Přestup * (var. 0 a 1) nebo pobyt ** (var. 2) ve Skalicích n. Sv.	4/2	4/2	5,5		
Cestovní doba Skalice nad Sv. - Brno	43,5/48,5	43,5/48,5	44/48,5		
Boskovice - Brno				49,5/51,5	46/50,5
Celkem	54,5/57,5	53/56	54,5/59	49,5/51,5	46/50,5

* délka přestupu je uvažovaná 2 min. (v rámci ostrovního nástupiště) a 4 min. (přestup na nebo z ostrovního nástupiště)

** čas na obrát jednotky je uvažován 5,5 min.

Tabulka 61 Porovnání cestovních dob ve střednědobém horizontu

Střednědobý horizont	Variant 0	Variant 1	Variant 2	Variant 3	Variant 4
Cestovní doby TAM					
Ex3 Brno - Březová nad Sv.	40				39
R19 Brno - Skalice nad Sv.	35,5				34,5
R2 Brno - Skalice nad Sv.	37,5				36,5
S2 Brno - Březová nad Sv. (60')	69,5	69,5	74	68	67
S2 Brno - Letovice (60')	64	64	67	62,5	61,5
S2 Brno - Rájec-Jestřebí (30')	37	37	37	-	-
S2 Brno - Boskovice (30')	-	-	59,5/63	47,5	46,5
Relace Brno - Boskovice					
Zajištění spojení	přestup na S2 Brno - Letovice/Březová n. Sv.		spřažení se soupravou S2 Brno - Let./Břez. n. Sv.	přímo	přímo
Cestovní doba Brno - Skalice nad Sv.	46,5/52	46,5/52	48,5/52,5		
Přestup * (var. 0 a 1) nebo pobyt ** (var. 2) ve Skalicích n. Sv.	2	2	5,5/5		
Cestovní doba Skal. nad Sv. - Boskov.	7	6	5,5		
Brno - Boskovice				47,5	46,5
Celkem	55,5/61	54,5/60	59,5/63	47,5	46,5
Cestovní doby ZPĚT					
Ex3 Březová nad Sv. - Brno	39				38,5
R19 Skalice nad Sv. - Brno	34,5				34
R2 Skalice nad Sv. - Brno	36				35,5
S2 Březová nad Sv. - Brno (60')	69,5	69,5	75	68	67
S2 Letovice - Brno (60')	63,5	63,5	66,5	62	61
S2 Rájec-Jestřebí - Brno (30')	37	37	37	-	-
S2 Boskovice - Brno (30')	-	-	58,5/63,5	47,5	46,5
Relace Boskovice - Brno					
Zajištění spojení	přestup na S2 Březová n. Sv./Letovice - Brno		spřažení se soupravou S2 Břez. n. Sv./Let. - Brno	přímo	přímo
Cestovní doba Boskov. - Skal. nad Sv.	7	5,5	5		
Přestup * (var. 0 a 1) nebo pobyt ** (var. 2) ve Skalicích n. Sv.	4	4	5,5/6,5		
Cestovní doba Skalice nad Sv. - Brno	46,5/51	46,5/51	48/52		
Boskovice - Brno				47,5	46,5
Celkem	57,5/62	55/60,5	58,5/63,5	47,5	46,5

* délka přestupu je uvažovaná 2 min. (v rámci ostrovního nástupiště) a 4 min. (přestup na nebo z ostrovního nástupiště)

** čas na obrát jednotky je uvažován 5-6,5 min.

Tabulka 62 Porovnání cestovních dob v dlouhodobém horizontu

Dlouhodobý horizont	Varianta 0	Varianta 1	Varianta 2	Varianta 3	Varianta 4
Cestovní doby TAM					
Ex3 Brno - Březová nad Sv.	40				39
R19 Brno - Skalice nad Sv.	35,5				34,5
R2 Brno - Skalice nad Sv.	37,5				36,5
S2 Brno - Březová nad Sv. (60')	64,5	64,5	74	63	62
S2 Brno - Letovice (60')	64	64	67	62,5	61,5
S2 Brno - Rájec-Jestřebí (30')	37	37	37	-	-
S2 Brno - Boskovice (30')	-	-	59,5/63	47,5	46,5
Relace Brno - Boskovice					
Zajištění spojení	přestup na S2 Brno - Letovice/Březová n. Sv.		spřažení se soupravou S2 Brno - Let./Břez. n. Sv.	přímo	přímo
Cestovní doba Brno - Skalice nad Sv.	41,5/52	41,5/52	48,5/52,5		
Přestup * (var. 0 a 1) nebo pobyt ** (var. 2) ve Skalicích n. Sv.	2	2	5,5/5		
Cestovní doba Skal. nad Sv. - Boskov.	7	6	5,5		
Brno - Boskovice				47,5	46,5
Celkem	50,5/61	49,5/60	59,5/63	47,5	46,5
Cestovní doby ZPĚT					
Ex3 Březová nad Sv. - Brno	39				38,5
R19 Skalice nad Sv. - Brno	34,5				34
R2 Skalice nad Sv. - Brno	36				35,5
S2 Březová nad Sv. - Brno (60')	65	65	75	63,5	62,5
S2 Letovice - Brno (60')	63,5	63,5	66,5	62	61
S2 Rájec-Jestřebí - Brno (30')	37	37	37	-	-
S2 Boskovice - Brno (30')	-	-	58,5/63,5	47,5	46,5
Relace Boskovice - Brno					
Zajištění spojení	přestup na S2 Březová n. Sv./Letovice - Brno		spřažení se soupravou S2 Břez. n. Sv./Let. - Brno	přímo	přímo
Cestovní doba Boskov. - Skal. nad Sv.	7	5,5	5		
Přestup * (var. 0 a 1) nebo pobyt ** (var. 2) ve Skalicích n. Sv.	4	4	5,5/6,5		
Cestovní doba Skalice nad Sv. - Brno	42/51	42/51	48/52		
Boskovice - Brno				47,5	46,5
Celkem	53/62	51,5/60,5	58,5/63,5	47,5	46,5

* délka přestupu je uvažovaná 2 min. (v rámci ostrovního nástupiště) a 4 min. (přestup na nebo z ostrovního nástupiště)

** čas na obrát jednotky je uvažován 5-6,5 min.

Dílčí závěr

Modelové grafikonky byly sestaveny tak, aby byl dodržen 30' interval relace Brno – Boskovice a v Boskovicích byla osa symetrie 00-00 a 30-30.

Nejideálnějšího vedení Os vlaků linky S2 bylo docíleno u varianty 3 a u varianty 4 ve střednědobém horizontu, tedy v takovém horizontu, který je považován z hlediska návrhu infrastruktury za zásadní. Os vlaky linky S2 relace Brno – Boskovice nejsou nikde zdržovány předjížděním rychlejších vlaků a tak je u těchto vlaků dosaženo pravidelného intervalu 30 minut a vždy stejné cestovní doby. Cestovní doba relace Brno – Boskovice u varianty 3 vychází 47,5 min. tam i zpět a u varianty 4 vychází 46,5 min. tam i zpět. To je nejméně ze všech variant a také ve všech časových horizontech.

V krátkodobém horizontu se významně projeví výhoda mimoúrovňového uspořádání odbočky Lhota Rapotina ve variantě 4, kdy vychází křížování Os vlaků linky S2 relace Brno – Boskovice na dvoukolejně části spojky. U varianty 3 je proto nutné prodloužit pobyt v Rájci-Jestřebí. Přesto i u varianty 3 je v krátkodobém horizontu dosaženo kratších cestovních dob relace Brno – Boskovice, než u variant ostatních.

V ostatních variantách 0, 1 a 2 ve střednědobém horizontu a u všech variant v krátkodobém horizontu dochází k předjíždění části Os vlaků linky S2 relace Brno – Boskovice vlaky rychlejšími. Proto vznikají pro relaci Brno – Boskovice dvě různé cestovní doby.

U varianty 0, u varianty 1 a i u varianty 2 dochází ve střednědobém horizontu k prodloužení cestovních dob, oproti horizontu krátkodobém. Je to z toho důvodu, že část Os vlaků linky S2, na které jsou učiněny ve Skalici nad Svitavou přípoje (varianta 0 a varianta 1) nebo které jsou svěřeny se soupravou do Boskovic (varianta 2) je dvakrát předjížděna vlaky rychlejšími. Toto dvojité předjíždění má negativní dopad na celkové cestovní doby.

Z hlediska tvorby modelových grafikonů a navržené technologie provozu Os vlaků linek S2 není možné doporučit variantu 2. Dlouhé doby obratu jednotky, jejich svěřování úseku Brno – Skalici nad Svitavou pro obě relace Brno – Boskovice i Brno – Březová nad Svitavou negativně ovlivňují výsledné cestovní doby. Kratších cestovních dob v relaci Brno – Boskovice než ve variantě 2 je dosaženo dokonce i u varianty 0 nebo v současném stavu. Varianta 2 je zároveň náročnější na oběhy a celkový počet souprav.

Komentář k variantě 2

Ve variantě 2 je navrženo svěřování a rozvěšování souprav relací Brno – Boskovice a Brno – Letovice – Březová nad Svitavou ve Skalici nad Svitavou. Navržený technologický pro oba úkony je 5,5 min. až 6 min. Reálně takového času není možné dosáhnout. Dle výjádření objednatele dopravy je pro oba tyto úkony, které nesmí probíhat souběžně, potřebná doba 11 min. Z tohoto pohledu je tedy navržené řešení nereálné.

Návrh úpravy řešení pro krátkodobý horizont

V krátkodobém horizontu bylo původně navrženo řešení, ve kterém dochází ke svěřování pouze u poloviny vlaků, jedoucích do Boskovic. Technologický čas na svěřování a rozvěšování souprav je možné prodloužit nejvíce o 3,5 min., tedy na 9 min. V opačném případě je vhodnější přistoupit ke zrušení intervalu 30' min. a v krátkodobém horizontu provést obsluhu pouze v intervalu 60'.

Návrh úpravy řešení pro střednědobý horizont

Ve střednědobém horizontu bylo původně navrženo řešení, ve kterém dochází ke svěřování u všech vlaků jedoucích do Boskovic. Technologický čas na svěřování a rozvěšování souprav není možné prodloužit. Je však možné učinit takovou úpravu modelového GVD, ve kterém budou pokračující vlaky do Březové nad Svitavou vedeny v jiné trase, a to v takové, která byla původně ukončena v Rájci-Jestřebí. Všechny vlaky relace Brno – Boskovice budou ve Skalici nad Svitavou úvracet na koleji č. 6. Na kolejích č. 3 a č. 4 budou vedeny vlaky Os linky S2, které pokračují svoji jízdu do Letovic a Březové nad Svitavou. Tyto vlaky budou ve Skalici nad Svitavou předjížděny vlaky Ex, které pojedou po hlavních kolejích. Cestovní doby relace Brno – Boskovice budou stejné, jako v původně navrženém řešení. Nevýhoda tohoto modelového GVD je posun osy symetrie v Letovicích.

Rozdílné řešení trasování vlaků do Letovic a Březové nad Svitavou je zakresleno v GVD S3 v části dokumentace B Výkresové přílohy 9 Grafikonky vlakové dopravy čárkovaným typem čáry. Základní řešení se

svěšováním a rozvěšováním souprav je nakresleno černou barvou, variantní řešení bez svěšování a rozvěšování souprav je nakresleno šedou barvou.

3. 8. Posouzení kapacity železniční infrastruktury

Vysvětlení základních pojmů

Kapacitními výpočty se zabývá platný předpis SŽDC D 24, který je však v současné době značně zastaralý. Je snaha vyvinout jeho novou verzi a metodiky pro výpočty kapacity železničních tratí v něm aktualizovat s využitím nových poznatků. Proto jsou aktuálně prováděné postupy výpočtů vždy kompromisem mezi starým českým předpisem D 24 a používanou evropskou vyhláškou č. 406 UIC.

Kapacita železniční infrastruktury

Kapacita železniční infrastruktury n je celkový počet uskutečnitelných vlakových tras v určeném časovém úseku, který respektuje skutečné složení vlakových proudů nebo předem známý jejich vývoj, a to v železničních stanicích nebo jednotlivých tratích, při zachování tržně orientované kvality. Provozní kapacita je určovaná se zřetelem na doby potřebné k výkonu předepsaných kontrolních prohlídek, údržby provozních zařízení, se zřetelem na nutnost vyrovnání zpoždění z nepravidelností a poruch ve vlakové dopravě a dále se zřetelem na pohotový stav provozních zaměstnanců a pohotový stav provozních prostředků (hnacích vozidel, vozů, apod.). Stanovení této kapacity vychází vždy z rozboru grafikonu vlakové dopravy. Zohledňuje tedy u jednotlivých zařízení nejen jejich technické možnosti, ale i dopravní nároky na ně kladené včetně hlediska časové polohy tras při zachování potřebné kvality i kvantitativně.

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

Dle platného předpisu SŽDC D24 můžeme kapacitu vypočítat jako **propustnost vztaženou k potřebné době mezery připadající na jeden vlak n_m** ze vztahu:

$$n_m = \frac{T}{t_{obs} + t_{pm}}$$

kde:

T [min] – výpočetní doba (pro období 1440, 900 a 120 min.),

t_{obs} [min] – průměrná doba obsazení jedním vlakem,

t_{pm} [min] – potřebná mezera na jeden vlak stanovená dle metodiky předpisu SŽDC D 24 (Tabulka IV).

Tento výpočet má ovšem tu nevýhodu, že nerozlišuje období celodenní od období špičkového, vždy je dle Tabulky IV stanovena stejná hodnota potřebné mezery.

Proto je zejména pro špičkové období vhodnější počítat **propustnost vztaženou k maximální hodnotě stupně obsazení n_{so}** ze vztahu:

$$n_{so} = S_{omax} \frac{T - T_u}{t_{obs}}$$

kde:

S_{omax} [-] – maximální hodnota stupně obsazení S_o , viz. níže,

T [min] – výpočetní doba (pro období 1440, 900 a 120 min.),

T_u [min] – celková doba údržby, ve špičkovém období $T = 120$ min. se nezohledňuje,

t_{obs} [min] – průměrná doba obsazení jedním vlakem.

Stupeň obsazení

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

$$S_o = \frac{T_{obs}}{T}$$

kde:

T_{obs} [min] – celková doba obsazení všemi vlaky,

T [min] – výpočetní doba (pro období 1440, 900 a 120 min.).

Dle předpisu D 24 se za dostatečně obsazené provozní zařízení zásadně pokládá zařízení, které vykazuje stupeň obsazení $S_o = 0,50$ až $0,67$. Tento předpis ovšem nerozlišuje špičkové období od celodenního, což je jeho zásadní nevýhoda. Proto se hodnota stupně obsazení posuzuje dle vyhlášky č. 406 UIC, podle které je doporučená hodnota pro tratě se smíšeným provozem $S_o = 0,60$ pro celodenní období a $S_o = 0,75$ pro špičkové období.

Posouzení kapacity v této studii

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

Kapacitní posouzení infrastruktury je provedeno **pro střednědobý horizont**, ve kterém jsou všechny části vyšetřované infrastruktury nejvíce zatíženy. Výpočet je realizován pro železniční stanici Boskovice a traťové úseky Boskovice – Skalce nad Svitavou/odbočka Lhota Rapotina/odbočka Bělá a Rájec-Jestřebí – Skalce nad Svitavou.

Podkladem pro výpočet jsou plány obsazení kolejí v jednotlivých modelových GVD, dokladovaných v přílohách GVD v závěru této kapitoly 3. Dopravní a provozní technologie, a vypočtené provozní intervaly z podkapitoly 3. 5. Návrh.

Kapacita dopravních kolejí

Varianta 0

Žst. Boskovice

Výpočet je zaměřen na posouzení dopravních kolejí určených pro provoz Os vlaků linky S21. Tyto koleje jsou opatřeny nástupní hranou délky alespoň 40 m. Ve výpočtu se předpokládá ukončení Os vlaků linky S21 v Boskovicích.

Tabulka 63 Stanovení celkové doby obsazení v jednotlivých směrech v žst. Boskovice ve variantě 0

Z – K (výchozí)						K – Z (končící)					
Směr						směr					
Vlak	počet	t_{pob} [min.]	τ_{ov} [min.]	t_{obs} [min.]	celk. doba obsazení [min.]	vlak	počet	t_{pob} [min.]	τ_{ov} [min.]	t_{obs} [min.]	celk. doba obsazení [min.]
Os vých.	2	1,0	1,0	2,0	4,0	Os kon.	2	1,5	2,5	4,0	8,0
Os vých.	2	7,5	1,0	8,5	17,0	Os kon.	2	7,5	2,5	10,0	20,0
$N_1 =$	4				$T_{o1} =$ 21,0	$N_2 =$	4				$T_{o2} =$ 28,0

Vysvětlivky k tabulce:

Z – začátek trati,

K – konec trati,

t_{pob} [min.] – doba pobytu (statická složka),

τ_{ov} [min.] – staniční interval postupného odjezdu a vjezdu (dynamická složka),

t_{obs} – doba obsazení jedním vlakem,

N_1 a N_2 – počet vlaků v jednom a druhém směru,

T_{o1} a T_{o2} – doba obsazení v jednom a druhém směru.

Tabulka 64 Kapacita dopravních kolejí žst. Boskovice ve variantě 0

Výpočet provozní kapacity dopravních kolejí		
Výpočetní rozsah dopravy	N [vlaků/T] =	8
Výpočetní doba	T [min] =	120
Celková doba údržby	T_u [min] =	0
Celková doba obsazení stálými manipulacemi	$T_{stál}$ [min] =	0
Celková doba obsazení	T_{obs} [min] =	49,0
Průměrná doba obsazení	t_{obs} [min] =	6,13
Počet dopravních kolejí	m [kolejí] =	2
Doba dodatečného obsazení	t_{dod} [min] =	0
Celková doba pravděpodobného vzájemného rušení vznikající na dopravních kolejích vlivem protisměrných jízd	$T_{ruš}$ [min] =	5,10
Doba rušení připadající na jeden vlak	$t_{ruš}$ [min] =	0,32
Propustnost dopravních kolejí	n [vlaků/T] =	37
Procento využití kapacity	K [%] =	21,62
Stupeň obsazení	S_o [-] =	0,204

V žst. Boskovice jsou pro provoz Os vlaků linky S21 k dispozici 2 průběžné dopravní koleje s nástupní hranou. Dle vypočtené kapacity dopravních kolejí nedochází k překročení maximálních hodnot stupně obsazení S_o stanovených vyhláškou č. 406 UIC.

$$S_o = 0,20 < S_{o\max} = 0,75$$

Varianta 1

Žst. Boskovice

Výpočet je zaměřen na posouzení dopravních kolejí určených pro provoz Os vlaků linky S21. Tyto koleje jsou opatřeny nástupní hranou délky alespoň 40 m. Ve výpočtu se předpokládá ukončení Os vlaků linky S21 v Boskovicích.

Tabulka 65 Stanovení celkové doby obsazení v jednotlivých směrech v žst. Boskovice ve variantě 1

Z – K (výchozí)						K – Z (končící)					
směr						směr					
vlak	počet	t_{pob} [min.]	τ_{ov} [min.]	t_{obs} [min.]	celk. doba obsazení [min.]	vlak	počet	t_{pob} [min.]	τ_{ov} [min.]	t_{obs} [min.]	celk. doba obsazení [min.]
Os vých.	2	2,5	0,5	3,0	6,0	Os kon.	2	2,5	2,0	4,5	9,0
Os vých.	2	7,5	0,5	8,0	16,0	Os kon.	2	8,0	2,0	10,0	20,0
$N_1 =$	4			$T_{o1} =$	22,0	$N_2 =$	4			$T_{o2} =$	29,0

Vysvětlivky k tabulce:

Z – začátek trati,

K – konec trati,

t_{pob} [min.] – doba pobytu (statická složka),

τ_{ov} [min.] – staniční interval postupného odjezdu a vjezdu (dynamická složka),

t_{obs} – doba obsazení jedním vlakem,

N_1 a N_2 – počet vlaků v jednom a druhém směru,

T_{o1} a T_{o2} – doba obsazení v jednom a druhém směru.

Tabulka 66 Kapacita dopravních kolejí žst. Boskovice ve variantě 1

Výpočet provozní kapacity dopravních kolejí		
Výpočetní rozsah dopravy	N [vlaků/T] =	8
Výpočetní doba	T [min] =	120
Celková doba údržby	T_u [min] =	0
Celková doba obsazení stálými manipulacemi	$T_{stál}$ [min] =	0
Celková doba obsazení	T_{obs} [min] =	51,0
Průměrná doba obsazení	t_{obs} [min] =	6,38
Počet dopravních kolejí	m [kolejí] =	2
Doba dodatečného obsazení	t_{dod} [min] =	0
Celková doba pravděpodobného vzájemného rušení vznikající na dopravních kolejích vlivem protisměrných jízd	$T_{ruš}$ [min] =	5,52
Doba rušení připadající na jeden vlak	$t_{ruš}$ [min] =	0,35
Propustnost dopravních kolejí	n [vlaků/T] =	35
Procento využití kapacity	K [%] =	22,86
Stupeň obsazení	S_o [-] =	0,213

V žst. Boskovice jsou pro provoz Os vlaků linky S21 navrženy 2 průběžné dopravní koleje s nástupní hranou. Dle vypočtené kapacity dopravních kolejí nedochází k překročení maximálních hodnot stupně obsazení S_o stanovených vyhláškou č. 406 UIC.

$$S_o = 0,21 < S_{o\max} = 0,75$$

Varianta 2

Žst. Boskovice

Výpočet je zaměřen na posouzení dopravních kolejí určených pro provoz Os vlaků linky S2. Tyto koleje jsou elektrizované a opatřeny nástupní hranou délky 170 m. Ostatní dopravní koleje určené pro provoz vlaků Mn a případný provoz Os vlaků směrem na Velké Opatovice nelze zahrnout do výpočtu.

Tabulka 67 Stanovení celkové doby obsazení v jednotlivých směrech v žst. Boskovice ve variantě 2

směr		Z – K (výchozí)				směr		K – Z (končící)			
vlak	počet	t_{pob} [min.]	τ_{ov} [min.]	t_{obs} [min.]	celk. doba obsazení [min.]	vlak	počet	t_{pob} [min.]	τ_{ov} [min.]	t_{obs} [min.]	celk. doba obsazení [min.]
Os vých.	4	17,0	0,5	17,5	70,0	Os kon.	4	17,0	2,0	19,0	76,0
$N_1 =$	4			$T_{o1} =$	70,0	$N_2 =$	4			$T_{o2} =$	76,0

Vysvětlivky k tabulce:

Z – začátek trati,

K – konec trati,

t_{pob} [min.] – doba pobytu (statická složka),

τ_{ov} [min.] – staniční interval postupného odjezdu a vjezdu (dynamická složka),

t_{obs} – doba obsazení jedním vlakem,

N_1 a N_2 – počet vlaků v jednom a druhém směru,

T_{o1} a T_{o2} – doba obsazení v jednom a druhém směru.

Tabulka 68 Kapacita dopravních kolejí žst. Boskovice ve variantě 2

Výpočet provozní kapacity dopravních kolejí		
Výpočetní rozsah dopravy	N [vlaků/T] =	8
Výpočetní doba	T [min] =	120
Celková doba údržby	T_u [min] =	0
Celková doba obsazení stálými manipulacemi	$T_{stál}$ [min] =	0
Celková doba obsazení	T_{obs} [min] =	146,0
Průměrná doba obsazení	t_{obs} [min] =	18,25
Počet dopravních kolejí	m [kolejí] =	2
Doba dodatečného obsazení	t_{dod} [min] =	0
Celková doba pravděpodobného vzájemného rušení vznikající na dopravních kolejích vlivem protisměrných jízd	$T_{ruš}$ [min] =	44,48
Doba rušení připadající na jeden vlak	$t_{ruš}$ [min] =	2,78
Propustnost dopravních kolejí	n [vlaků/T] =	11
Procento využití kapacity	K [%] =	72,73
Stupeň obsazení	S_o [-] =	0,608

V žst. Boskovice jsou pro provoz Os vlaků linky S2 navrženy 2 kusé dopravní koleje s nástupní hranou. Dle vypočtené kapacity dopravních kolejí nedochází k překročení maximálních hodnot stupně obsazení S_o stanovených vyhláškou č. 406 UIC.

$$S_o = 0,61 < S_{o\max} = 0,75$$

Varianta 3

Žst. Boskovice

Výpočet je zaměřen na posouzení dopravních kolejí určených pro provoz Os vlaků linky S2. Tyto koleje jsou elektrizované a opatřeny nástupní hranou délky 170 m. Ostatní dopravní koleje určené pro provoz vlaků Mn a případný provoz Os vlaků směrem na Velké Opatovice nelze zahrnout do výpočtu.

Tabulka 69 Stanovení celkové doby obsazení v jednotlivých směrech v žst. Boskovice ve variantě 3

směr						směr					
Z – K (výchozí)						K – Z (končící)					
vlak	počet	t_{pob} [min.]	τ_{ov} [min.]	t_{obs} [min.]	celk. doba obsazení [min.]	vlak	počet	t_{pob} [min.]	τ_{ov} [min.]	t_{obs} [min.]	celk. doba obsazení [min.]
Os vých.	4	15,5	0,5	16,0	64,0	Os kon.	4	15,5	2,0	17,5	70,0
$N_1 =$	4			$T_{o1} =$	64,0	$N_2 =$	4			$T_{o2} =$	70,0

Vysvětlivky k tabulce:

Z – začátek trati,

K – konec trati,

t_{pob} [min.] – doba pobytu (statická složka),

τ_{ov} [min.] – staniční interval postupného odjezdu a vjezdu (dynamická složka),

t_{obs} – doba obsazení jedním vlakem,

N_1 a N_2 – počet vlaků v jednom a druhém směru,

T_{o1} a T_{o2} – doba obsazení v jednom a druhém směru.

Tabulka 70 Kapacita dopravních kolejí žst. Boskovice ve variantě 3

Výpočet provozní kapacity dopravních kolejí		
Výpočetní rozsah dopravy	N [vlaků/T] =	8
Výpočetní doba	T [min] =	120
Celková doba údržby	T_u [min] =	0
Celková doba obsazení stálými manipulacemi	$T_{stál}$ [min] =	0
Celková doba obsazení	T_{obs} [min] =	134,0
Průměrná doba obsazení	t_{obs} [min] =	16,75
Počet dopravních kolejí	m [kolejí] =	2
Doba dodatečného obsazení	t_{dod} [min] =	0
Celková doba pravděpodobného vzájemného rušení vznikající na dopravních kolejích vlivem protisměrných jízd	$T_{ruš}$ [min] =	37,48
Doba rušení připadající na jeden vlak	$t_{ruš}$ [min] =	2,34
Propustnost dopravních kolejí	n [vlaků/T] =	11
Procento využití kapacity	K [%] =	66,67
Stupeň obsazení	S_o [-] =	0,558

V žst. Boskovice jsou pro provoz Os vlaků linky S2 navrženy 2 kusé dopravní koleje s nástupní hranou. Dle vypočtené kapacity dopravních kolejí nedochází k překročení maximálních hodnot stupně obsazení S_o stanovených vyhláškou č. 406 UIC.

$$S_o = 0,56 < S_{o\max} = 0,75$$

Varianta 4

Žst. Boskovice

Výpočet je zaměřen na posouzení dopravních kolejí určených pro provoz Os vlaků linky S2. Tyto koleje jsou elektrizované a opatřeny nástupní hranou délky 170 m. Ostatní dopravní koleje určené pro provoz vlaků Mn a případný provoz Os vlaků směrem na Velké Opatovice nelze zahrnout do výpočtu.

Tabulka 71 Stanovení celkové doby obsazení v jednotlivých směrech v žst. Boskovice ve variantě 4

směr		Z – K (výchozí)				směr		K – Z (končící)			
vlak	počet	t_{pob} [min.]	τ_{ov} [min.]	t_{obs} [min.]	celk. doba obsazení [min.]	vlak	počet	t_{pob} [min.]	τ_{ov} [min.]	t_{obs} [min.]	celk. doba obsazení [min.]
Os vých.	4	16,5	0,5	17,0	68,0	Os kon.	4	16,5	2,0	18,5	74,0
$N_1 =$	4			$T_{o1} =$	68,0	$N_2 =$	4			$T_{o2} =$	74,0

Vysvětlivky k tabulce:

Z – začátek trati,

K – konec trati,

t_{pob} [min.] – doba pobytu (statická složka),

τ_{ov} [min.] – staniční interval postupného odjezdu a vjezdu (dynamická složka),

t_{obs} – doba obsazení jedním vlakem,

N_1 a N_2 – počet vlaků v jednom a druhém směru,

T_{o1} a T_{o2} – doba obsazení v jednom a druhém směru.

Tabulka 72 Kapacita dopravních kolejí žst. Boskovice ve variantě 4

Výpočet provozní kapacity dopravních kolejí		
Výpočetní rozsah dopravy	N [vlaků/T] =	8
Výpočetní doba	T [min] =	120
Celková doba údržby	T_u [min] =	0
Celková doba obsazení stálými manipulacemi	$T_{stál}$ [min] =	0
Celková doba obsazení	T_{obs} [min] =	142,0
Průměrná doba obsazení	t_{obs} [min] =	17,75
Počet dopravních kolejí	m [kolejí] =	2
Doba dodatečného obsazení	t_{dod} [min] =	0
Celková doba pravděpodobného vzájemného rušení vznikající na dopravních kolejích vlivem protisměrných jízd	$T_{ruš}$ [min] =	42,08
Doba rušení připadající na jeden vlak	$t_{ruš}$ [min] =	2,63
Propustnost dopravních kolejí	n [vlaků/T] =	11
Procento využití kapacity	K [%] =	72,73
Stupeň obsazení	S_o [-] =	0,592

V žst. Boskovice jsou pro provoz Os vlaků linky S2 navrženy 2 kusé dopravní koleje s nástupní hranou. Dle vypočtené kapacity dopravních kolejí nedochází k překročení maximálních hodnot stupně obsazení S_o stanovených vyhláškou č. 406 UIC.

$$S_o = 0,59 < S_{o\max} = 0,75$$

Kapacita traťových úseků

Varianta 0

Traťový úsek Boskovice – Skalice nad Svitavou

Tabulka 73 Kapacita traťového úseku Boskovice – Skalice nad Svitavou ve variantě 0

Výpočet provozní kapacity traťových kolejí		
Výpočetní rozsah dopravy dle GVD	N [vlaků/T] =	8
Výpočetní doba	T [min] =	120
Celková doba údržby	T _u [min] =	0
Celková doba obsazení	T _{obs} [min] =	64,0
Průměrná doba obsazení	t _{obs} [min] =	8,00
Průměrná mezera připadající na jeden vlak	t _{mez} [min] =	7,00
Maximální hodnota stupně obsazení ve špičce	S _{omax} [-] =	0,75
Propustnost vztažená k S _{omax}	n _{So} [vlaků/T] =	11,3
Procento využití kapacity	K [%] =	71,11
Stupeň obsazení	So [-] =	0,533
Počet volných tras (záloha kapacity)	Z [vlaků/T] =	3,3

Dle vypočtené kapacity traťové koleje nedochází k překročení maximální hodnoty stupně obsazení S_{omax} stanovené vyhláškou č. 406 UIC.

$$S_o = 0,53 < S_{omax} = 0,75$$

Traťový úsek Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou

Tabulka 74 Kapacita traťového úseku Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou ve variantě 0

Výpočet provozní kapacity traťových kolejí	TK	1	2
Výpočetní rozsah dopravy dle GVD	N [vlaků/T] =	12	12
Výpočetní doba	T [min] =	120	120
Celková doba údržby	T _u [min] =	0	0
Celková doba obsazení	T _{obs} [min] =	36,0	40,0
Průměrná doba obsazení	t _{obs} [min] =	3,00	3,33
Průměrná mezera připadající na jeden vlak	t _{mez} [min] =	7,00	6,67
Maximální hodnota stupně obsazení ve špičce	S _{omax} [-] =	0,75	0,75
Propustnost vztažená k S _{omax}	n _{So} [vlaků/T] =	34,0	30,6
Procento využití kapacity	K [%] =	35,29	39,22
Stupeň obsazení	So [-] =	0,300	0,333
Počet volných tras (záloha kapacity)	Z [vlaků/T] =	22,0	18,6

Dle vypočtené kapacity traťové koleje nedochází k překročení maximální hodnoty stupně obsazení S_{omax} stanovené vyhláškou č. 406 UIC.

$$TK1: S_o = 0,30 < S_{omax} = 0,75$$

$$TK2: S_o = 0,33 < S_{omax} = 0,75$$

Varianta 1

Traťový úsek Boskovice – Skalice nad Svitavou

Tabulka 75 Kapacita traťového úseku Boskovice – Skalice nad Svitavou ve variantě 1

Výpočet provozní kapacity traťových kolejí		
Výpočetní rozsah dopravy dle GVD	N [vlaků/T] =	8
Výpočetní doba	T [min] =	120
Celková doba údržby	T _u [min] =	0
Celková doba obsazení	T _{obs} [min] =	50,0
Průměrná doba obsazení	t _{obs} [min] =	6,25
Průměrná mezera připadající na jeden vlak	t _{mez} [min] =	8,75
Maximální hodnota stupně obsazení ve špičce	S _{omax} [-] =	0,75
Propustnost vztahená k S _{omax}	n _{so} [vlaků/T] =	14,4
Procento využití kapacity	K [%] =	55,56
Stupeň obsazení	So [-] =	0,417
Počet volných tras (záloha kapacity)	Z [vlaků/T] =	6,4

Dle vypočtené kapacity traťové koleje nedochází k překročení maximální hodnoty stupně obsazení S_{omax} stanovené vyhláškou č. 406 UIC.

$$S_o = 0,42 < S_{omax} = 0,75$$

Traťový úsek Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou

Tabulka 76 Kapacita traťového úseku Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou ve variantě 1

Výpočet provozní kapacity traťových kolejí	TK	1	2
Výpočetní rozsah dopravy dle GVD	N [vlaků/T] =	12	12
Výpočetní doba	T [min] =	120	120
Celková doba údržby	T _u [min] =	0	0
Celková doba obsazení	T _{obs} [min] =	36,0	40,0
Průměrná doba obsazení	t _{obs} [min] =	3,00	3,33
Průměrná mezera připadající na jeden vlak	t _{mez} [min] =	7,00	6,67
Maximální hodnota stupně obsazení ve špičce	S _{omax} [-] =	0,75	0,75
Propustnost vztahená k S _{omax}	n _{so} [vlaků/T] =	34,0	30,6
Procento využití kapacity	K [%] =	35,29	39,22
Stupeň obsazení	So [-] =	0,300	0,333
Počet volných tras (záloha kapacity)	Z [vlaků/T] =	22,0	18,6

Dle vypočtené kapacity traťové koleje nedochází k překročení maximální hodnoty stupně obsazení S_{omax} stanovené vyhláškou č. 406 UIC.

$$\text{TK1: } S_o = 0,30 < S_{omax} = 0,75$$

$$\text{TK2: } S_o = 0,33 < S_{omax} = 0,75$$

Varianta 2

Traťový úsek Boskovice – Skalice nad Svitavou

Tabulka 77 Kapacita traťového úseku Boskovice – Skalice nad Svitavou ve variantě 2

Výpočet provozní kapacity traťových kolejí		
Výpočetní rozsah dopravy dle GVD	N [vlaků/T] =	8
Výpočetní doba	T [min] =	120
Celková doba údržby	T _u [min] =	0
Celková doba obsazení	T _{obs} [min] =	43,5
Průměrná doba obsazení	t _{obs} [min] =	5,44
Průměrná mezera připadající na jeden vlak	t _{mez} [min] =	9,56
Maximální hodnota stupně obsazení ve špičce	S _{omax} [-] =	0,75
Propustnost vztahená k S _{omax}	n _{so} [vlaků/T] =	16,6
Procento využití kapacity	K [%] =	48,33
Stupeň obsazení	So [-] =	0,363
Počet volných tras (záloha kapacity)	Z [vlaků/T] =	8,6

Dle vypočtené kapacity traťové koleje nedochází k překročení maximální hodnoty stupně obsazení S_{omax} stanovené vyhláškou č. 406 UIC.

$$S_o = 0,36 < S_{omax} = 0,75$$

Traťový úsek Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou

Tabulka 78 Kapacita traťového úseku Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou ve variantě 2

Výpočet provozní kapacity traťových kolejí	TK	1	2
Výpočetní rozsah dopravy dle GVD	N [vlaků/T] =	12	12
Výpočetní doba	T [min] =	120	120
Celková doba údržby	T _u [min] =	0	0
Celková doba obsazení	T _{obs} [min] =	36,0	40,0
Průměrná doba obsazení	t _{obs} [min] =	3,00	3,33
Průměrná mezera připadající na jeden vlak	t _{mez} [min] =	7,00	6,67
Maximální hodnota stupně obsazení ve špičce	S _{omax} [-] =	0,75	0,75
Propustnost vztahená k S _{omax}	n _{so} [vlaků/T] =	34,0	30,6
Procento využití kapacity	K [%] =	35,29	39,22
Stupeň obsazení	So [-] =	0,300	0,333
Počet volných tras (záloha kapacity)	Z [vlaků/T] =	22,0	18,6

Dle vypočtené kapacity traťové koleje nedochází k překročení maximální hodnoty stupně obsazení S_{omax} stanovené vyhláškou č. 406 UIC.

$$\text{TK1: } S_o = 0,30 < S_{omax} = 0,75$$

$$\text{TK2: } S_o = 0,33 < S_{omax} = 0,75$$

Varianta 3

Traťový úsek Boskovice – Odb. Lhota Rapotina

Tabulka 79 Kapacita traťového úseku Boskovice – Odb. Lhota Rapotina ve variantě 3

Výpočet provozní kapacity traťových kolejí		
Výpočetní rozsah dopravy dle GVD	N [vlaků/T] =	8
Výpočetní doba	T [min] =	120
Celková doba údržby	T _u [min] =	0
Celková doba obsazení	T _{obs} [min] =	50,0
Průměrná doba obsazení	t _{obs} [min] =	6,25
Průměrná mezera připadající na jeden vlak	t _{mez} [min] =	8,75
Maximální hodnota stupně obsazení ve špičce	S _{omax} [-] =	0,75
Propustnost vztahovaná k S _{omax}	n _{so} [vlaků/T] =	14,4
Procento využití kapacity	K [%] =	55,56
Stupeň obsazení	So [-] =	0,417
Počet volných tras (záloha kapacity)	Z [vlaků/T] =	6,4

Dle vypočtené kapacity traťové koleje nedochází k překročení maximální hodnoty stupně obsazení S_{omax} stanovené vyhláškou č. 406 UIC.

$$S_o = 0,42 < S_{omax} = 0,75$$

Traťový úsek Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou

Tabulka 80 Kapacita traťového úseku Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou ve variantě 3

Výpočet provozní kapacity traťových kolejí	TK	1	2
Výpočetní rozsah dopravy dle GVD	N [vlaků/T] =	16	16
Výpočetní doba	T [min] =	120	120
Celková doba údržby	T _u [min] =	0	0
Celková doba obsazení	T _{obs} [min] =	48,5	51,5
Průměrná doba obsazení	t _{obs} [min] =	3,03	3,22
Průměrná mezera připadající na jeden vlak	t _{mez} [min] =	4,47	4,28
Maximální hodnota stupně obsazení ve špičce	S _{omax} [-] =	0,75	0,75
Propustnost vztahovaná k S _{omax}	n _{so} [vlaků/T] =	33,6	31,7
Procento využití kapacity	K [%] =	47,55	50,7
Stupeň obsazení	So [-] =	0,404	0,429
Počet volných tras (záloha kapacity)	Z [vlaků/T] =	17,6	15,7

Dle vypočtené kapacity traťové koleje nedochází k překročení maximální hodnoty stupně obsazení S_{omax} stanovené vyhláškou č. 406 UIC.

$$TK1: S_o = 0,40 < S_{omax} = 0,75$$

$$TK2: S_o = 0,43 < S_{omax} = 0,75$$

Varianta 4

Traťový úsek Boskovice – Odb. Bělá

Tabulka 81 Kapacita traťového úseku Boskovice – Odb. Bělá ve variantě 4

Výpočet provozní kapacity traťových kolejí		
Výpočetní rozsah dopravy dle GVD	N [vlaků/T] =	8
Výpočetní doba	T [min] =	120
Celková doba údržby	T_u [min] =	0
Celková doba obsazení	T_{obs} [min] =	30,0
Průměrná doba obsazení	t_{obs} [min] =	3,75
Průměrná mezera připadající na jeden vlak	t_{mez} [min] =	11,25
Maximální hodnota stupně obsazení ve špičce	S_{omax} [-] =	0,75
Propustnost vztahovaná k S_{omax}	n_{So} [vlaků/T] =	24,0
Procento využití kapacity	K [%] =	33,33
Stupeň obsazení	So [-] =	0,250
Počet volných tras (záloha kapacity)	Z [vlaků/T] =	16,0

Dle vypočtené kapacity traťové koleje nedochází k překročení maximální hodnoty stupně obsazení S_{omax} stanovené vyhláškou č. 406 UIC.

$$S_o = 0,25 < S_{omax} = 0,75$$

Traťový úsek Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou

Tabulka 82 Kapacita traťového úseku Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou ve variantě 4

Výpočet provozní kapacity traťových kolejí	TK	1	2
Výpočetní rozsah dopravy dle GVD	N [vlaků/T] =	16	16
Výpočetní doba	T [min] =	120	120
Celková doba údržby	T_u [min] =	0	0
Celková doba obsazení	T_{obs} [min] =	47,0	49,5
Průměrná doba obsazení	t_{obs} [min] =	2,94	3,09
Průměrná mezera připadající na jeden vlak	t_{mez} [min] =	4,56	4,41
Maximální hodnota stupně obsazení ve špičce	S_{omax} [-] =	0,75	0,75
Propustnost vztahovaná k S_{omax}	n_{So} [vlaků/T] =	34,7	33,0
Procento využití kapacity	K [%] =	46,08	48,53
Stupeň obsazení	So [-] =	0,392	0,413
Počet volných tras (záloha kapacity)	Z [vlaků/T] =	18,7	17,0

Dle vypočtené kapacity traťové koleje nedochází k překročení maximální hodnoty stupně obsazení S_{omax} stanovené vyhláškou č. 406 UIC.

$$TK1: S_o = 0,39 < S_{omax} = 0,75$$

$$TK2: S_o = 0,41 < S_{omax} = 0,75$$

Dílní závěr

Analýzou navržených modelových GVD pro střednědobý výhled bylo v jednotlivých variantách provedeno posouzení stupně obsazení dopravních kolejí žst. Boskovice a stupně obsazení traťových kolejí v úsecích Boskovice – Skalice nad Svitavou/odbočka Lhota Rapotina/odbočka Bělá a Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou.

K překročení maximální hodnoty stupně obsazení $S_{omax} = 0,75$ nedochází v žádném výpočtu.

3. 9. Závěr dopravní a provozní technologie

Byl vypracován návrh dopravní technologie jedné bezprojektové (varianta 0) a čtyřech projektových (varianty 1-4) variant stavby Boskovická spojka. Mimo předmětnou trať Boskovice – Skalice nad Svitavou bylo nutné oblast návrhu rozšířit i na trať Brno – Březová nad Svitavou. Dopravní technologie je posuzována ve třech časových horizontech, ve kterých se předpokládá určitý stav navazující železniční infrastruktury. Ve všech horizontech jsou polohy vlaků na hranicích ŽUB určeny. V krátkodobém horizontu jsou polohy definovány současným stavem a v následujících horizontech jsou polohy navrženy studií „Dopracování variant ŽU Brno“. Pro všechny varianty a časové horizonty byly vypočteny jízdní doby a sestaveny modelové grafiky v úsecích Brno – Březová nad Svitavou a Boskovice – Skalice nad Svitavou. Následně bylo pro všechny varianty v nejzatíženějším časovém horizontu provedeno posouzení kapacity infrastruktury.

Realizace stavby Boskovická spojka vychází z požadavků organizátora dopravy v Jihomoravském kraji. Ten jako objednatel regionální dopravy zamýšlí **vést Os vlaky páteří linky S2 IDS JMK z Brna přímo bez přestupu do Boskovic.**

V současné době je relace Brno – Boskovice zajištěna přestupem ve Skalici nad Svitavou mezi vlaky Os linky S2 Brno – Březová nad Svitavou a vlaky Os linky S21 Skalice nad Svitavou – Boskovice – Velké Opatovice. V omezené míře jsou přestupy mezi vlaky Sp linky R2 Brno – Česká Třebová a vlaky Os linky S21 Skalice nad Svitavou – Boskovice – Velké Opatovice. **Výsledné cestovní doby jsou při přestupu S2-S21 v obou směrech 57 min. Výsledné cestovní doby jsou při přestupu R2-S21 ve směru Brno – Boskovice 45 min. a ve směru Boskovice – Brno 48 min.**

Ve variantách 0 a 1 bude zachován stávající model dopravy. Relace Brno – Boskovice bude zabezpečena pomocí přestupů S2-S21. U ostatních variant jsou zavedeny přímé vlaky S2 do Boskovic. Ve variantě 2 jak tak docíleno obratem soupravy ve Skalici nad Svitavou a ve variantách 3 a 4 je vybudovaná traťová spojka v úseku odbočka Lhota Rapotina – odbočka Bělá. Ve variantě 4 je zároveň navržena přeložka koridorové tratě mezi zastávkou Doubravice nad Svitavou a stanicí Skalice nad Svitavou.

Modelové grafiky byly sestaveny tak, aby byl dodržen 30' interval relace Brno – Boskovice a v Boskovicích byla osa symetrie 00-00 a 30-30.

V krátkodobém horizontu dochází jednou za hodinu k předjíždění vlaků Os vlaky Ex v obou směrech v Blansku. Toto předjíždění se projeví ve všech variantách tohoto horizontu u relace Brno – Boskovice dvěma cestovními časy. U předjížděných vlaků, kterých je polovina, vychází delší cestovní doby. Není zde dosaženo pravidelného intervalu 30'. Ve variantě 0 jsou cestovní časy obdobné, jako v současném stavu. Ve variantě 1 dochází k úspoře cca 1 min. vlivem rekonstrukce úseku Skalice nad Svitavou – Boskovice. Ve variantě 2 je nutné polovinu vlaků relace Brno – Boskovice svěřovat v úseku Brno – Skalice nad Svitavou s vlaky relace Brno – Březová nad Svitavou. Při započtení technologických času na obrat a svěřování a rozvěšování souprav, vychází celkové cestovní časy delší, než ve variantě 1. Ve variantě 3 se projeví výhoda přímé jízdy vlaků po traťové spojnici úsporou cca 5 min. oproti variantě 1. V krátkodobém horizontu se významně projeví výhoda mimoúrovňového uspořádání odbočky Lhota Rapotina ve variantě 4 (oproti variantě 3), kdy vychází křižování Os vlaků linky S2 relace Brno – Boskovice na dvoukolejně části spojky. U varianty 3 je proto nutné prodloužit pobyt v Rájci-Jestřebí. Přesto i u varianty 3 je v krátkodobém horizontu dosaženo kratších cestovních dob relace Brno – Boskovice, než u variant ostatních. Ve variantě 4 se přeložkou koridoru projeví úspora cestovní doby u všech vlaků jedoucích po koridoru o cca 1 min.

Ve střednědobém horizontu dochází k navýšení počtu všech vlaků a k častějším předjížděním vlaků Os. Jednou za hodinu dochází k předjíždění vlaků Os vlaky Ex v obou směrech v Adamově a jednou za hodinu dochází ke dvojitému předjíždění vlaků Os vlaky Ex v obou směrech v Adamově a vlaky R v obou směrech v Blansku. Předjížděné vlaky jsou součástí sítě Os vlaků relace do Letovic a do Březové nad Svitavou. To má za následek u variant 0, 1 a 2 k prodloužení výsledných cestovních dob o cca 5 min. oproti horizontu krátkodobému. Oproti tomu u variant 3 a 4 bylo v tomto horizontu dosaženo ideálního vedení vlaků, jelikož tyto nejsou nikde předjížděny. U těchto variant dochází ke zkrácení výsledné cestovní doby oproti krátkodobému horizontu. Je zde dosaženo pravidelného taktu 30' a vždy stejné cestovní doby. **Cestovní doba relace Brno – Boskovice u varianty 3 vychází 47,5 min. tam i zpět a u varianty 4 vychází 46,5 min. tam i zpět. To je nejméně ze všech variant a také ve všech časových horizontech.**

V dlouhodobém horizontu nebudou trasovány některé vlaky Ex a tak z pohledu návrhu infrastruktury pro Os vlaky linky S2 nastává příznivější situace, oproti horizontu střednědobému. Nejsou trasovány vlaky Ex, které vytváří osu symetrie v Brně 30-30. To znamená, že zůstávají vlaky Ex, které jedou ve svazku s R a Sp vlaky linky R5 a na trati Brno – Březová nad Svitavou bude docházet ke dvojitému předjíždění jednoho ze čtyř Os vlaků linky S2 ve špičkové hodině. Ve variantách 0 a 1 je polovina cestovních časů relace Brno – Boskovice

kratší, než ve střednědobém horizontu. V ostatních variantách ke zkrácení cestovních časů relace Brno – Boskovice nedochází. Ve variantě 2 je to z důvodu dodržení intervalu postupného odjezdu a vjezdu 4,5 minuty na kolej č. 4 ve Skalici nad Svitavou.

Z hlediska kapacitních výpočtů nedochází nikde k překročení maximální přípustné hodnoty stupně obsazení $S_{\text{max}} = 0,75$.

Z hlediska dopravní technologie není možné doporučit variantu 2. Dlouhé doby obratu jednotky, jejich svěšování v úseku Brno – Skalice nad Svitavou pro obě relace Brno – Boskovice i Brno – Březová nad Svitavou negativně ovlivňují výsledné cestovní doby. Kratších cestovních dob v relaci Brno – Boskovice než ve variantě 2 je dosaženo dokonce i u varianty 0 nebo vsoučasném stavu. Varianta 2 je zároveň náročnější na oběhy a celkový počet souprav.

Z hlediska dopravní technologie doporučujeme realizovat variantu 3 nebo variantu 4.

Tabulka 83 Porovnání variant z hlediska dopravní a provozní technologie

Varianta	Varianta 0	Varianta 1	Varianta 2	Varianta 3	Varianta 4
Zajištění relace Brno – Boskovice	přestup ve Skalici nad Sv. z linky S2 na linku S21	přestup ve Skalici nad Sv. z linky S2 na linku S21	jízda úvratí přes Skalice nad Sv. linkou S2	přímo linkou S2	přímo linkou S2
Zřízení nové zast. Lhota Rapotina	ne	ne	ne	ano	ano
Krátkodobý horizont					
CD Brno – Boskovice	51/57	50/56	53,5/59,5	46,5/51,5	44/50,5
CD Boskovice – Brno	54,5/57,5	53/56	54,5/59	49,5/51,5	46/50,5
Interval do Boskovic	~ 30'	~ 30'	~ 30'	~ 30'	~ 30'
Osa symetrie Boskovice	00-00, 30-30	00-00, 30-30	00-00, 30-30	00-00, 30-30	00-00, 30-30
Osa symetrie Letovic	00-00	00-00	~ 00-00	není	není
Provozní komplikace	ne	ne	ano	ne	ne
Střednědobý horizont					
CD Brno – Boskovice	55,5/61	54,5/60	59,5/63	47,5	46,5
CD Boskovice – Brno	57,5/62	55/60,5	58,5/63,5	47,5	46,5
Interval do Boskovic	~ 30'	~ 30'	~ 30'	30'	30'
Osa symetrie Boskovice	00-00, 30-30	00-00, 30-30	00-00, 30-30	00-00, 30-30	00-00, 30-30
Osa symetrie Letovic	~ 00-00, 30-30	~ 00-00, 30-30	X 00-00, 30-30	00-00, 30-30	00-00, 30-30
Provozní komplikace	ne	ne	ano	ne	ne
S_0 žst. Boskovice	0,20	0,21	0,61	0,56	0,59
S_0 Boskovice – Sk. n. Sv.	0,53	0,42	0,36	0,42	0,25
S_0 R.-J. – S. n. S. TK2	0,33	0,33	0,33	0,43	0,41
S_0 R.-J. – S. n. S. TK1	0,30	0,30	0,30	0,40	0,39
Dlouhodobý horizont					
CD Brno – Boskovice	50,5/61	49,5/60	59,5/63	47,5	46,5
CD Boskovice – Brno	53/62	51,5/60,5	58,5/63,5	47,5	46,5
Interval do Boskovic	~ 30'	~ 30'	~ 30'	30'	30'
Osa symetrie Boskovice	00-00, 30-30	00-00, 30-30	00-00, 30-30	00-00, 30-30	00-00, 30-30
Osa symetrie Letovic	~ 00-00, 30-30	~ 00-00, 30-30	X 00-00, 30-30	00-00, 30-30	00-00, 30-30
Provozní komplikace	ne	ne	ano	ne	ne

Doporučení dalších úprav železniční infrastruktury mimo předmětnou stavbu

Rekonstrukce žst. Adamov

Od střednědobého horizontu bude v žst. Adamov každých 30 minut docházet k obousměrnému předjíždění vlaků Os vlaky Ex. To při současné konfiguraci kolejíště není možné. Stanici je nutné plně peronizovat. S ohledem k navrženým modelovým grafikonům postačí dvě vnější nástupiště u předjízdňých dopravních kolejí (viz. současná žst. Uhersko). Výhodné by bylo zvýšit rychlosti do těchto předjízdňých kolejí na 80 km/h.

Nová zastávka Ráječko-Spešov

Vzhledem ke vzdálenosti současné zastávky Dolní Lhota od nově navržené zastávky Ráječko-Spešov 0,7 km doporučujeme novou zastávku nezřizovat. Situaci doporučujeme řešit např. zřízením chodníku souběžně podél tratě k zastávce Dolní Lhota příp. stávající zastávku Dolní Lhota posunout. V návrhu je v této studii ve střednědobém horizontu zastávka ponechána, jelikož se vyskytuje ve výhledových dokumentech rozvoje železnic Jihomoravského kraje. Doporučujeme však její nezbytnost dále prověřit.

4. Prognóza přepravních proudů

4.1. Model přepravních vztahů

Popis dopravního modelu

Pro výpočet prognózy přepravních vztahů a výpočet dopravních zátěží byl použit **čtyřstupňový dopravní model** zájmového území. Celý proces tvorby dopravního modelu se skládá ze čtyř kroků (tzv. čtyřstupňový model):

- 1) Výpočet objemu zdrojové a cílové dopravy území
- 2) Směrování přepravních proudů
- 3) Dělbba přepravní práce
- 4) Přidělení zatížení na komunikační síť

Takto sestavený model umožňuje modelování dopravní poptávky v závislosti na počtu obyvatel, demografické struktuře, množství pracovních příležitostí v regionu, kvality dopravního spojení, tzn. jízdní doby, přestupní vazby, interval spojení, tvorba kolon v případě automobilové dopravy a stupni saturace komunikační sítě.

Pro vytvoření dopravního modelu byl použit dopravně-plánovací programový balík PTV-VISION[®] společnosti PTV Karlsruhe.

Dopravní model se skládá z modelu **dopravní poptávky**, který představují matice přepravních vztahů pro jednotlivé druhy dopravy, a z modelu **dopravní nabídky**, který obsahuje parametrizovanou komunikační síť včetně linek hromadné dopravy.

Dopravní model zahrnuje území celého Jihomoravského kraje.

Dopravní poptávka

Vstup dopravní poptávky z matic přepravních vztahů do sítě se odehrává pomocí napojení dopravních zón. Celé řešené území je rozděleno na dopravní zóny podle základních sídelních jednotek na základě údajů ze Statistického lexikonu obcí České republiky.

Město Brno je rozděleno na 279 dopravních zón, které jsou napojeny na nejbližší zastávky hromadné dopravy. V Jihomoravském kraji je každá obec představována jednou dopravní zónou a je napojena na Matice přepravních vztahů byly vypočteny na základě demografických údajů Českého statistického úřadu, především z údajů o vyjíždě a dojíždě do zaměstnání a škol. Výstupem jsou matice dopravních objemů jízd v členění na veřejnou hromadnou dopravu, osobní, lehká nákladní (hmotnost do 3,5 t) a ostatní nákladní vozidla (hmotnost nad 3,5 t) bez autobusů hromadné dopravy.

Pro výpočet matice přepravních vztahů byla provedena její kalibrace na hodnoty z průzkumů obsazenosti, které jsou do sítě zadány pomocí kalibračních profilů.

Dopravní nabídka

Pro vytvoření modelu dopravní nabídky je použit program VISUM[®], který pracuje na základě principů síťové analýzy. Síť je tvořena uzly a hranami (spojnicemi), představujícími komunikační síť včetně železničních tratí. Uzly představují křižovatky, zastávky hromadné dopravy a místa napojení dopravních zón.

Pro každou spojnici jsou zadány následující parametry:

- Typ komunikace
 - dálnice, rychlostní silnice, silnice I., II. a III. třídy
 - funkční skupina (MK rychlostní, sběrné, obslužné) dle ČSN 73 6110
- Maximální rychlost
- Kapacita / 24 hod
- Počet jízdních pruhů

Uzly představující křižovatky nebo místa napojení dopravních zón mají následující parametry:

- Typ křižovatky (světelně řízená, neřízená s / bez přednosti v jízdě, mimoúrovňová)
- Zakázané pohyby v křižovatkách
- Zdržení při průjezdu křižovatkou

Komunikace v dopravním modelu jsou děleny podle typu na:

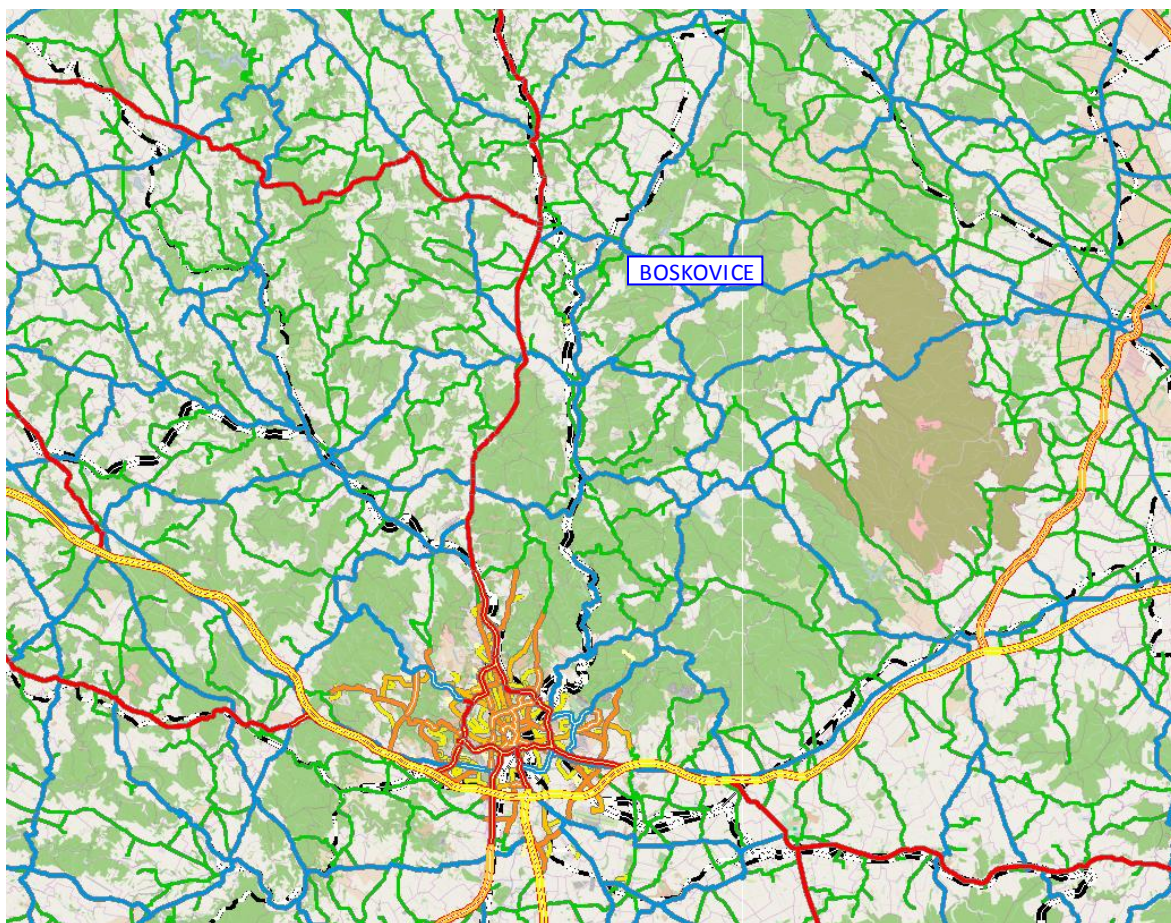
- dálnice
- rychlostní silnice
- silnice I. třídy (a průtahy)
- silnice II. třídy (a průtahy)
- silnice III. třídy
- místní komunikace rychlostní (funkční skupina A)
- místní komunikace sběrné (funkční skupina B)
- místní komunikace obslužné (funkční skupina C)

Komunikační síť ve výhledu je do dopravního modelu zadána dle předpokládaného harmonogramu výstavby dálnic a rychlostních silnic v České republice, silnice I. třídy jsou ve výhledu zadány dle kategorizace ŘSD.

Tato komunikační síť slouží jak pro modelování individuální automobilové dopravy, tak pro modelování veřejné hromadné dopravy. Pro tyto účely je komunikační síť doplněna o zastávky a linky hromadné dopravy.

Kromě silniční sítě je do dopravního modelu zadána síť železničních tratí, která funguje na obdobném principu jako silniční síť. Spojnice představující železniční síť jsou děleny na jednokolejné a dvoukolejné úseky, uzly představují odbočky tratí, stanice a zastávky.

Obrázek 8 Komunikační síť v řešeném území



Modelování hromadné dopravy

Pro výpočet prognózy zatížení sítě veřejné dopravy cestujícími byl použit dopravní model hromadné dopravy zájmového území, který zajišťuje přiřazení matic dopravní poptávky na síť hromadné dopravy při respektování linkového vedení, jízdních dob, jízdních řádů, přestupních vazeb a dostupnosti zastávek VHD.

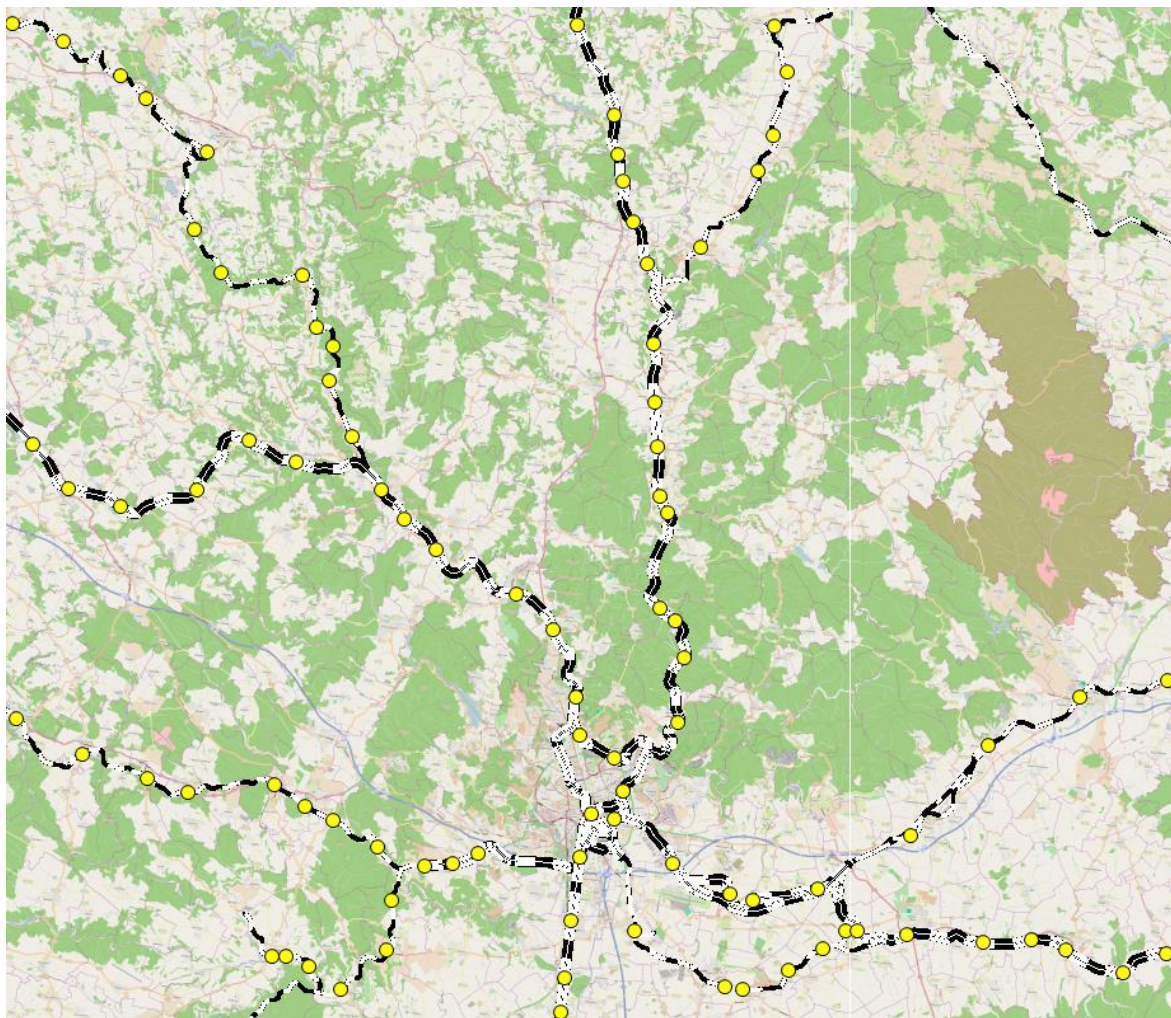
Do nabídkového dopravního modelu jsou zadány všechny vlakové, tramvajové, trolejbusové a městské autobusové linky. Z regionálních autobusových linek jsou zadány pouze ty linky, které mají vazbu na železnici.

Pro všechny zadané linky tramvají, městských autobusů, trolejbusů a vlaků obsahuje dopravní model podrobné jízdní řády pro průměrný pracovní den, u regionálních autobusových linek jsou zadány jízdní doby a průměrný interval.

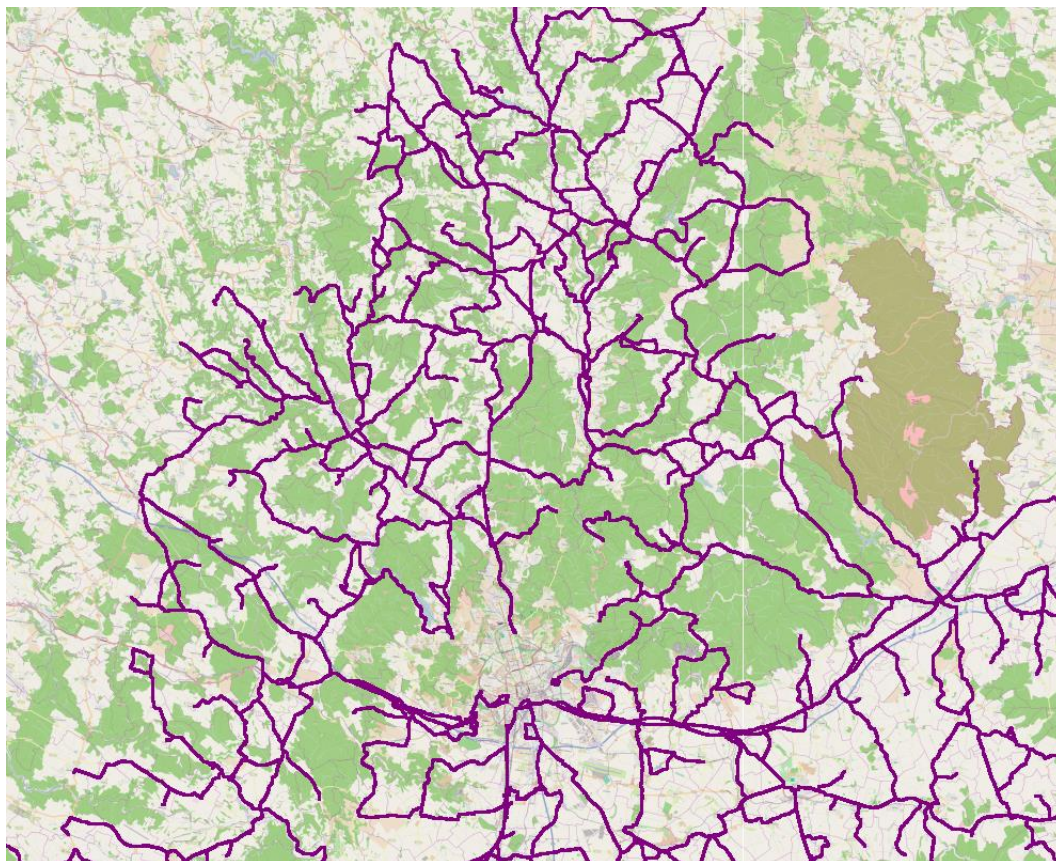
Na území města Brna jsou zadány všechny zastávky hromadné dopravy do podrobnosti zastávkových sloupků, vlakové stanice a zastávky jsou představovány jedním bodem. Mimo území Brna jsou zadány všechny vlakové stanice a zastávky, pro regionální autobusové linky je v každé obci zadána pouze jedna zastávka. Návaznost mezi vlaky a regionálními autobusy v rámci jedné obce je v dopravním modelu zajištěna pěší vazbou.

Pro výhledový dopravní model bylo upraveno linkové vedení v souvislosti s přesunem ŽUB a dalšími navrhovanými železničními stavbami.

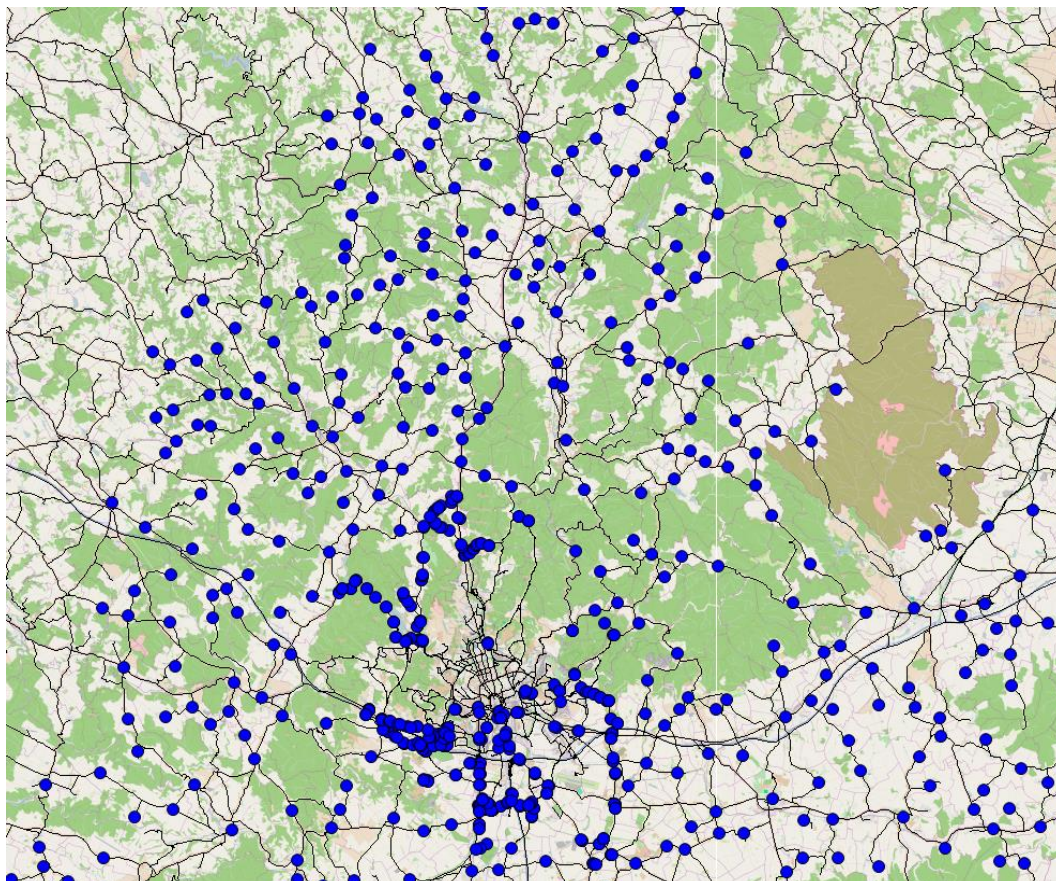
Obrázek 9 Železniční síť se zastávkami



Obrázek 10 Síť integrovaných příměstských autobusových linek



Obrázek 11 Autobusové zastávky v řešeném území



Během výpočtu jsou vztahy mezi jednotlivými zónami přidělovány na síť hromadné dopravy na základě impedance trasy, která je dána tzv. „vnímanou cestovní dobou“. Ta závisí na několika faktorech, jako např. pěší přesuny, doba čekání na první spoj, doba čekání na přestup, počet přestupů a doba strávená ve vozidle (dle jízdního řádu).

Po výpočtu matice přepravních vztahů byla provedena její kalibrace na hodnoty z průzkumů obsazenosti, které jsou do sítě zadány pomocí kalibračních profilů. Podkladem pro kalibraci dopravního modelu na současný stav byly údaje o obsazenosti vlakových spojů od ČD a pentlogramy IDS JMK.

Modelování automobilové dopravy

Základ modelu komunikační sítě byl převzat z modelu individuální automobilové dopravy v celé České republice do podrobnosti silnic III. třídy a hlavních průjezdných komunikací ve městech, včetně základních silnic evropského významu v zahraničí, zpracovaný v rámci zakázky „Aktualizace kategorizace silniční sítě do roku 2040“. Tento model je průběžně aktualizován a používán pro potřeby ŘSD ČR, krajů a měst.

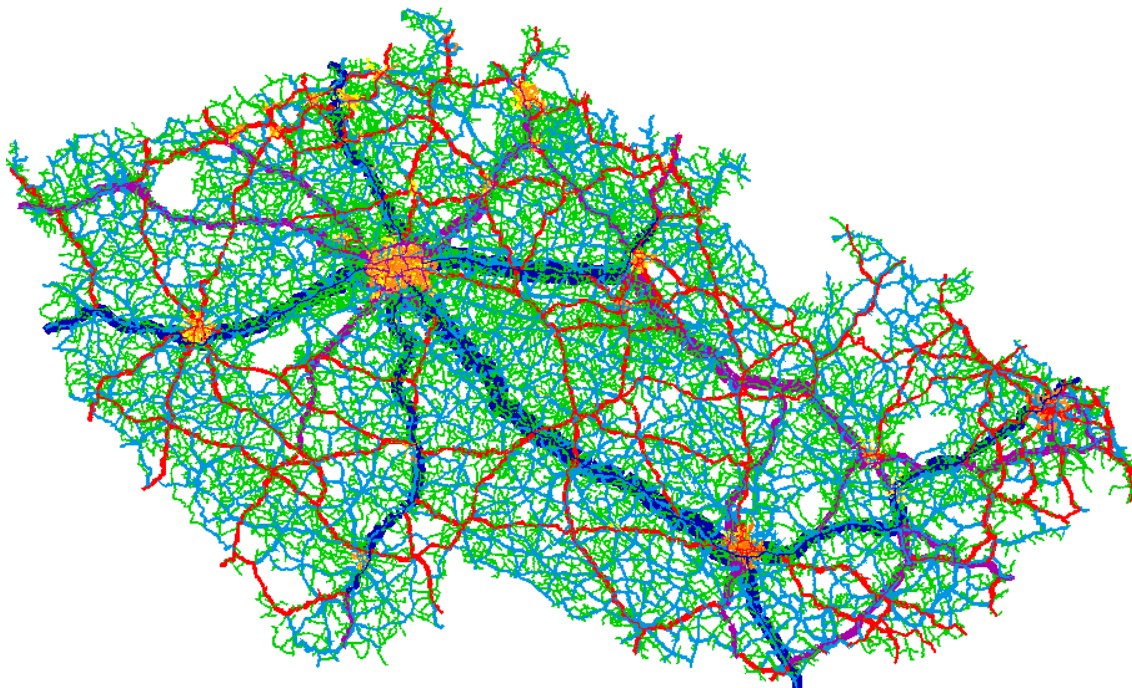
Dopravní model intenzit automobilové dopravy zahrnuje kompletní komunikační síť a dopravní vztahy na území České republiky, včetně přeshraničních vazeb, a to jak pro současný stav, tak i v prognóze do roku 2050.

Přiřazování přepravních vztahů na komunikační síť respektuje kapacitně závislé zatěžování, desítky iteračních kroků, síť definovanou uzly, spojnicemi, délkou, kategorií, kapacitou, výchozí rychlostí, křižovatkami, povolenými křižovatkovými pohyby a délkou zdržení.

Po výpočtu matic proběhlo přidělení přepravních vztahů na komunikační síť a výpočet zatížení komunikační sítě. Volba trasy mezi dvěma dopravními zónami se uskutečňuje na základě impedance (odporu) trasy, která závisí na jízdní době. Jízdní doba je závislá na zdržení při průjezdech křižovatkami a na jízdní rychlosti na trase, která je závislá na stupni saturace (poměr intenzity a kapacity). Kapacitně závislý výpočet tak po dosažení určité stupně saturace přiděluje vztahy na alternativní, méně zatížené trasy.

Po výpočtu zatížení byla provedena kalibrace matic na hodnoty z celostátního sčítání dopravy ŘSD z roku 2010. Tyto hodnoty jsou do sítě zadány pomocí kalibračních profilů.

Obrázek 12 Dopravní model České republiky



Rozsah komunikační sítě

Komunikační síť je ve výhledových časových horizontech roků 2020, 2025 a 2050 do dopravního modelu zadána dle předpokládaného harmonogramu výstavby dálnic a rychlostních silnic v České republice, silnice I. třídy jsou ve výhledu zadány dle kategorizace ŘSD.

V roce 2020 je oproti současnému stavu uvažováno se zprovozněním následujících důležitých staveb:

- D1 v úseku Říkovice – Přerov – Lipník n. B.
- R35 v úseku Opatovice n. L. – Ostrov – Vysoké Mýto – Janov
- R49 v úseku Hulín – Fryšták
- R55 Otrokovice jihovýchodní obchvat

V roce 2025 je oproti roku 2020 uvažováno navíc se zprovozněním těchto staveb:

- R55 v úseku Olomouc – Přerov
- R35 v úseku Janov – Opatovec

V roce 2050 se uvažuje se zprovozněním kompletní komunikační sítě dle kategorizace dálnic a silnic I. třídy do roku 2040 a dle ZÚR Zlínského kraje. Jedná se především o stavby:

- R35 v celé délce
- R43 v celé délce
- R49 v úseku Fryšták – st. hranice
- R52 v úseku Pohořelice – Rakousko
- R55 v Otrokovice – Břeclav
- Jihozápadní tangenta

4. 2. Hodnocené varianty

Zatěžovací scénáře a varianty

Prognóza přepravních proudů pro posuzovanou stavbu je vypočtena pro výchozí variantu bez projektu a pro 4 projektové varianty. Pro každou z těchto variant je dále uvažováno se třemi časovými horizonty – rok 2020, rok 2025 (rok, kdy se plně projeví efekty realizace) a rok 2050 (poslední rok ekonomického hodnocení).

Pro **rok 2020** zůstává okolní síť hromadné dopravy stejná jako v současném stavu, na území Jihomoravského kraje je uvažováno se zprovozněním železniční trati Hrušovany – Židlochovice. V souvislosti s realizací této tratě dochází ke změnám v hromadné dopravě, a to jak v linkovém vedení vlaků, tak autobusů IDS.

Úpravy autobusových linek IDS v souvislosti s projektem Hrušovany – Židlochovice:

- 151 – ze zastávky Židlochovice, aut.st. prodloužena do terminálu u železniční stanice Židlochovice.
- 154 – ze zastávky Židlochovice, aut.st. prodloužena do terminálu u železniční stanice Židlochovice.
- 505 – ze zastávky Židlochovice, aut.st. prodloužena do terminálu u železniční stanice Židlochovice, ve směru na Brno zkrácena do zastávky Rajhrad, žel.st.
- 514 – ze zastávky Židlochovice, aut.st. prodloužena do terminálu u železniční stanice Židlochovice.
- 520 – zřizuje se zastávka u železniční stanice Židlochovice.
- 521 – ze zastávky Židlochovice, aut.st. je vedena do terminálu u železniční stanice Židlochovice, v úseku Židlochovice – Hrušovany u Brna je zrušena.
- 522 – ze zastávky Židlochovice, aut.st. je vedena do terminálu u železniční stanice Židlochovice, v úseku Židlochovice – Hrušovany u Brna je zrušena.
- 523 – ze zastávky Židlochovice, aut.st. prodloužena do terminálu u železniční stanice Židlochovice.

V železniční dopravě je po realizaci tratě Hrušovany u Brna – Židlochovice uvažováno s úpravami, které umožní 15minutový takt ve směru sever – jih (úsek Tišnov – Brno – Hrušovany u Brna). Na trati Křižanov – Brno – Hustopeče je uvažováno s následujícími intervaly osobních vlaků (špička / sedlo):

- Křižanov – Tišnov: takt 60 / 120 min
- Tišnov – Brno: takt 15 / 30 min
- Brno – Hrušovany u Brna: takt 15 / 30 min
- Hrušovany u Brna – Vranovice – Šakvice – Hustopeče: takt 30 / 60 min
- Hrušovany u Brna – Židlochovice: takt 30 / 60 min

V posledním roce hodnocení je uvažováno se všemi plánovanými stavbami v železniční dopravě na území Jihomoravského kraje a související úpravy autobusových linek. Jedná se o tyto stavby:

- **Modernizace ŽUB zahrnující především přesun Hlavního nádraží**
- **Modernizace tratě Brno – Přerov**
- **Křenovická spojka mezi stanicemi Zbýšov a Slavkov u Brna**
- **Elektrizace a modernizace tratě č. 254 Šakvice – Hustopeče**

S těmito stavbami je uvažováno již k roku 2025. V tomto roce se skokově projeví realizace výše uvedených staveb v přepravních prouděch a výkonech. Pro účely ekonomického posouzení byla proto navíc vytvořena varianta roku 2025 se sítí VHD odpovídající roku 2020.

Kromě současného stavu bylo vytvořeno celkem 16 výhledových scénářů a variant:

- Rok 2013 – současný stav.
- Rok 2020.
- Rok 2025 A (bez ŽUB) – rok, kdy se plně projeví efekty realizace, okolní síť odpovídá roku 2020:
 - Bez projektu,
 - Projektová varianta 1,
 - Projektová varianta 2,
 - Projektová varianta 3,
 - Projektová varianta 4.
- Rok 2025 B (s ŽUB) – rok, kdy se plně projeví efekty realizace, v provozu jsou všechny výše uvedené stavby:
 - Bez projektu,
 - Projektová varianta 1,
 - Projektová varianta 2,
 - Projektová varianta 3,
 - Projektová varianta 4.
- Rok 2050 – poslední rok ekonomického hodnocení:
 - Bez projektu,
 - Projektová varianta 1,
 - Projektová varianta 2,
 - Projektová varianta 3,
 - Projektová varianta 4.

Provoz na trati 260

Provoz na trati č. 260 Č. Třebová – Brno se bude měnit nejen v závislosti na projektu, ale i v závislosti na časovém horizontu a zprovoznění jiných železničních staveb. V krátkodobém horizontu (do roku 2025) je rozsah provozu stejný jako v současném stavu. Po realizaci ŽUB dojde na této trati k navýšení počtu osobních vlaků na 4 páry za hodinu v úseku Brno – Rájec-Jestřebí, 2 páry za hodinu v úseku Rájec-Jestřebí – Letovice a 1 pár za hodinu v úseku Letovice – Březová nad Svitavou.

Úprava sítě VHD v souvislosti s projektem

V souvislosti s realizací stavby Boskovická spojka dojde ke změnám v hromadné dopravě, a to jak v linkovém vedení vlaků, tak autobusů IDS.

Zajištění relace Brno – Boskovice se liší v závislosti na konkrétní variantě. Ve variantě 1 je tato relace realizována jako v současném stavu s přestupem mezi linkami S2 a S21 ve stanici Skalce nad Svitavou. Varianta 2 již umožňuje vedení přímých vlaků Brno – Boskovice, ale pouze s úvratí přes stanici Skalce nad Svitavou. Ve variantách 3 a 4 je toto spojení umožněno přímo realizací traťové spojky.

Úpravy vlakových linek S:

- Varianta bez projektu – 4 páry za hodinu v úseku Brno – Rájec-Jestřebí, 2 páry za hodinu v úseku Rájec-Jestřebí – Letovice a 1 pár za hodinu v úseku Letovice – Březová nad Svitavou

- Varianta 1 – jako varianta bez projektu, u linky S21 pouze zkrácení jízdní doby Skalice – Boskovice.
- Varianta 2 – jako varianta 1, ve stanici Skalice nad Svitavou dochází ke svěšování a rozvěšování souprav, 1. Část soupravy pokračuje směr Letovice, 2. Část soupravy jede úvratí směr Boskovice
- Varianta 3, 4 – jako varianta 2, 2 páry osobních vlaků za hodinu jsou ze stanice Rájec-Jestřebí prodlouženy přes Boskovickou spojku do Boskovic.

K úpravě autobusových linek dojde pouze ve variantách, ve kterých je umožněno přímé spojení Brno – Boskovice bez nutnosti přestupu, tzn. ve variantách 2, 3 a 4.

Úpravy autobusových linek IDS v souvislosti s projektem:

- 162 – Boskovice – Černá Hora – Kuřim; redukce rozsahu dopravy o 1 – 2 páry spojů.
- 234 – Boskovice – Rájec-Jestřebí – Blansko; provoz omezen na 60minutový takt v pracovní dny v ranní špičce 4:30 – 8:30 a v odpolední špičce 13:30 – 17:30. V dopravním sedle, večer, v sobotu a v neděli bude linka mimo provoz.
- 250 – Skalice nad Svitavou – Boskovice; zrušena v úseku Boskovice, nemocnice – Skalice nad Svitavou, žel. st.
- 251 – Skalice nad Svitavou – Boskovice – Velké Opatovice – Jevíčko; zrušena v úseku Boskovice, nemocnice – Skalice nad Svitavou, žel. st.

4. 3. Prognóza vývoje dopravy

Rozvoj území

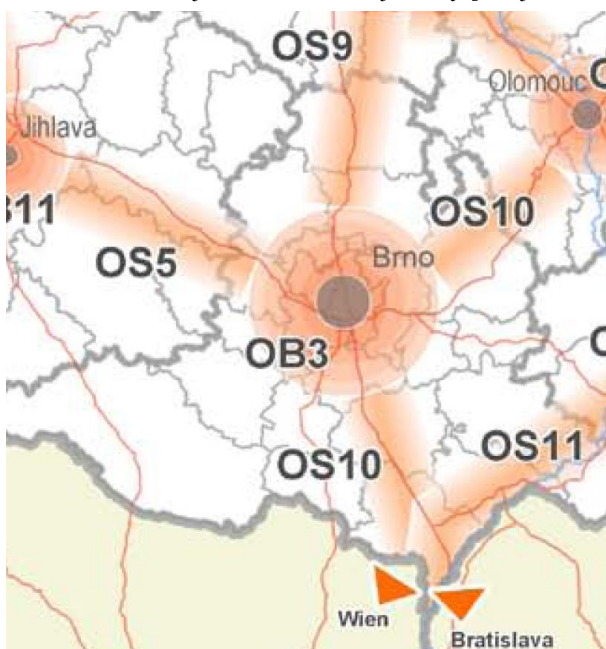
Předpokládaný rozvoj spádového území Brna pro příměstskou dopravu je definován v politice územního rozvoje ČR a v Zásadách územního rozvoje Jihomoravského kraje.

Rozvojové osy

Politika územního rozvoje České republiky vymezuje Rozvojovou oblast Brno (OB3) územím obcí z ORP Brno, Blansko, Kuřim, Pohořelice, Rosice, Slavkov, Šlapanice, Tišnov, Vyškov, Židlochovice.

Důvodem vymezení jsou území ovlivněná rozvojovou dynamikou krajského města Brna. Jedná se o velmi silnou koncentraci obyvatelstva a ekonomických činností, které mají z velké části i mezinárodní význam; rozvojově podporujícím faktorem je dobrá dostupnost jak dálnicemi a rychlostními silnicemi, tak I. tranzitním železničním koridorem; sílí mezinárodní kooperační svazky napojují oblast zejména na prostor Vídně a Bratislavy.

Obrázek 13 Rozvojové oblasti a rozvojové osy [zdroj: Politika územního rozvoje ČR]



ZÚR JMK zpřesňují vymezení rozvojové oblasti OB3 Brno, vymezené v PÚR ČR 2008 územím obcí z ORP Brno, Blansko, Kuřim, Pohořelice, Rosice, Slavkov, Šlapanice, Tišnov, Vyškov a Židlochovice, takto:

Tabulka 84 Vymezení rozvojové oblasti OB3 Brno [ZÚR JMK]

ORP	Obec
Brno	Brno
Blansko	Adamov
Kuřim	Čebín, Česká, Chudčice, Hvozdec, Jinačovice, Kuřim, Lelekovice, Moravské Knínice, Rozdrojovice, Veverská Bítýška
Pohořelice	Cvrčovice, Malešovice, Odrovice, Pohořelice, Přibice
Rosice	Babice u Rosic, Domašov, Javůrek, Lesní Hluboké, Litostrov, Ostrovačice, Příbram na Moravě, Přibyslavice, Říčany, Říčky, Rosice, Rudka, Tetčice, Veverské Knínice, Zálesná Zhoř, Zastávka, Zbraslav
Šlapanice	Babice nad Svitavou, Bílovice nad Svitavou, Blažovice, Březina, Hajany, Hostěnice, Jiřkovice, Kanice, Kobylnice, Kovalovice, Modřice, Mokrý-Horákov, Moravany, Nebovidy, Ochoz u Brna, Omice, Ořechov, Ostopovice, Podolí, Ponětovice, Popůvky, Pozoří, Prace, Prštice, Radostice, Rebešovice, Řícmanice, Silůvky, Sívce, Šlapanice, Sokolnice, Střelice, Telnice, Troubsko, Tvarožná, Újezd u Brna, Velatice, Viničné Šumice, Vranov, Želešice
Slavkov u Brna	Holubice, Hostěrádky-Rešov, Křenovice, Slavkov u Brna, Velešovice, Zbýšov
Tišnov	Braníšov, Březina, Drásov, Heroltice, Hradčany, Lažánky, Malhostovice, Maršov, Nelepeč-Žemůvka, Předklášteří, Sentice, Skalička, Tišnov, Vohančice, Všechnovice, Železné
Vyškov	Rousínov
Židlochovice	Blučina, Bratčice, Holasice, Hrušovany u Brna, Ledce, Medlov, Měnín, Moutnice, Nesvačinka, Nosislav, Opatovice, Otmarov, Popovice, Přisnotice, Rajhrad, Rajhradice, Sobotovice, Syrovice, Těšany, Unkovice, Vojkovice, Žabčice, Žatčany, Židlochovice

ZÚR JMK zpřesňují vymezení rozvojových os takto:

- **rozvojová osa OS9 – Brno – Svitavy / Moravská Třebová**, vymezené v PÚR ČR 2008 na území Jihomoravského kraje mimo OB3 Brno obcemi s výraznou vazbou na významné dopravní cesty, tj. silnici I/43, připravovaný koridor kapacitní silnice R43 a železniční trať č. 260.
- **rozvojová osa OS10 – OS10 (Katowice –) hranice Polsko / ČR – Ostrava – Lipník nad Bečvou – Olomouc – Brno – Břeclav – hranice ČR / Slovensko (– Bratislava)**, vymezené v PÚR ČR 2008 na území Jihomoravského kraje mimo OB3 Brno obcemi s výraznou vazbou na významné dopravní cesty, tj. dálnice D1 a D2 a železniční trať č. 250 v úseku Brno – Břeclav – Lanžhot – státní hranice.
- **rozvojová osa OS11 – Lipník nad Bečvou – Přerov – Uherské Hradiště – Břeclav – hranice ČR / Rakousko**, vymezené v PÚR ČR 2008 na území Jihomoravského kraje obcemi mimo rozvojovou osu OS10 s výraznou vazbou na významné dopravní cesty, tj. silnici I/55, připravovaný koridor kapacitní silnice R55 a železniční trať č. 330 v úseku Přerov – Břeclav.

Rozvojová osa OS5 (Vysočina Kraj) není v ZÚR Jihomoravského kraje řešena.

Rozvojové osy nadmístního významu

- **N-OS1 Znojenská**, vedená v návaznosti na trasu koridoru dopravy republikového významu S8 (silnice I/38) (Havlíčkův Brod – Jihlava) – Znojmo – Hatě – hranice ČR / Rakousko (Wien) podle PÚR ČR 2008 a v návaznosti na rozvojovou osu Dolního Rakouska (Wien –) Stockerau – Hollabrunn (– Znojmo), kterou vymezují od hranice s Dolním Rakouskem po hranici s krajem Vysočina.

- **N-OS2 POHOŘELICKÁ**, na území ORP Moravský Krumlov, Pohořelice a Znojmo, je vedená v návaznosti na koridor silnice I/53 Pohořelice – Znojmo, s návazností na rozvojovou osu N-OS1 v prostoru Znojma a N-OS3 v prostoru Pohořelice.
- **N-OS3 VÍDEŇSKÁ**, je vedená v návaznosti na koridor kapacitní silnice R52 Pohořelice – Mikulov – hranice ČR / Rakousko – Mistelbach (E461) podle PÚR ČR 2008, s návazností na rozvojovou osu Dolního Rakouska (Wien –) Wolkersdorf – Mistelbach – Drasenhofen – státní hranice (– Mikulov) a na rozvojovou osu N-OS2 v prostoru Pohořelice.
- **N-OS4 KYJOVSKÁ** na území ORP Bučovice, Hodonín, Kyjov a Slavkov u Brna, je vedená v návaznosti na vymezení OB3 Brno podél trasy silnice I/50 v úseku (D1 – Slavkov u Brna) – Bučovice – Brankovice – hranice krajů JMK / Zlínský a železniční tratě č. 340 (Brno – Slavkov u Brna) – Bučovice – Kyjov (– Veselí nad Moravou), s návazností na vymezení OS11 v prostoru Hodonína.

Území Brněnské aglomerace

ZÚR JMK stanovují území Brněnské aglomerace podle ÚS aglomeračních vazeb města Brna a jeho okolí z roku 2010, které vymezují takto:

Tabulka 85 Aglomerační vazby města Brna a jeho okolí [ZÚR JMK]

ORP	Obec
Blansko	Adamov, Lažany, Lipůvka
Brno	Brno
Ivančice	Hlína, Mělčany, Moravské Bránice, Němčičky, Neslovice, Pravlov
Kuřim	Čebín, Česká, Jinačovice, Kuřim, Lelekovice, Moravské Knínice, Rozdrojovice
Pohořelice	Vranovice
Rosice	Babice u Rosic, Ostrovačice, Říčany, Říčky, Rosice, Tetčice, Zastávka
Šlapanice	Babice nad Svitavou, Bílovice nad Svitavou, Blažovice, Březina, Hajany, Hostěnice, Jiřkovice, Kanice, Kobylnice, Kovalovice, Modřice, Mokrá-Horákov, Moravany, Nebovidy, Ochoz u Brna, Omice, Ořechov, Ostopovice, Podolí, Ponětovice, Popůvky, Pozořice, Prace, Prstice, Radostice, Rebešovice, Řícmanice, Silůvky, Sivice, Šlapanice, Sokolnice, Střelice, Telnice, Troubsko, Tvarožná, Újezd u Brna, Velatice, Viničné Šumice, Vranov, Želešice
Slavkov u Brna	Holubice, Hostěrádky-Rešov, Křenovice, Otnice, Šaratice, Velešovice, Zbýšov
Tišnov	Hradčany
Židlochovice	Blučina, Bratčice, Holasice, Hrušovany u Brna, Ledce, Medlov, Měnin, Moutnice, Nesvačinka, Opatovice, Otmarov, Popovice, Přisnotice, Rajhrad, Rajhradice, Sobotovice, Syrovice, Těšany, Unkovice, Vojkovice, Žabčice, Žatčany, Židlochovice

Jako požadavky na uspořádání a využití území ukládá pro:

1) Sídelní strukturu:

- Podporovat prvořadě restrukturalizaci zastavěného území obcí před jeho rozrůstáním.
- Usměrnovat rozvoj sídelní struktury v duchu rozvoje sídelní dělby práce mezi Brnem a jeho aglomerací při posilování směrů kvalitně obslužených hromadnou a individuální dopravou a ochrany území s vysokou hodnotou přírodního prostředí plnících funkci rekreačního zázemí aglomerace.
- Směřovat přednostně územní rozvoj do rozvojových aglomeračních směrů Kuřim, Modřice a Šlapanice, kde je možné očekávat rozvoj pracovních příležitostí a plnohodnotných forem městského bydlení. Vytvářet nadto v rámci aglomerace úzké vazby Brna na Sokolnice, Újezd u Brna, Rajhrad, Hrušovany u Brna, Židlochovice, Rosice a Zastávku. U těchto obcí posilovat jejich funkční komplexitu (nabídku pracovních míst a občanské vybavenosti) s cílem oslabení nadměrných dostředných vztahů k Brnu.

- Stabilizovat sídelní strukturu v severovýchodní oblasti aglomerace při maximálním využití vnitřních rezerv zastavěného území sídel.
- Rozvíjet diferencovaně sídelní strukturu v ostatních oblastech aglomerace. Podmínit rozvoj sídel zajištěním odkanalizování a zásobení pitnou vodou a respektováním limitů využití území (zvláště záplavových území, ochrany vodních zdrojů, krajinné památkové zóny Slavkovské bojiště, vedení energetických koridorů apod.) a záměrů rozvoje technické infrastruktury nadmístního významu.
- Podporovat prvořadě rozvoj obcí ve směrech kvalitně obslužených železničním IDS a napojených na silniční síť schopnou přenést dopravní zatížení mimo zastavěná území sídel.
- Umožnit rozvoj sídel obslužených autobusovým IDS napojeným na silniční síť schopnou přenést dopravní zatížení mimo zastavěné území okolních sídel.
- Posilovat v širším území aglomerace vazby na sídla ležící v OB nebo OS nebo v jejich blízkosti jako Tišnov, Blansko, Rousínov, Slavkov u Brna, Pohořelice a Ivančice.
- Posuzovat lokalizaci aktivit a ploch nadmístního významu, především komerčních, výrobních a obchodních aktivit, vždy z hlediska širšího územního kontextu Brněnské aglomerace.

2) Dopravu:

- Podporovat v silniční dopravě průchod nadřazené dopravní sítě aglomerací a rozvedení dopravních proudů do koridorů, které budou schopny ochránit dotčená sídla aglomerace a zvláště město Brno před nadbytečnou dopravou při maximální eliminaci negativních dopadů dopravy na životní prostředí.
- Podporovat v systému IDS posílení významu železniční dopravy směřující do oblastí severozápad (Česká – Kuřim – Tišnov), jihovýchod (Tuřany – Sokolnice-Telnice – Újezd u Brna – Slavkov), východ (Slatina – Holubice – Vyškov), jih (Modřice – Rajhrad – Hrušovany u Brna) a západ (Střelice – Omice – Rosice).

Pro územní plánování ukládá úkoly:

1) Sídelní struktura:

- Omezit maximálně rozšiřování zastavitelných ploch pro bydlení, podmínit případný nárůst těchto ploch podrobným průkazem jejich potřeby v souladu se stavebním zákonem s vazbou na územní, demografický a ekonomický potenciál sídel.
- Vytvářet dobré územní podmínky pro rozvoj sídel obslužených autobusovým nebo železničním IDS napojeným na silniční síť schopnou přenést dopravní zatížení mimo zastavěné území okolních sídel.
- Vytvářet vhodné územní podmínky pro rekultivaci území po těžbě štěrkopísků v jihozápadní části Brněnské aglomerace ve prospěch zkvalitnění přírodního prostředí s možností rekreačního využití.
- Vytvářet v Brněnské aglomeraci vhodné územní podmínky pro realizaci záměrů ploch smíšených výrobních nadmístního významu.
- Respektovat a chránit při plánování rozvoje území Brněnské aglomerace:
 - přírodně rekreační zázemí aglomerace (SZ, SV a JZ oblast) představované územím s vysokou kvalitou přírodního prostředí,
 - krajinnou památkovou zónu Slavkovské bojiště,
 - území říčních niv, záplavových území a systém protipovodňových opatření,
 - území ochrany vodních zdrojů a nerostných surovin,
 - území dopravních a energetických koridorů

2) Doprava:

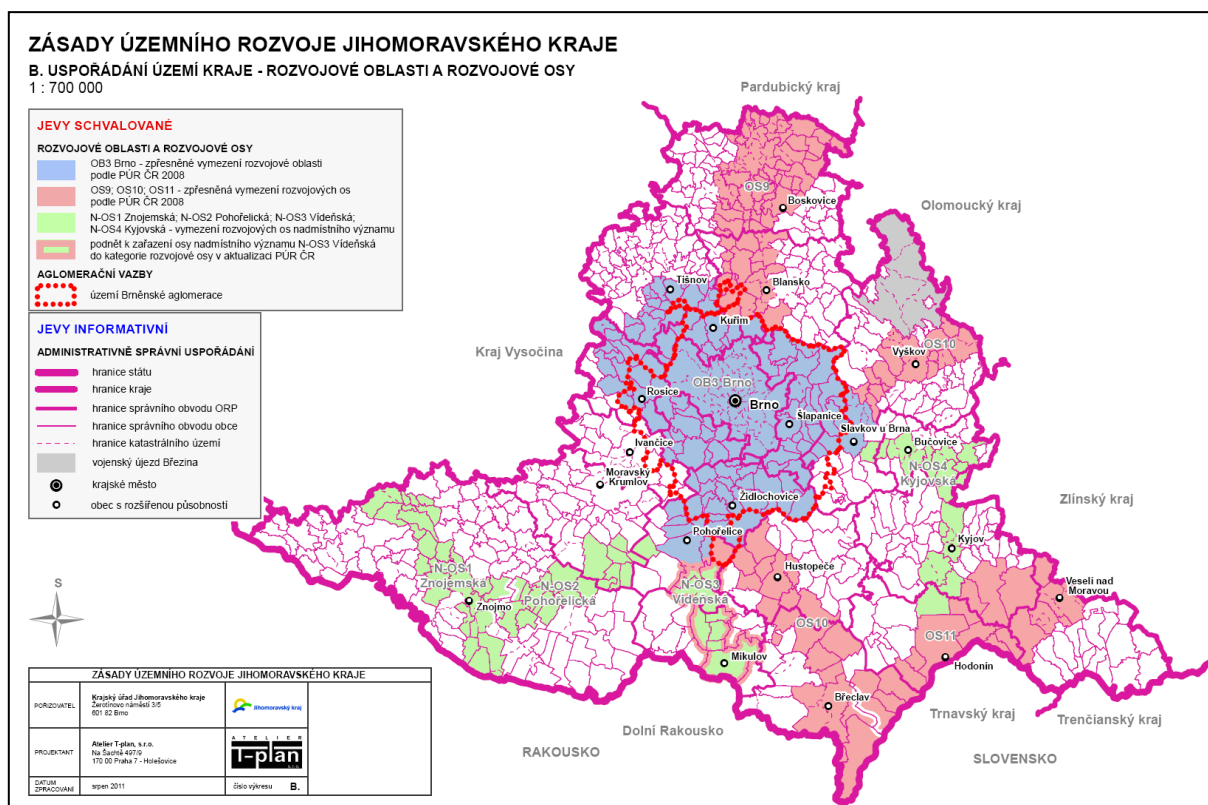
- Koordinovat územní rozvoj obcí v souladu s možnostmi realizace silniční sítě. Hledat taková řešení, která nepřipustí zatěžování zastavěných území sídel průjezdnou dopravou vyvolanou rozvojem obce jiné bez odpovídajícího řešení silniční sítě.
- Vytvářet v železniční dopravě územní podmínky pro zavedení VRT do prostoru Brněnské aglomerace s napojením na Prahu, Vídeň a Ostravu.
- Vytvářet územní podmínky pro přípravu a realizaci Severojižního kolejového diametru a budování terminálů IDS s vazbami na ostatní druhy dopravy. Vyhledat na vjezdech do Brněnské aglomerace a do města Brna vhodné plochy pro založení systému P+R s těsnou vazbou na kapacitní hromadnou dopravu.

- Vytvářet územní podmínky pro budování systému cyklistických tras a stezek využitelných pro rekreaci, pro dojížděku do škol a zaměstnání a zvyšující atraktivitu rekreačních oblastí. Respektovat při plánování systému místní podmínky v rámci polohy v Brněnské aglomeraci.

Prognóza bilance počtu obyvatel

Prognóza počtu obyvatel na území Jihomoravského kraje byla vytvořena v souladu s rozvojovými oblastmi a rozvojovými osami uvedenými v ZÚR Jihomoravského kraje. Na následujícím obrázku je uvedena mapa rozvojových oblastí, kde jsou modrou barvou obce v OB3 Brno – zpřesněné vymezení rozvojové oblasti podle PÚR ČR 2008, růžově OS9; OS10; a OS11 – zpřesněná vymezení rozvojových os podle PÚR ČR 2008, zeleně N-OS1 Znojemská; N-OS2 Pohořelická; N-OS3 Vídeňská; N-OS 4 Kyjovská – vymezení rozvojových os nemístního významu; růžovozelená – podnět k zařazení osy nemístního významu N-OS3 Vídeňská do kategorie rozvojové osy v aktualizaci PÚR ČR.

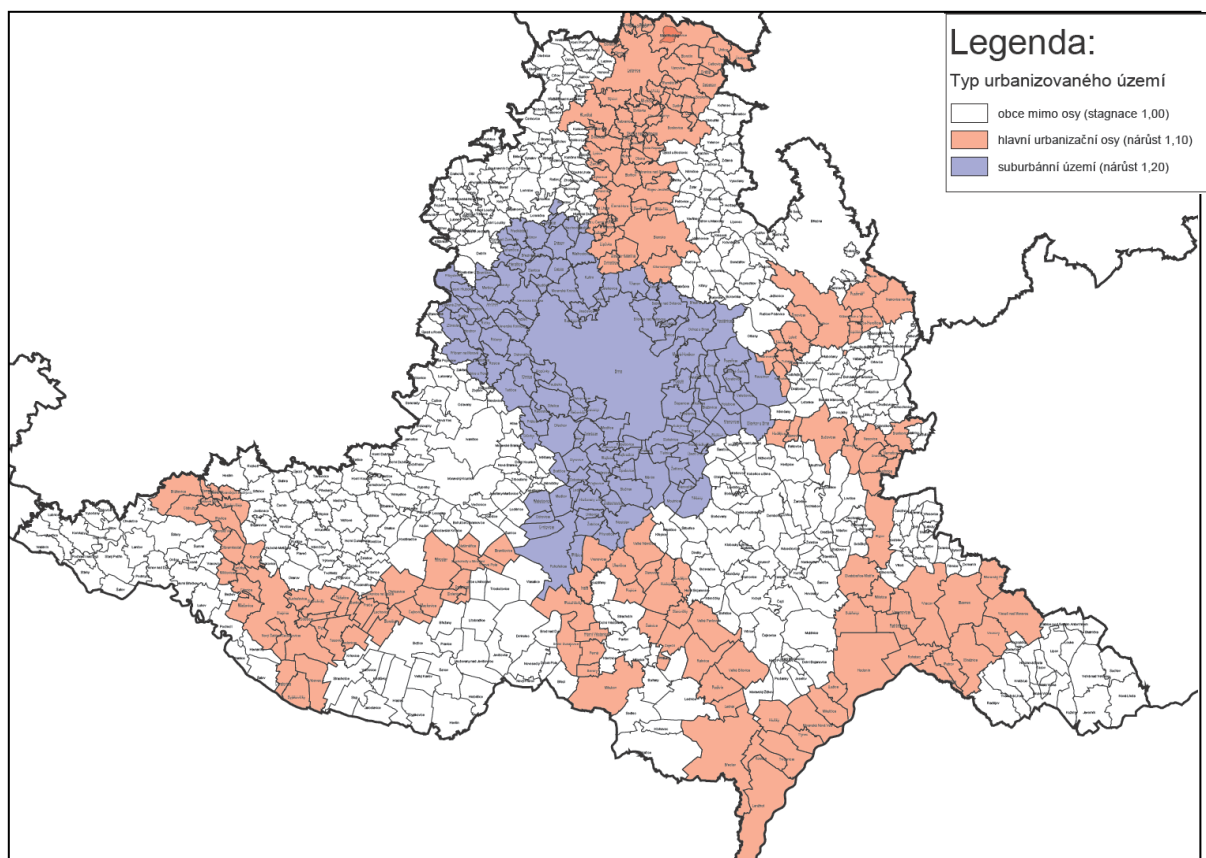
Obrázek 14 ZÚR JMK, uspořádání území kraje – rozvojové oblasti a rozvojové osy [ZÚR JMK, Atelier T-plan]



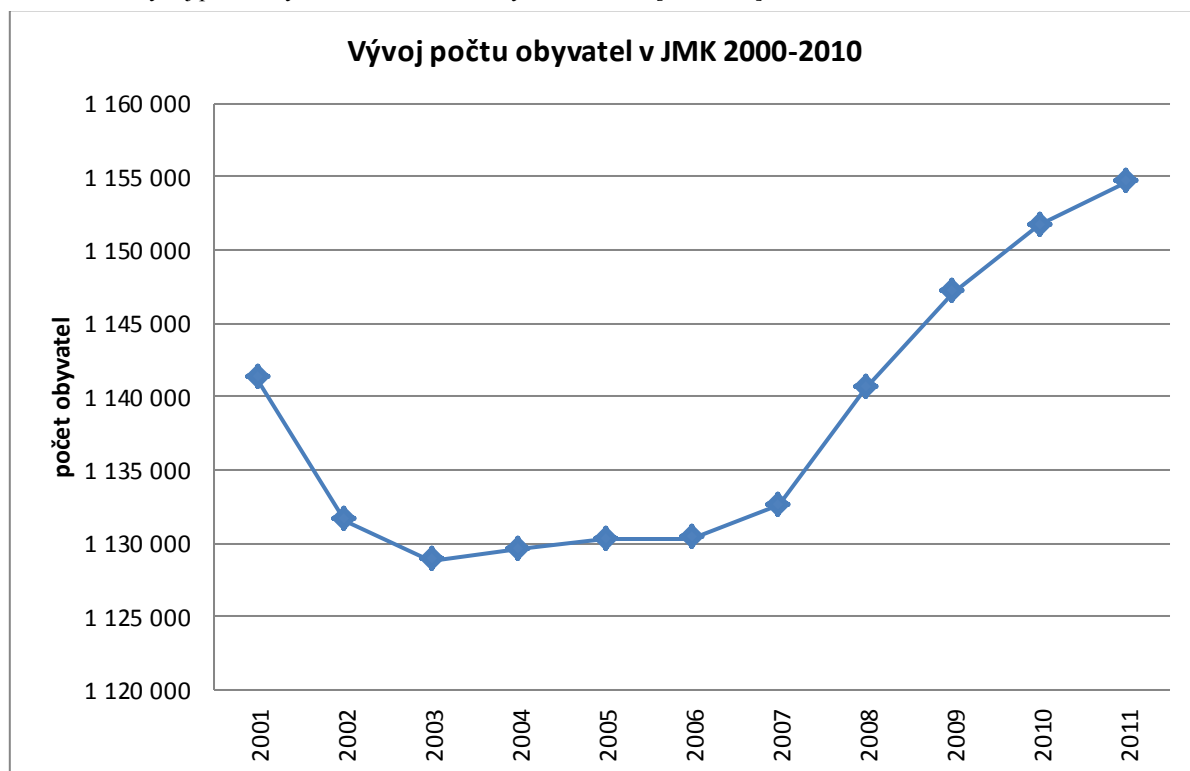
V dopravním modelu kraje bylo území rozčleněno na tři základní typy, a to: obce mimo osy, hlavní urbanizační osy a suburbánní území. Na následujícím obrázku je graficky zobrazena mapa katastrálních hranic obcí s vybarvenými plochami dle typu urbanizovaného území. Tato mapa koresponduje s mapou rozvojových oblastí a rozvojových os uvedenou v ZÚR Jihomoravského kraje.

V obcích ležících mimo osy (bílá barva) není počítáno s nárůstem počtu obyvatel, v obcích na hlavních osách (oranžová barva) je počítáno s 10% nárůstem a v obcích v suburbánním území (modrofialová barva) je počítáno s 20% nárůstem počtu obyvatel. Koeficienty růstu počtu obyvatel v jednotlivých obcích byly stanoveny na základě Územní prognózy Jihomoravského kraje, která byla součástí Generelu dopravy Jihomoravského kraje [ILF Consulting Engineers, 2004].

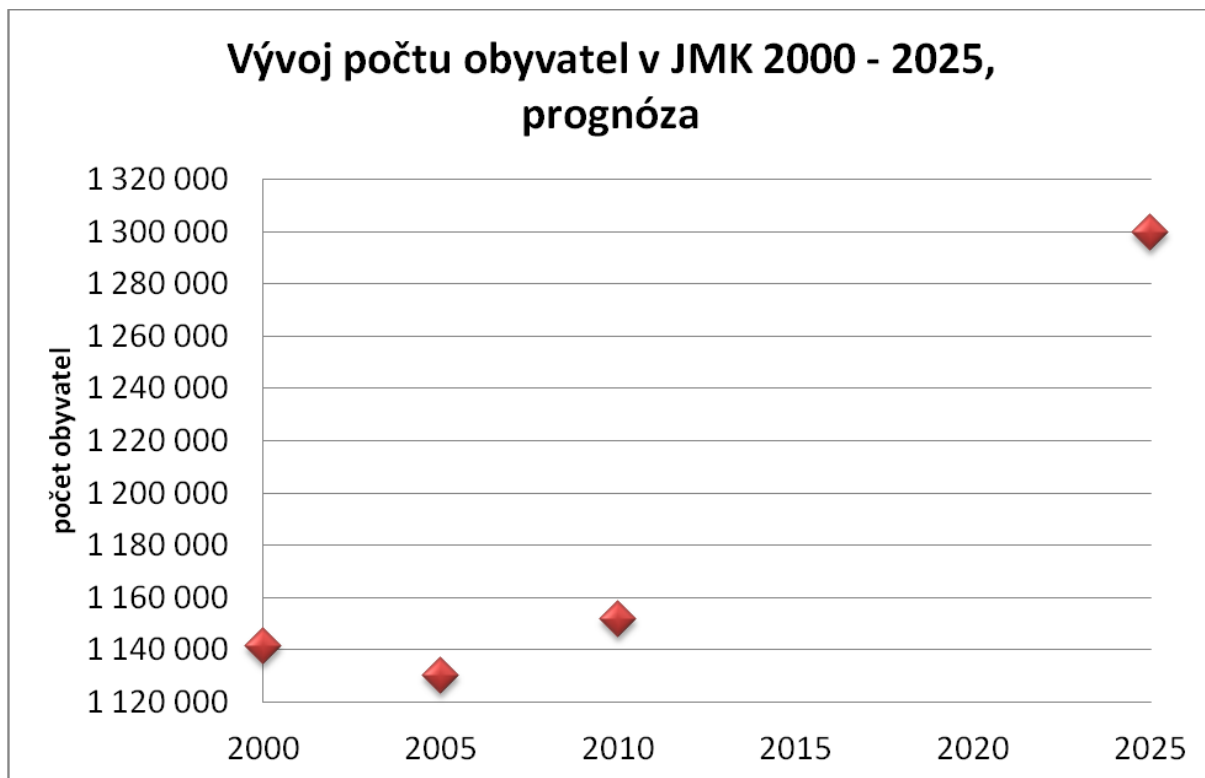
Obrázek 15 Typy urbanizovaného území v Jihomoravském kraji [Dopravní model JMK, AF-Cityplan]



Obrázek 16 Vývoj počtu obyvatel v JMK mezi roky 2000 a 2010 [data ČSÚ]



Obrázek 17 Vývoj počtu obyvatel v JMK, prognóza do roku 2025



Převedená doprava

Realizací stavby dojde ke zrychlení železniční dopravy v řešené oblasti, především v relaci Brno – Boskovice. To bude mít za následek převedení části cestujících z autobusové a automobilové dopravy na dopravu železniční.

K převedení cestujících z autobusů dochází vlivem změny linkového vedení autobusových linek (zkrácení k terminálům) a vlivem poklesu vnímané cestovní doby. Pro některé vztahy se vlivem projektu stane rychlejší spojení s využitím vlaku místo autobusu, a tím poklesnou zátěže v autobusech a narostou zátěže ve vlacích. Matice přepravních vztahů v tomto případě zůstává stejná a mění se pouze trasy, po kterých jsou vztahy realizovány.

Převedení cestujících z automobilové dopravy je vypočteno na základě porovnání vnímané cestovní doby mezi variantou bez projektu a variantou s projektem. V matici hromadné dopravy došlo k navýšení počtu cest mezi zónami, kde dojde vlivem projektu k poklesu vnímaného cestovního času. K převedení cestujících z IAD na VHD však dojde pouze u vztahů, kde je vnímaná cestovní doba ve VHD nižší než vnímaná cestovní doba v IAD. Navýšení je přímo úměrné procentuálnímu poklesu cestovní doby, pro tyto vztahy byla aplikována elasticita poptávky ve výši -1. Zároveň byla u těchto vztahů snížena hodnota v matici individuální hromadné dopravy.

Při výpočtu vnímané cestovní doby ve VHD jsou použity stejné koeficienty jako v dopravním modelu při přidělování vztahů na síť. Vnímaná cestovní doba v IAD je vypočtena jako 1,2násobek doby strávené ve vozidle, která je navýšena o 12 minut paušálně pro každý vztah (z důvodu např. parkování).

V případě tohoto projektu dojde k převedení cestujících z IAD na VHD pouze ve variantách 3 a 4.

4. 4. Výstupy z dopravního modelu

Kartogramy intenzit

Výstupem z dopravního modelu jsou počty cestujících v mezizastávkových úsecích na železničních tratích a na autobusových linkách v okolí posuzované tratě pro současný stav a pro všechny výhledové varianty. Navíc jsou vytvořeny rozdílové kartogramy, které zobrazují nárůsty a poklesy počtu cestujících ve variantě s projektem oproti variantě bez projektu.

Grafické výstupy z dopravního modelu jsou zobrazeny v grafických přílohách a jsou v nich uvedeny celodenní hodnoty počtu cestujících pro průměrný pracovní den.

Výstupy pro ekonomické hodnocení

Podkladem pro ekonomické hodnocení projektu jsou, mimo jiné, výstupy z dopravního modelu v podobě přepravních a dopravních výkonů. Požadované výstupy jsou definovány v dokumentu „Pokyny pro zpracování přepravních prognóz a jejich výstupů“ (SUDOP PRAHA a.s., březen 2011). Jedná se o roční hodnoty výkonu ve:

- Vozokilometrech (resp. vlakokilometrech),
- Vozohodinách (resp. vlakohodinách),
- Osobokilometrech,
- Osobohodinách.

Vozokilometry

Dopravní výkon ve vozokilometrech pro osobní vozidla je vypočten z dopravního modelu na celém řešeném území Jihomoravského kraje. Roční hodnoty jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 86 Dopravní výkon osobních automobilů [vozokilometry za rok]

Rok / varianta		vozokm/rok
2020		4 795 904 725
2025 bez ŽUB		5 100 845 435
2025 s ŽUB	bez proj.	5 100 845 435
	1	5 100 845 435
	2	5 100 845 435
	3	5 100 686 660
	4	5 100 661 110
2050	bez proj.	6 743 910 820
	1	6 743 910 820
	2	6 743 910 820
	3	6 743 772 850
	4	6 743 746 935

Pro systém veřejné hromadné dopravy není možné stanovit dopravní výkon přímo z dopravního modelu pro celé území, protože dopravní model neobsahuje přesné počty vlaků a autobusů, ale pouze průměrný interval na jednotlivých linkách. Pro účely ekonomického hodnocení je vypočtena pouze změna dopravního výkonu, ke které dojde po realizaci projektu.

Realizací projektu dojde jednak k úpravám vlaků na tratích č. 260 a 262 a jednak k omezení některých autobusových linek. Ve variantě 1 bude rozsah VHD stejný jako ve variantě bez projektu, ke změně ve vozokilometrech nedojde. Ve variantě 2 již dojde k omezení autobusových linek, rozsah vlakové dopravy zůstává stejný. Ve variantách 3 a 4 dojde ke zrušení vlaků v úseku Skalice n. S. – Boskovice a k prodloužení vlaků ze stanice Rájec-Jestřebí do Boskovic. Omezení autobusů zůstává stejné jako ve variantě 2.

Změna dopravního výkonu ve vozokilometrech pro autobusy a ve vlakokilometrech pro vlaky v projektových variantách oproti variantě bez projektu je uvedena v následujících tabulkách. U autobusů je změna výkonu stejná pro všechny varianty 2, 3 a 4.

Tabulka 87 Změna dopravního výkonu vlaků v projektových variantách oproti var. bez projektu [vlakokilometry za rok]

Varianta	vlakokm/rok
1	0
2	0
3	149 234
4	140 828

Tabulka 88 Změna dopravního výkonu autobusů v projektových variantách oproti var. bez projektu [vozokilometry za rok]

Linka	vozokm/rok
162	-18 833
234	-221 265
250	-55 845
251	-33 507
CELKEM	-329 450

Vozohodiny

Dopravní výkon ve vozohodinách pro osobní vozidla je vypočten z dopravního modelu na celém řešeném území Jihomoravského kraje. Roční hodnoty jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 89 Dopravní výkon osobních automobilů [vozohodiny za rok]

Rok / varianta		vozohod/rok
2020		90 630 230
2025 bez ŽUB		97 555 375
2025 s ŽUB	bez proj.	97 555 375
	1	97 555 375
	2	97 555 375
	3	97 552 455
	4	97 551 725
2050	bez proj.	128 012 800
	1	128 012 800
	2	128 012 800
	3	128 009 515
	4	128 008 785

Pro výpočet dopravního výkonu ve vozohodinách u veřejné hromadné dopravy platí stejný princip jako u vozokilometrů, popsáný v předchozí kapitole. U vlaků však dochází ke změně již ve variantě 1 zkrácením jízdní doby v úseku Skalice n. S. – Boskovice, dochází i k drobným časovým změnám na hlavní trati č. 260.

Změna dopravního výkonu ve vozohodinách pro autobusy a ve vlakohodinách pro vlaky v projektových variantách oproti variantě bez projektu je uvedena v následujících tabulkách. U autobusů je změna výkonu stejná pro všechny varianty 2, 3 a 4.

Tabulka 90 Změna dopravního výkonu vlaků v projektových variantách oproti var. bez projektu [vlakohodiny za rok]

Varianta	vlakohod/rok
1	-488
2	537
3	782
4	-440

Tabulka 91 Změna dopravního výkonu autobusů v projektových variantách oproti var. bez projektu [vozohodiny za rok]

Linka	vozohod/rok
162	-463
234	-7 106
250	-1 563
251	-1 347
CELKEM	-10 479

Osobokilometry

Přepravní výkony v osobokilometrech jsou zpracovány pro každou variantu samostatně pro městské autobusy, regionální integrované autobusy, dálkové autobusy, trolejbusy, tramvaje, vlaky a osobní vozidla a vztahují se k území celého Jihomoravského kraje.

Výkon v osobokilometrech pro osobní vozidla je vypočten vynásobením vozokilometrů průměrnou obsazeností jednoho vozidla 1,9.

Tabulka 92 Přepravní výkon [osobokilometry za rok] – rok 2020 a rok 2025 bez ŽUB

OSOBOKILOMETRY ZA ROK		
	2020	2025 bez ŽUB
Autobus městský	385 452 989	397 731 478
Trolejbus	243 785 513	251 539 129
Tramvaj	613 128 426	631 914 141
Autobus IDS	548 550 479	555 326 856
Autobus ostatní	72 986 109	73 581 631
Vlak	915 085 327	926 933 753
Osobní vozidla	9 112 218 978	9 691 606 327
CELKEM	11 891 207 821	12 528 633 313

Tabulka 93 Přepravní výkon [osobokilometry za rok] – rok 2025 s ŽUB

OSOBOKILOMETRY ZA ROK					
	2025 s ŽUB				
	bez proj.	1	2	3	4
Autobus městský	402 914 980	402 928 416	402 797 362	404 259 213	404 237 316
Trolejbus	250 698 384	250 701 666	250 813 318	250 930 527	250 948 358
Tramvaj	623 901 338	623 905 986	624 458 937	624 053 311	624 060 080
Autobus IDS	483 907 525	483 479 707	473 548 834	473 203 168	473 063 001
Autobus ostatní	65 002 921	65 237 815	65 397 037	66 166 074	66 157 105
Vlak	1 002 250 841	1 002 459 087	1 013 949 572	1 009 563 134	1 009 941 095
Osobní vozidla	9 691 606 327	9 691 606 327	9 691 606 327	9 691 304 654	9 691 256 109
CELKEM	12 520 282 315	12 520 319 003	12 522 571 386	12 519 480 080	12 519 663 064

Tabulka 94 Přepravní výkon [osobokilometry za rok] – rok 2050

OSOBOKILOMETRY ZA ROK					
	2050				
	bez proj.	1	2	3	4
Autobus městský	451 154 571	451 168 977	451 002 545	452 615 550	452 590 661
Trolejbus	281 155 195	281 156 587	281 267 874	281 388 074	281 404 416
Tramvaj	697 616 627	697 620 499	698 238 294	697 814 250	697 822 305
Autobus IDS	505 693 709	505 259 565	495 089 043	494 766 200	494 598 263
Autobus ostatní	66 991 549	67 226 443	67 416 996	68 169 157	68 171 976
Vlak	1 051 542 316	1 051 762 011	1 063 542 965	1 058 919 613	1 059 336 811
Osobní vozidla	12 813 430 558	12 813 430 558	12 813 430 558	12 813 168 415	12 813 119 177
CELKEM	15 867 584 525	15 867 624 641	15 869 988 276	15 866 841 259	15 867 043 608

Osobohodiny

Spotřeba času v osobohodinách je vypočtena jako součin matice přepravních vztahů a matice vnímané cestovní doby mezi jednotlivými dopravními zónami. Vnímaná cestovní doba (PJT = perceived journey time) je vypočtena jako:

$PJT (VHD) = \text{doba příchodu na zastávku} + 1,5 \cdot \text{doba čekání na první spoj} + \text{doba strávená ve vozidle(ch)} + 2 \cdot \text{doba pěší cesty} + 1,5 \cdot \text{doba čekání na spoj při přestupu} + 3 \text{ min} \cdot \text{počet přestupů} + \text{doba chůze do cíle cesty}$

$PJT (IAD) = 1,2 \cdot \text{doba strávená ve vozidle} + 12 \text{ min (parkování atd.)}$

Kromě celkového času všech cestujících ve variantě s projektem je vypočtena spotřeba času samostatně pro stávající cestující ve VHD a samostatně pro převedenou dopravu z IAD.

Tabulka 95 Spotřeba času [osobohodiny za rok] – rok 2020 a rok 2025 bez ŽUB

OSOBOHODINY ZA ROK		
	2020	2025 bez ŽUB
Osobní vozidla	266 449 371	289 228 440
VHD současní cestující	233 726 331	239 066 183
VHD převedení z aut	0	0
CELKEM VHD	233 726 331	239 066 183
CELKEM VHD+OV	500 175 703	528 294 623

Tabulka 96 Spotřeba času [osobohodiny za rok] – rok 2025 s ŽUB

OSOBOHODINY ZA ROK					
	2025 s ŽUB				
	bez proj.	1	2	3	4
Osobní vozidla	289 228 440	289 228 440	289 228 440	289 220 541	289 219 154
VHD současní cestující	233 769 975	233 769 666	233 610 058	233 474 947	233 434 876
VHD převedení z aut	0	0	0	6 546	7 651
CELKEM VHD	233 769 975	233 769 666	233 610 058	233 481 494	233 442 527
CELKEM VHD+OV	522 998 415	522 998 106	522 838 498	522 702 035	522 661 681

Tabulka 97 Spotřeba času [osobohodiny za rok] – rok 2050

OSOBOHODINY ZA ROK					
	2050				
	bez proj.	1	2	3	4
Osobní vozidla	374 824 718	374 824 718	374 824 718	374 816 493	374 815 113
VHD současní cestující	254 580 978	254 580 376	254 400 656	254 267 116	254 226 252
VHD převedení z aut	0	0	0	6 768	7 876
CELKEM VHD	254 580 978	254 580 376	254 400 656	254 273 885	254 234 128
CELKEM VHD+OV	629 405 696	629 405 094	629 225 374	629 090 377	629 049 241

5. Vztah k životnímu prostředí

5.1. Obecný popis území

Drahanský bioregion, do kterého předmětná stavba spadá, leží na pomezí jižní a střední Moravy, zabírá geomorfologický celek Drahanská vrchovina a jižní část celku Zábřežská vrchovina. Je tvořen vrchovinou na monotónních sedimentech mořského spodního karbonu – kulmu. Z povrchů mají význam hlavně sprašové hlíny a svahoviny. Výšková členitost centrální části bioregionu je 75-150 m. Z plošiny na všechny strany stékají vodní toky, které se od okrajů zpětnou erozí do plošiny zařezávají.

U Boskovic dosahuje výšková členitost 360 m a reliéf má charakter ploché hornatiny. Dle Quitta leží nižší východní a jižní okraje v relativně teplé a mírně teplé oblasti MT 11, zaříznutá údolí v oblastech MT 10, MT 9 a MT 5. Vrcholové části leží v MT 2 a chladné oblasti CH 7. Území je středně vlhké. Z půd se zde nacházejí především dystrické, kyselé a typické kambizemě. Bioregion se rozkládá převážně v mezofytiku ve fytogeografickém okrese 71. Vegetační stupeň je suprakolinní až submontánní. Biota náleží do 3. dubovo-bukového až 5. jedlovo-bukového vegetačního stupně. Potenciální vegetace je tvořena dubohabrovými háji, acidofilními doubravami, bikovými a květnatými bučinami. Mozaiku potenciálních společenstev doplňuje lineární síť mokřadních biocenóz luhů a olšin.

5.2. Vztah k procesu EIA

Problematicku EIA řeší zákon č. 100/2001 Sb. zákon o posuzování vlivů na životní prostředí ve znění pozdějších předpisů (dále jen zákon). Zákon v příloze č. 1 rozlišuje část staveb vždy posuzovaných podle tohoto zákona (kategorie I.) a část staveb posuzovaných na základě výsledků tzv. zjišťovacího řízení (kategorie II.).

Pro stavby železnic (nové přeložky, optimalizace, modernizace) je vymezeno následující rozdělení:

- **KATEGORIE I** (záměry vždy podléhající posouzení)

9.1 Novostavby železničních tratí delší 1 km – sloupec A

Podle § 21 zákona zajišťuje posuzování záměrů uvedených v příloze č. 1 sloupce A Ministerstvo životního prostředí.

- **KATEGORIE II** (záměry vyžadující zjišťovací řízení)

9.2 Novostavby (záměry neuvedené v kategorii I), rekonstrukce, elektrizace nebo modernizace železničních tratí; novostavby nebo rekonstrukce železničních a intermodálních zařízení a překladišť – sloupec B

Podle § 22 zákona zajišťují posuzování záměrů uvedených v příloze č. 1 sloupce B a jejich změn orgány kraje.

Tabulka 98 Vztah k procesu EIA

Varianta	Zařazení
Varianta 1	kategorie II
Varianta 2	kategorie I
Varianta 3	kategorie I
Varianta 4	kategorie I

5.3. Natura 2000

Na základě svého členství v EU sjednocuje Česká republika národní ochranu přírody s právními předpisy EU. Hlavním úkolem, vyplývajícím ze směrnic EU, bylo vytvoření soustavy chráněných území, nazvanou Natura 2000, což jsou lokality chránící nejvíce ohrožené druhy rostlin, živočichů a přírodní stanoviště na území ČR. Cílem je mimo jiné i sladění zájmů ochrany přírody s šetřným hospodařením v příslušných lokalitách a začlenění cenných přírodních lokalit v České republice do celoevropského přírodního dědictví (zákon 114/1992 Sb.).

V zájmovém území trati není registrována žádná ptačí oblast ani evropsky významná lokalita.

Tabulka 99 Natura 2000

Variant	Vliv
Variant 1	bez vlivu
Variant 2	bez vlivu
Variant 3	bez vlivu
Variant 4	bez vlivu

5. 4. Zvláště chráněná území

Zvláštní územní ochranou se rozumí přísnější režim ochrany, vztažený na konkrétní území s přesným plošným vymezením. Zvláště chráněná území (ZCHÚ) jsou vyhlášována v kategoriích, určených v § 14 zákona takto: národní parky (NP), chráněné krajinné oblasti (CHKO), národní přírodní rezervace (NPR), přírodní rezervace (PR), národní přírodní památky (NPP), přírodní památky (PP).

S tratí hraničí *přírodní památka Lebeďák* v délce cca 1000 m. Jedná se o zakrslou teplomilnou doubravu a skalní ladu s významnou květenou. Rozloha přírodní památky je 9,28 ha a za chráněné území byla vyhlášena v roce 1998. Všechny varianty zasahují do jejího ochranného pásma.

Stavba PP významně neovlivní, doporučujeme neumísťovat do PP ani jejího ochranného pásma zařízení stavení ani příjezdové cesty.

Žádné další zvláště chráněné území se v blízkosti stavby nevyskytuje.

Tabulka 100 Zvláště chráněná území

Variant	Vliv
Variant 1	zásah do ochranného pásma PP
Variant 2	zásah do ochranného pásma PP
Variant 3	zásah do ochranného pásma PP
Variant 4	zásah do ochranného pásma PP

5. 5. Významné krajinné prvky

Významný krajinný prvek jako ekologicky, geomorfologicky nebo esteticky hodnotná část krajiny, utváří její typický vzhled nebo přispívá k udržení její stability (§6 zák. 114/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů). Významnými krajinnými prvky ze zákona jsou lesy, rašeliniště, vodní toky, rybníky, jezera, údolní nivy. Dále mohou být vyhlášeny registrované významné krajinné prvky.

Významné krajinné prvky ze zákona:

- řeka Svitava
- náhon ze Svitavy
- řeka Bělá
- Boskovický potok
- lesní pozemky a OP lesa

Významné krajinné prvky registrované:

Cca 90 m od železnice po levé straně se nachází registrovaný významný krajinný prvek Pílské údolí, do kterého nezasáhne žádná z variant.

Tabulka 101 Významné krajinné prvky

Variant	Svitava	Náhon	Bělá	Bosk. potok	les a OP lesa	Pílské údolí
Variant 1	1 x křížení	nezasahuje	nezasahuje	nezasahuje	Zasahuje	nezasahuje
Variant 2	1 x křížení	nezasahuje	nezasahuje	nezasahuje	Zasahuje	nezasahuje
Variant 3	2 x křížení	1 x křížení	1 x křížení	nezasahuje	Zasahuje	nezasahuje
Variant 4	3 x křížení	2 x křížení	1 x křížení	nezasahuje	Zasahuje	nezasahuje

5. 6. Územní systém ekologické stability

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny definuje v § 3 územní systém ekologické stability krajiny (ÚSES) jako **vzájemně propojený soubor přírodních i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, který udržuje přírodní rovnováhu**. Základní skladební prvky ÚSES, jimiž jsou **biocentra a biokoridory**, se vymezují na úrovni lokální neboli **místní** (např. katastru obce), **regionální** (kraj) a **nadregionální** (národní). ÚSES tvoří součást územního plánu, podklady byly zakresleny s maximální možnou přesností.

Železniční tratě spolu s pozemními komunikacemi vytvářejí v krajině pro volně žijící živočichy neprůchodné bariéry, které způsobují fragmentaci populací. Osud izolovaných populací se postupně stává nejistý, dochází ke snižování genetické rozmanitosti. Zajištění migračních možností je tedy základním předpokladem dlouhodobé úspěšné existence populací. Předpokládá se, že v kulturní krajině funguje ÚSES jako ekologická síť. Zjednodušeně si lze představit, že biokoridory jsou využívány pro migraci a biocentra pro trvalou existenci druhů. Místo křížení trati s biokoridorem lze chápat jako lokální zmenšení propustnosti biokoridoru pro některé druhy živočichů. Nejvíce ohroženou skupinou jsou větší savci, kteří obecně obývají rozsáhlá území při relativně malém počtu jedinců.

Stavbu je třeba v místech dotčení s ÚSES provádět tak, aby byly tyto přírodní prvky co nejméně ovlivněny a po dokončení stavby je třeba je uvést do původního stavu. Doporučujeme do prvků ÚSES neumísťovat zařízení stavenišť.

Nadregionální ÚSES: žádná z variant nezasahuje do NRBK ani do NRBC.

Regionální ÚSES:

- Regionální biocentrum Lebeďák
- Regionální biokoridor Lebeďák – Pod Hamrem
- Regionální biokoridor Zboněk – Lebeďák
- Regionální biokoridor Lebeďák – Holíkov

Lokální ÚSES:

- Lokální biocentrum Pílské údolí
- Lokální biokoridor řeka Bělá

Tabulka 102 Územní systém ekologické stability

Varianta	RBC Lebeďák	RBK Pod Hamrem	RBK Zboněk	RBK Holíkov	LBC Pílské údolí	LBK Bělá
Varianta 1	zasahuje	nezasahuje	zasahuje	zasahuje	nezasahuje	nezasahuje
Varianta 2	zasahuje	nezasahuje	zasahuje	zasahuje	nezasahuje	nezasahuje
Varianta 3	zasahuje	zasahuje	zasahuje	zasahuje	nezasahuje	1 x křížení
Varianta 4	zasahuje	zasahuje	zasahuje	zasahuje	nezasahuje	1 x křížení

5. 7. Flóra a fauna

V zájmovém území bylo provedeno Biologické hodnocení Územní studie prověření trasy Boskovické spojky a přeložky silnice II/374 (ve smyslu § 67 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny a ve smyslu § 18 vyhlášky č. 395/1992 Sb.) v červenci 2007, zpracovatel Mgr. Filip Lysák.

Chráněné druhy rostlin (podle vyhl. MŽP č. 395/1992 Sb. v platném znění - č. 175/2006 Sb.) v území nebyly nalezeny. Vliv stavby na rostliny obecně je možné označit za významné v místech, kde dochází k záboru ploch přírodních biotopů. Kácení stromové a keřové zeleně nebude příliš významné vyjma kácení břehových porostů.

Z hlediska šíření invazních druhů je nová stavba riziková, protože zásahy do břehů, nové zářezy a násypy budou atakovány invazními druhy. Obecně by měl být proto kladen důraz na náhradní výsadby a management ploch ovlivněných výstavbou – likvidace invazních druhů (křídlatka, netýkavka žláznatá, pajasan, trnovník akát).

Chráněné druhy živočichů uvedeny podle vyhl. MŽP č. 395/1992 Sb. v platném znění (č. 175/2006 Sb.) byli v zájmovém území zjištěni tito:

- **Mravenec rodu *Formica*** – některý ze skupiny velkých „lesních“ mravenců.

- **Ještěrka obecná** (*Lacerta agilis*), silně ohrožený druh – VPP Lebeďák a na sousedícím železničním náspu.
- **Krutihlav obecný** (*Jynx jynx*), silně ohrožený druh.
- **Ledňáček říční** (*Alcedo atthis*), silně ohrožený druh – Všechny vodní toky v okolí jsou vhodným biotopem.
- **Žuhák obecný** (*Lanius collurio*), ohrožený druh.

Stavba nebude znamenat významné populaci chráněných druhů živočichů, ačkoliv do nich zasáhne. Týká se ještěrky obecné, mimo jiné žijící i v náspu železnice. Pro tento druh bude nutné zajistit výjimku pro ZCHD na krajském úřadě.

Při přípravě stavby doporučujeme provést další biologický průzkum, který stávající průzkum aktualizuje a doplní. V případě zjištění dalších ZCHD je třeba požádat o výjimku i pro další druhy.

Ovlivnění migračních možností zvěře se stavba dotkne jen málo. Zjevně „pozitivně“ dnes působí dopravně problémový úsek mezi přejezdy v severní části trasy. Pro zvířata je zde určitou výhodou členitost trasy, její přirozené posazení do terénu a malá rychlost vozidel. Z hlediska savců migrujících vodními toky záleží na dimenzování mostů, nepřímým vlivem bude zvýšené rušení.

5. 8. Krajinný ráz

Ochrana krajinného rázu dle §12 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění, je významnou možností orgánů ochrany přírody regulovat či ovlivňovat výstavbu a využití území nejenom ve zvláště chráněných územích, ale i ve volné krajině.

Nová stavba ovlivní krajinu jednak elektrizací (vyjma varianty1) – trakční stožáry a jednak vybudováním nové trasy.

Do přírodních parků ani krajinných památkových zón stavba nezasahuje.

Tabulka 103 Krajinný ráz

Varianta	Vliv
Varianta 1	minimální, stávající trasa, bez elektrizace
Varianta 2	mírný, převážně stávající trasa, přeložka 1,6 km v těsné blízkosti stávající trasy, elektrizace
Varianta 3	střední, částečně stávající trasa – 2,6 km, nová trasa 3,3 km, elektrizace
Varianta 4	silný, částečně stávající trasa – 2,6 km, nová trasa 7,7 km, elektrizace

5. 9. Vodstvo

Povrchová voda

Hlavní osou hydrografické sítě zájmového území je řeka Svitava. Jejím přítokem je tok Bělá, která se vlévá z levé strany do Svitavy severně od obce. Oba toky jsou ve správě Povodí Moravy a.s. Obcí Lhota Rapotina také protéká bývalý mlýnský náhon, který je napojen na řeku Svitavu. V Boskovicích se do Bělé vlévá Boskovický potok.

Při provádění realizačních prací na objektech přes vodní toky budou navržena opatření k zabránění úniku škodlivých látek a k minimalizování negativních zásahů do vodních toků.

Tabulka 104 Povrchová voda

Varianta	Svitava	Náhon	Bělá	Bosk. Potok
Varianta 1	1 x křížení	nezasahuje	nezasahuje	Nezasahuje
Varianta 2	1 x křížení	nezasahuje	nezasahuje	Nezasahuje
Varianta 3	2 x křížení	1 x křížení	1 x křížení	Nezasahuje
Varianta 4	3 x křížení	2 x křížení	1 x křížení	Nezasahuje

Záplavové území

Celá trasa Boskovické spojky leží v záplavovém území řek Bělé a Svitavy. Spodní hrana nosných konstrukcí u mostů přes vodní toky Svitava a Bělá a přes mlýnský náhon bude navržena nad hladinou stoleté vody. Odtokové poměry v inundaci Svitavy na soutoku s Bělou a pod ním se stavbou nové trasy železnice nezhorší. Nové těleso Boskovické spojky s inundačním mostem vzduje hladinu vody při povodních, tím dojde ke zvětšení objemu akumulovaných vod a ke zpoždění postupu povodňové vlny.

Podzemní voda

V řešeném území se nenachází žádné pásmo hygienické ochrany vod (PHO), území nespadá do chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV). Během stavby je třeba dbát opatrnosti a provést opatření proti znečištění vod (stavební mechanizmy).

5. 10. Vliv na lesní porosty a mimolesní zeleň

V části trasy prochází železnice v blízkosti lesních porostů. Stavba v těchto místech zasahuje do ochranného pásma (OP) lesa tj. 50 m od hranice lesního pozemku. Důvodem pro předpokládané dotčení OP lesa a případné kácení lesní zeleně je vybudování trakčního vedení a vybudování nového tělesa trati. Pro práci na pozemcích ve vzdálenosti 50 m od hranice lesních pozemků je nutný souhlas příslušného úřadu dle §14 odst. 2. zákona č. 289/1995 Sb., o lesích, v platném znění.

Kácení bude provedeno v nezbytně nutné míře. Před jeho zahájením je třeba požádat o povolení ke kácení (na základě žádosti se všemi náležitostmi podle zákona č.114/1992 Sb. a jeho prováděcí vyhlášky č. 395/1992 Sb.) Za pokácenou zeleň budou stanoveny náhradní výsadby.

Chráněné stromy a stromořadí dle zákona 114/1992 Sb. se v blízkosti stavby nevyskytují.

5. 11. Vliv na půdu – ZPF a PUPFL

Stavební práce na trati Boskovické spojky budou probíhat převážně na drážních pozemcích.

Realizace stavby si však vyžádá trvalý i dočasný zábor zemědělské půdy ve všech k.ú. Hodnocení záborů bude zpracováno podle zákona č.334/1992 Sb. o ochraně zemědělského půdního fondu ve znění pozdějších předpisů a podle vyhlášky MŽP č.13/1994 Sb., kterou se upravují některé podrobnosti ochrany zemědělského půdního fondu (dále ZPF). Zábor pro variantu 1 bude minimální. Největší zábory si vyžádá varianta 4.

Lesní pozemky budou rovněž zasaženy, a to především u varianty 3 a 4.

5. 12. Nerostné zdroje

Na území dotčeném stavbou se nevyskytují žádná chráněná ložisková území, sesuvná ani poddolovaná území, hlavní důlní díla ani dobývací prostory.

5. 13. Kulturní památky a archeologické nálezy

V roce 1984 bylo historické jádro města Boskovic vybráno jako tzv. městská památková zóna (MPZ). Prostor této zóny se skládá ze tří hlavních částí: historického jádra města, zámeckého areálu a židovské čtvrti. Dominantními objekty památkové zóny jsou hrad, zámek, farní kostel a radnice. Tyto dominanty včetně hmoty historického jádra jsou v obrazu města neporušeny a je třeba je nadále, hlavně s ohledem na výškové zónování, zachovat.

Ve smyslu zákona č. 20/1987 Sb., o kulturních památkách, v platném znění, je třeba respektovat všechny památkově chráněné objekty a městskou památkovou zónu včetně jejich ochranných pásem - OP (podmínek v nich stanovených). Trať je zde vedena ve všech variantách v blízkosti ochranného pásma.

Nové protihlukové stěny ani stožáry trakčního vedení do ochranného pásma městské památkové zóny Boskovic zasahovat nebudou.

Katastrální území Boskovic náleží z hlediska sídelní geografie k tzv. starému sídelnímu území, tj. k území, které bylo osídlováno v průběhu celého pravěku, již od starší doby kamenné. Z území je doloženo

osídlení z období paleolitu, neolitu, eneolitu, doby bronzové, halštatské, laténské, římské a slovanské. Pod současnou zástavbou historického jádra města jsou dochovány pozůstatky souvislého osídlení od 13. století (první písemná zmínka o Boskovicích z r. 1222).

Řešené území je pro stavební a jinou hospodářskou činnost prostupné. Vzhledem k doloženým archeologickým lokalitám je však nutno je klasifikovat jako území archeologického zájmu, to je území s archeologickými nálezy ve smyslu § 22 odst. 2 zák. č. 20/1987 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Z tohoto faktu vyplývá povinnost stavebníka:

- ohlásit již od doby přípravy stavby záměr provést zemní práce Archeologickému ústavu AVČR Brno,
- hlásit případné archeologické nálezy,
- umožnit záchranný archeologický výzkum,
- úhrada záchranného archeologického výzkumu se řídí ustanovením § 22 odst. 2 zákona č. 20/1987 Sb., v platném znění, náklady hradí investor.

5. 14. Ovzduší

Zájmové území nepatří k oblastem se zhoršenou kvalitou ovzduší. Trasa Boskovické spojky bude elektrizována vyjma varianty 1, a proto dojde ke zlepšení stavu ovzduší v nejbližším okolí trati.

V průběhu stavebních prací lze krátkodobě očekávat emisi prашných částic. Doba zvýšených emisí bude omezená, emitované množství bude značně proměnné a bude závislé na aktuálních klimatických podmínkách. Tuto situaci lze eliminovat např. vhodnou organizací práce (koordinací přesunů stavební techniky, optimalizací dopravních tras a vytížeností nákladních aut), očištěním vozidel vyjíždějících ze staveniště, ohrazením staveniště a klopením kritických míst.

Dalším zdrojem emisí tuhých znečišťujících látek a emisí ze spalovacích motorů mechanismů budou motory stavebních strojů a vozidel obsluhujících stavbu. Toto působení bude rovněž přechodné a nepřekročí období výstavby.

Při dodržování uvedených opatření lze vliv emisí tuhých znečišťujících látek na okolí považovat za nepodstatný, zodpovědným pracovníkem bude v tomto případě stavbyvedoucí.

Tabulka 105 Ovzduší

Varianta	Vliv
Varianta 1	bez elektrizace
Varianta 2	elektrizace
Varianta 3	elektrizace
Varianta 4	elektrizace

5. 15. Hluk

Přesné stanovení intenzit dopravy proběhne v dalších stupních dokumentace. Předpoklad je jejich navýšení, které vede i ke zvýšení hluku. Obnovou svršku a spodku a u variant s elektrizací stavba přinese výrazný pokles hlukové zátěže.

V následujícím textu jsou uvedeny limitní hladiny hluku. Jejich použití bude provedeno dle konkrétní situace, dále je proveden předběžný návrh protihlukových opatření.

Před zahájením projekčních prací je nutné provést měření hluku v několika bodech.

Limitní hladiny hluku

Podle ustanovení Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. je nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku A v chráněném venkovním prostoru, chráněném venkovním prostoru staveb a chráněném vnitřním prostoru staveb, stanovená součtem základní hladiny hluku a příslušných korekcí.

Chráněné venkovní prostory a chráněné venkovní prostory staveb

$L_{ZI} = 50 \text{ dB}$.

$K_I = + 20 \text{ dB}$: pro starou hlukovou zátěž z dopravy na drahách. *

$K_2 = + 10 \text{ dB}$: pro hluk z dopravy na drahách v ochranném pásmu drah (OPD).

$K_3 = + 5 \text{ dB}$: pro hluk z dopravy na drahách (mimo OPD).

$K_4 = - 5 \text{ dB}$: pro hluk z dopravy železniční dráhy v noci pro chráněný venkovní prostor staveb.

$K_5 = 0 \text{ dB}$: pro nemocnice pro hluk z dopravy na drahách.

* Korekci na starou hlukovou zátěž lze využít za podmínek stanovených v uvedeném nařízení vlády: příloha č. 3, část A, čl. 4 a §2 odst. n):

Korekce + 20 dB se použije v případě staré hlukové zátěže z dopravy na drahách. Tato korekce zůstává zachována i při provádění údržbě a rekonstrukci železničních drah při zachování výškového nebo směrového vedení dráhy, při kterém nesmí dojít ke zhoršení stávající hlučnosti v chráněném venkovním prostoru staveb nebo v chráněném venkovním prostoru. Starou hlukovou zátěží se rozumí hluk v chráněném venkovním prostoru a chráněných venkovních prostorech staveb, který vznikl před 1. lednem 2001.

pro chráněné venkovní prostory:

pro den od 6⁰⁰ - 22⁰⁰ hod	$L_{Aeq,T} = L_{Z1} + K_1 = 70 \text{ dB}$ stará hluková zátěž
	$L_{Aeq,T} = L_{Z1} + K_2 = 60 \text{ dB}$ v OPD
	$L_{Aeq,T} = L_{Z1} + K_3 = 55 \text{ dB}$ mimo OPD
pro noc od 22⁰⁰ - 6⁰⁰ hod	$L_{Aeq,T} = L_{Z1} + K_1 = 70 \text{ dB}$ stará hluková zátěž
	$L_{Aeq,T} = L_{Z1} + K_2 = 60 \text{ dB}$ v OPD
	$L_{Aeq,T} = L_{Z1} + K_3 = 55 \text{ dB}$ mimo OPD

pro chráněné venkovní prostory a chráněné venkovní prostory staveb:

pro den od 6⁰⁰ - 22⁰⁰ hod	$L_{Aeq,T} = L_{Z1} + K_1 = 70 \text{ dB}$ stará hluková zátěž
	$L_{Aeq,T} = L_{Z1} + K_2 = 60 \text{ dB}$ v OPD
	$L_{Aeq,T} = L_{Z1} + K_3 = 55 \text{ dB}$ mimo OPD
pro noc od 22⁰⁰ - 6⁰⁰ hod	$L_{Aeq,T} = L_{Z1} + K_1 + K_4 = 65 \text{ dB}$ stará hluková zátěž
	$L_{Aeq,T} = L_{Z1} + K_2 + K_4 = 55 \text{ dB}$ v OPD
	$L_{Aeq,T} = L_{Z1} + K_3 + K_4 = 50 \text{ dB}$ mimo OPD

pro chráněné venkovní prostory lůžkových zdravotnických zařízení:

pro den od 6⁰⁰ - 22⁰⁰ hod	$L_{Aeq,T} = L_{Z1} + K_5 = 50 \text{ dB}$
pro noc od 22⁰⁰ - 6⁰⁰ hod	$L_{Aeq,T} = L_{Z1} + K_5 = 50 \text{ dB}$

pro chráněné venkovní prostory staveb lůžkových zdravotnických zařízení:

pro den od 6⁰⁰ - 22⁰⁰ hod	$L_{Aeq,T} = L_{Z1} + K_5 = 50 \text{ dB}$
pro noc od 22⁰⁰ - 6⁰⁰ hod	$L_{Aeq,T} = L_{Z1} + K_5 + K_4 = 45 \text{ dB}$

Chráněné vnitřní prostory staveb – obytné místnosti

$L_{Z2} = 40 \text{ dB}$.

$K_6 = + 5 \text{ dB}$: pro hluk z dopravy v ochranném pásmu drah (OPD).

$K_7 = 0 \text{ dB}$: mimo OPD.

$K_8 = - 10 \text{ dB}$: pro noční dobu.

pak platí:

pro den od 6⁰⁰ - 22⁰⁰ hod	$L_{Aeq,T} = L_{Z2} + K_6 = 45 \text{ dB}$ v OPD
	$L_{Aeq,T} = L_{Z2} + K_7 = 40 \text{ dB}$ mimo OP
pro noc od 22⁰⁰ - 6⁰⁰ hod	$L_{Aeq,T} = L_{Z2} + K_6 + K_8 = 35 \text{ dB}$ v OPD
	$L_{Aeq,T} = L_{Z2} + K_7 + K_8 = 30 \text{ dB}$ mimo OPD

Vnitřní prostor u staveb pro individuální rekreaci není chráněným vnitřním prostorem ve smyslu § 30/3 zák. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví v platném znění a podle vyhl. č. 137/1998 Sb.

Pro venkovní i vnitřní prostory se přičítá další korekce – 5 dB, pokud má hluk informační charakter – staniční rozhlas.

Dle §1 odst. (2c) Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. se limitní hladina hluku na hluk pocházející z akustických výstražných signálů nevztahuje.

Hluk ze stavební činnosti

Dle §12 odst.(6) Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. se limitní hladina hluku pro stavební činnost $L_{Aeq,s}$ stanoví jako součet $L_{Aeq,T} + K_s$, kde $L_{Aeq,T}$ je limitní hladina venkovního hluku (v tomto případě 50 dB) a K_s korekce vztahující se ke stavební činnosti. Korekce K_s je stanovena takto:

Tabulka 106 Stanovení korekce K_s

Posuzovaná doba	Korekce K_s
6 ⁰⁰ -7 ⁰⁰ hod	+ 10 dB
7 ⁰⁰ -21 ⁰⁰ hod	+ 15 dB
21 ⁰⁰ -22 ⁰⁰ hod	+ 10 dB
22 ⁰⁰ -6 ⁰⁰ hod	+ 5 dB

Předběžný návrh protihlukových opatření

Dotčena bude hlukem ze železnice obytná zástavby v obci Lhota Rapotina a ve městě Boskovice. Jako ochrana proti hluku budou navrženy protihlukové stěny umístěné cca 3,5 m od osy krajní koleje. Jejich vzhled a konstrukce budou určeny v následujících stupních dokumentace. Rozsah PHS je předběžně navržen v následující tabulce, výška cca 2,5-3 m nad TK:

Tabulka 107 Předběžný návrh protihlukových opatření

Varianta	Lhota Rapotina	Boskovice
Varianta 1	-	km 27,0-28,0 vlevo km 27,3-27,7 vpravo
Varianta 2	-	km 27,0-28,0 vlevo km 27,3-27,7 vpravo
Varianta 3	km 192,0-30,9, délka cca 700 m	km 27,0-28,0 vlevo km 27,3-27,7 vpravo
Varianta 4	km 192,0-30,9, délka cca 700 m	km 27,0-28,0 vlevo km 27,3-27,7 vpravo

5. 16. Vibrace

Vibrace jsou mechanická chvění vznikající při průjezdu vozidla po dané trati. Vibrace se podloží přenášejí do obytné zástavby, kde způsobují nežádoucí účinky. Ochranu obyvatelstva před účinky vibrací upravuje zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., které stanoví hygienické limity vibrací.

Obnovou železničního svršku a spodku, která je součástí stavby, dojde ke zlepšení schopnosti pohlcovat vibrace. Tento kvalitativní posunlepší i funkci kolejové dráhy jako celku a sníží se hodnoty vibrací šířících se do okolí (dle měření provedených na již realizovaných úsecích se jedná o zlepšení cca o 5 dB).

5. 17. Odpadové hospodářství

V průběhu modernizace a elektrizace železniční trati vzniknou různé druhy materiálů, se kterými je nutno nakládat dle zák. č. 185/2001 Sb. o odpadech ve znění pozdějších předpisů a s ním souvisejícími vyhláškami.

Během procesu výstavby bude produkován jednak výzisk, tj. hmoty určené k přímému dalšímu využití nebo např. k recyklaci, jednak odpady. Výzisky vznikající v průběhu stavby budou po kategorizaci rozděleny na použitelné a likvidovatelné. Cílem je uplatnění maximálního množství výzisku před produkcí odpadu. V dalších stupních dokumentace bude určeno množství výzisků a odpadů.

Se všemi odpady vzniklými během stavby a následně při jejím provozu bude nakládáno v souladu s platnou legislativou.

Tabulka 108 Předpokládané druhy vznikajících odpadů

Druh odpadu, výzisku	Kód	Kat	Způsob nakládání
čistá výkopová zemina	170504	O	uložení na terénu, stavba
zemina kontaminovaná ropnými látkami	170503	N	biodegradace
štěrk ze železničního svršku	170508	O	recyklace
štěrk ze železničního svršku obsahující nebezpečné látky	170507	O/N	biodegradace/skládka N
stavební a demoliční suť	170107	O	recyklace
betonové kůly a pražce, beton z demolic	170101	O	recyklace
úlomky betonu znečištěné škodlivinami	170106	O/N	recyklace/skládka O, N
vybouraný asfaltový beton (demolice vozovky)	170302	O	recyklace
směsné stavební a demoliční odpady	170904	O	recyklace/skládka O
železniční pražce dřevěné	170204	N	spalovna
železný šrot – konstrukce	170405	O	výkup-druh.surovina
zbytky kabelů vodičů	170411	O	výkup-druh.surovina + likvidace opráv. osobou
odpadní nátěr. hmoty	080111	N	likvidace opráv. osobou
odpadní ředidla, zbytky	080117	N	likvidace opráv. osobou
obaly plastové	150102	O	recyklace
obaly papírové	150101	O	recyklace
dřevěné obaly	150103	O	recyklace
stavební materiály s obsahem azbestu (např. střešní krytina)	170605	N	skládka O
obaly od nátěrových hmot	150110	N	likvidace opráv. osobou
smýcené stromy a keře	020103	O	štěpkování, kompostování

Tabulka 109 Odpady z budoucího provozu

Druh odpadu	Kód	Kat	Způsob nakládání
zářivky	170 901	N	likvidace opráv. osobou
obaly plastové	150102	O	recyklace
obaly papírové	150101	O	recyklace
kaly z lapáků nečistot	130503	N	likvidace opráv. osobou
zaolejovaná voda z odlučovačů ropných látek	130507	N	likvidace opráv. osobou
směsi odpadů z lapáku písku a odlučovačů oleje	130508	N	likvidace opráv. osobou
akumulátory olověné	160601	N	likvidace opráv. osobou
baterie a akumulátory nikl-kadmiové	160602	N	likvidace opráv. osobou
odpady biologicky rozložitelné ze zahrad a parků	200201	O	kompostování
směsný komunální odpad	200301	O	spalovna
komunální odpady jinak blíže neurčené	200399	O	spalovna
uliční smetky	200303	O	spalovna

6. Ekonomické hodnocení

Ekonomické hodnocení projektu je zpracováno metodou diferenčních finančních toků. Jsou tak porovnávány toky v jednotlivých letech posuzování pro stav s projektem na jedné straně a stav bez projektu na straně druhé. Metodicky se skládá z následujících etap:

- 1) Vyčíslení nákladů a přínosů spojených s realizací investice
- 2) Analýza nákladů a přínosů investice z pohledu provozovatele dráhy (finanční analýza)
- 3) Analýza nákladů a přínosů investice z celospolečenského pohledu (ekonomická analýza)
- 4) Analýza citlivosti a rizik

V souladu s platnými metodickými pokyny je ekonomické hodnocení zpracováno v cenové úrovni prvního roku realizace, tj. 2018. Tyto metodické pokyny umožňují v případě projektů, jejichž doba realizace je delší než 3 roky, prodloužit celkové hodnotící referenční období o dobu výstavby. Realizace projektu se (ve všech variantách) předpokládá v letech 2018-2021, přičemž v roce 2021 budou probíhat dokončovací práce; referenční období projektu proto představují roky 2018-2050, tj. 33 let.

6. 1. Náklady provozovatele dráhy spojené s realizací investice

Investiční náklady stavby

Investiční náklady stavby jsou vyčísleny na základě souhrnného rozpočtu. Jejich výše a struktura je dána společenskými cíli a zvoleným technickým řešením. Varianta bez projektu neobsahuje žádná opatření investičního charakteru, investiční náklady této varianty jsou proto nulové. Realizace projektu se předpokládá v letech 2018-21.

V ekonomickém hodnocení jsou investiční náklady posuzovány bez vlivu inflace.

Tabulka 110 Přehled investičních nákladů stavby v tis. Kč pro variantu 1

	Náklady bez vlivu inflace v CÚ 2018
Přípravná a projektová dokumentace	10 680
Zábory a nákupy pozemků	
Stavby a konstrukce	430 500
Stroje a zařízení	
Technická asistence, propagace	
Technický dozor	497
Celkové investiční náklady bez rezervy	441 677
Rezerva	53 813
Celkové investiční náklady včetně rezervy	495 489
DPH	104 053
Celkové investiční náklady včetně DPH	599 542

Tabulka 111 Přehled investičních nákladů stavby v tis. Kč pro variantu 2

	Náklady bez vlivu inflace v CÚ 2018
Přípravná a projektová dokumentace	18 440
Zábory a nákupy pozemků	540
Stavby a konstrukce	743 327
Stroje a zařízení	
Technická asistence, propagace	
Technický dozor	858
Celkové investiční náklady bez rezervy	763 165
Rezerva	107 211
Celkové investiční náklady včetně rezervy	870 376
DPH	182 779
Celkové investiční náklady včetně DPH	1 053 155

Tabulka 112 Přehled investičních nákladů stavby v tis. Kč pro variantu 3

	Náklady bez vlivu inflace v CÚ 2018
Přípravná a projektová dokumentace	28 784
Zábory a nákupy pozemků	1 000
Stavby a konstrukce	981 266
Stroje a zařízení	
Technická asistence, propagace	
Technický dozor	1 121
Celkové investiční náklady bez rezervy	1 012 171
Rezerva	140 181
Celkové investiční náklady včetně rezervy	1 152 352
DPH	241 994
Celkové investiční náklady včetně DPH	1 394 346

Tabulka 113 Přehled investičních nákladů stavby v tis. Kč pro variantu 4

	Náklady bez vlivu inflace v CÚ 2018
Přípravná a projektová dokumentace	106 032
Zábory a nákupy pozemků	2 600
Stavby a konstrukce	3 139 506
Stroje a zařízení	
Technická asistence, propagace	0
Technický dozor	3 554
Celkové investiční náklady bez rezervy	3 251 692
Rezerva	444 270
Celkové investiční náklady včetně rezervy	3 695 962
DPH	776 152
Celkové investiční náklady včetně DPH	4 472 114

Tabulka 114 Plánované odpisy z investice v CÚ 2018 pro variantu 1

PS a SO	IN v tis.Kč	Odpis v %	Odpis v tis.Kč
Zabezpečovací zařízení	126 559	5,0	6 328
Sdělovací zařízení	52 677	6,0	3 161
Silnoproudé rozvody a zařízení	21 653	6,0	1 299
Železniční spodek a svršek	171 673	3,6	6 180
Mosty, propustky a zdi	55 043	2,0	1 101
Pozemní objekty budov	14 071	2,0	281
CELKEM	441 677		18 350
Průměrná životnost stavby v letech		23,46	
Zůstatková hodnota stavby na konci roku 2050			27 646

Tabulka 115 Plánované odpisy z investice v CÚ 2018 pro variantu 2

PS a SO	IN v tis.Kč	Odpis v %	Odpis v tis.Kč
Zabezpečovací zařízení	130 894	5,0	6 545
Sdělovací zařízení	56 295	6,0	3 378
Silnoproudé rozvody a zařízení	43 488	6,0	2 609
Železniční spodek a svršek	335 404	3,6	12 075
Mosty, propustky a zdi	122 330	2,0	2 447
Trakční a napájecí vedení	54 272	3,3	1 791
Pozemní objekty budov	19 942	2,0	399
CELKEM	762 625		29 243
Průměrná životnost stavby v letech		25,42	
Zůstatková hodnota stavby na konci roku 2050			57 992

Tabulka 116 Plánované odpisy z investice v CÚ 2018 pro variantu 3

PS a SO	IN v tis.Kč	Odpis v %	Odpis v tis.Kč
Zabezpečovací zařízení	188 965	5,0	9 448
Sdělovací zařízení	66 328	6,0	3 980
Silnoproudé rozvody a zařízení	71 330	6,0	4 280
Železniční spodek a svršek	475 692	3,6	17 125
Mosty, propustky a zdi	110 160	2,0	2 203
Trakční a napájecí vedení	63 197	3,3	2 085
Pozemní objekty budov	35 499	2,0	710
CELKEM	1 011 171		39 831
Průměrná životnost stavby v letech		24,64	
Zůstatková hodnota stavby na konci roku 2050			59 896

Tabulka 117 Plánované odpisy z investice v CÚ 2018 pro variantu 4

PS a SO	IN v tis.Kč	Odpis v %	Odpis v tis.Kč
Zabezpečovací zařízení	251 343	5,0	12 567
Sdělovací zařízení	92 509	6,0	5 551
Silnoproudé rozvody a zařízení	84 907	6,0	5 094
Železniční spodek a svršek	1 308 583	3,6	47 109
Mosty, propustky a zdi	1 322 448	2,0	26 449
Trakční a napájecí vedení	151 382	3,3	4 996
Pozemní objekty budov	37 922	2,0	758
CELKEM	3 249 092		102 524
Průměrná životnost stavby v letech		30,62	
Zůstatková hodnota stavby na konci roku 2050			548 262

Náklady na opravy a údržbu infrastruktury

Náklady na opravy a údržbu infrastruktury jsou dány charakterem a technickým stavem trati. V jednotlivých variantách je tedy třeba zohlednit rozdíly vyplývající z technického stavu infrastruktury. Výše a rozdělení nákladů je stanovena na základě údajů poskytnutých správcem železniční infrastruktury (SŽDC, s.o.).

Jejich prognóza vychází ze skutečně vynaložených nákladů na údržbu traťového úseku Skalice nad Svitavou – Boskovice a stanice Boskovice v letech 2009-2013 (přepočtených na CÚ 2018), přičemž délka traťového úseku použitá ve výpočtech celkových nákladů je 4,073 km.

Tabulka 118 Průměrné roční náklady na opravy a údržbu traťového úseku Skalice nad Svitavou – Boskovice přepočtené na CÚ 2018

Náklady v tis.Kč/km		
Opravy a odstranění poruch	Údržba a dohled	CELKEM
174,20	309,69	483,89

Tabulka 119 Průměrné roční náklady na opravy a údržbu stanice Boskovice přepočtené na CÚ 2018

Náklady v tis.Kč		
Opravy a odstranění poruch	Údržba a dohled	CELKEM
244,92	435,41	680,32

Varianta 1

V této variantě lze vzhledem k jejímu minimálnímu rozsahu předpokládat pouze mírný pokles nákladů na běžné opravy a údržbu. Tento pokles je stanoven jako 10 % ze současné výše nákladů na objekty železničního svršku a spodku v úseku Skalice nad Svitavou – Boskovice, tj. 47 tis. Kč/rok, v důsledku instalace nových zařízení. Naopak rozšíření železniční stanice Boskovice si vyžádá dodatečné náklady (nárůst stanoven jako 20 % ze současné výše nákladů na opravy a údržbu ve stanici, tj. 136 tis. Kč/rok).

U nákladů na běžnou údržbu se po realizaci projektu předpokládá stejný vývoj jako ve variantě bez projektu. V horizontu 20 let po realizaci stavby je třeba počítat s náklady na reinvestice do zabezpečovacího zařízení a související úpravy (odhad stanoven ve výši 60 % investičních nákladů zabezpečovacího a silnoproudého zařízení). Hodnota nákladů na opravy a údržbu je ročně navyšována o 0,5 %, vyjadřuje tak postupně rostoucí opotřebení železniční infrastruktury.

Tabulka 120 Prognóza nákladů na opravy a údržbu infrastruktury v letech 2018-2050 v tis. Kč v CÚ 2018 ve variantě 1

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Náklady na údržbu a dohled	1 697	1 705	1 714	1 722	1 731	1 740	1 748	1 757	1 766	1 775	1 784
Náklady na běžné opravy	954	959	964	1 058	1 063	1 068	1 074	1 079	1 084	1 090	1 095
Náklady na odstranění poruch											
Železniční spodek a svršek											
Zabezpečovací zařízení											
Mosty a propustky											
Sdělovací zařízení											
Silnoproudá zařízení											

	2 029	2 030	2 031	2 032	2 033	2 034	2 035	2 036	2 037	2 038	2 039
Náklady na údržbu a dohled	1 792	1 801	1 810	1 819	1 829	1 838	1 847	1 856	1 865	1 875	1 884
Náklady na běžné opravy	1 101	1 106	1 112	1 117	1 123	1 129	1 134	1 140	1 146	1 151	1 157
Náklady na odstranění poruch											
Železniční spodek a svršek											
Zabezpečovací zařízení											
Mosty a propustky											
Sdělovací zařízení											
Silnoproudá zařízení											

	2 040	2 041	2 042	2 043	2 044	2 045	2 046	2 047	2 048	2 049	2 050
Náklady na údržbu a dohled	1 894	1 903	1 913	1 922	1 932	1 941	1 951	1 961	1 971	1 980	1 990
Náklady na běžné opravy	1 163	1 169	1 175	1 180	1 186	1 192	1 198	1 204	1 210	1 216	1 222
Náklady na odstranění poruch		88 927									
Železniční spodek a svršek											
Zabezpečovací zařízení		75 936									
Mosty a propustky											
Sdělovací zařízení											
Silnoproudá zařízení		12 992									

Varianta 2

V této variantě lze vzhledem k rozsahu předpokládat obdobný vývoj jako ve variantě 1 (pokles nákladů na opravy a údržbu objektů železničního spodku, nárůst nákladů na opravy a údržbu v žst. Boskovice, vývoj nákladů po realizaci projektu). V horizontu 20 let po realizaci stavby je třeba i u této varianty počítat s náklady na reinvestice do zabezpečovacího zařízení a související úpravy (odhad stanoven ve výši 60 % investičních nákladů zabezpečovacího a silnoproudého zařízení).

Tabulka 121 Prognóza nákladů na opravy a údržbu infrastruktury v letech 2018-2050 v tis. Kč v CÚ 2018 ve variantě 2

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Náklady na údržbu a dohled	1 697	1 705	1 714	3 016	3 031	3 046	3 062	3 077	3 092	3 108	3 123
Náklady na běžné opravy	954	959	964	1 785	1 794	1 803	1 812	1 821	1 831	1 840	1 849
Náklady na odstranění poruch											
Železniční spodek a svršek											
Zabezpečovací zařízení											
Mosty a propustky											
Sdělovací zařízení											
Silnoproudá zařízení											

	2 029	2 030	2 031	2 032	2 033	2 034	2 035	2 036	2 037	2 038	2 039
Náklady na údržbu a dohled	3 139	3 155	3 170	3 186	3 202	3 218	3 234	3 250	3 267	3 283	3 299
Náklady na běžné opravy	1 858	1 867	1 877	1 886	1 896	1 905	1 915	1 924	1 934	1 943	1 953
Náklady na odstranění poruch											
Železniční spodek a svršek											
Zabezpečovací zařízení											
Mosty a propustky											
Sdělovací zařízení											
Silnoproudá zařízení											

	2 040	2 041	2 042	2 043	2 044	2 045	2 046	2 047	2 048	2 049	2 050
Náklady na údržbu a dohled	3 316	3 332	3 349	3 366	3 383	3 400	3 417	3 434	3 451	3 468	3 485
Náklady na běžné opravy	1 963	1 973	1 983	1 993	2 002	2 013	2 023	2 033	2 043	2 053	2 063
Náklady na odstranění poruch		104 629									
Železniční spodek a svršek											
Zabezpečovací zařízení		78 537									
Mosty a propustky											
Sdělovací zařízení											
Silnoproudá zařízení		26 093									

Varianata 3

Součástí této varianty je vybudování nového traťového tělesa (v délce cca 3,5 km) a elektrizace tohoto úseku včetně navazujícího úseku až do žst. Boskovice. Následující tabulka obsahuje průměrné náklady na opravy a údržbu elektrické trakce poskytnuté správcem infrastruktury – jedná se o náklady na stávajících již elektrizovaných tratích. Délka elektrizovaného úseku použitá ve výpočtech je 4,278 km, celková délka trati (tj. stávající těleso plus nově budovaná spojka) je 4,685 km.

Tabulka 122 Průměrné roční náklady na opravy a údržbu trakčního vedení přepočtené na CÚ 2018

Náklady v tis.Kč/km		
Opravy a odstranění poruch	Údržba a dohled	CELKEM
170,11	302,41	472,51

V této variantě lze vzhledem k rozsahu kolejových úprav předpokládat pokles nákladů na běžné opravy a údržbu, který je stanoven jako 20 % ze současné výše nákladů na objekty železničního svršku a spodku v úseku Skalice nad Svitavou – Boskovice, tj. 94 tis. Kč/rok, v důsledku instalace nových zařízení. Zvýšení nákladů na opravy a údržbu v žst. Boskovice je stejné jako v předchozích variantách.

V horizontu 20 let po realizaci stavby je třeba i u této varianty počítat s náklady na reinvestice do zabezpečovacího zařízení a související úpravy (odhad stanoven ve výši 60 % investičních nákladů zabezpečovacího a silnoproudého zařízení).

Tabulka 123 Prognóza nákladů na opravy a údržbu infrastruktury v letech 2018-2050 v tis. Kč v CÚ 2018 ve variantě 3

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Náklady na údržbu a dohled	1 886	1 895	1 905	3 208	3 224	3 240	3 256	3 273	3 289	3 306	3 322
Náklady na běžné opravy	1 061	1 066	1 072	1 846	1 856	1 865	1 874	1 884	1 893	1 902	1 912
Náklady na odstranění poruch											
Železniční spodek a svršek											
Zabezpečovací zařízení											
Mosty a propustky											
Sdělovací zařízení											
Silnoproudá zařízení											

	2 029	2 030	2 031	2 032	2 033	2 034	2 035	2 036	2 037	2 038	2 039
Náklady na údržbu a dohled	3 339	3 355	3 372	3 389	3 406	3 423	3 440	3 457	3 475	3 492	3 509
Náklady na běžné opravy	1 922	1 931	1 941	1 950	1 960	1 970	1 980	1 990	2 000	2 010	2 020
Náklady na odstranění poruch											
Železniční spodek a svršek											
Zabezpečovací zařízení											
Mosty a propustky											
Sdělovací zařízení											
Silnoproudá zařízení											

	2 040	2 041	2 042	2 043	2 044	2 045	2 046	2 047	2 048	2 049	2 050
Náklady na údržbu a dohled	3 527	3 545	3 562	3 580	3 598	3 616	3 634	3 652	3 671	3 689	3 707
Náklady na běžné opravy	2 030	2 040	2 050	2 060	2 071	2 081	2 092	2 102	2 113	2 123	2 134
Náklady na odstranění poruch		156 177									
Železniční spodek a svršek											
Zabezpečovací zařízení		113 379									
Mosty a propustky											
Sdělovací zařízení											
Silnoproudá zařízení		42 798									

Varianta 4

Součástí této varianty je kromě vybudování nového traťového tělesa a elektrizace rovněž přeložka trati Brno – Česká Třebová (v mezistaničním úseku Rájec-Jestřebí – Skalce nad Svitavou). Jedná se o koridorovou trať, která v nedávné době prošla celkovou rekonstrukcí a modernizací, přeložky trati se proto v nákladech na opravy a údržbu výrazněji neprojeví.

Změny ve výši nákladů na opravy a údržbu po realizaci stavby jsou prakticky totožné s vývojem ve variantě 3. V horizontu 20 let po realizaci stavby je třeba i u této varianty počítat s náklady na reinvestice do zabezpečovacího zařízení a související úpravy (odhad stanoven ve výši 60 % investičních nákladů zabezpečovacího a silnoproudého zařízení).

Tabulka 124 Prognóza nákladů na opravy a údržbu infrastruktury v letech 2018-2050 v tis. Kč v CÚ 2018 ve variantě 4

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Náklady na údržbu a dohled	1 886	1 895	1 905	2 217	2 228	2 239	2 250	2 262	2 273	2 284	2 296
Náklady na běžné opravy	1 061	1 066	1 072	1 289	1 295	1 302	1 308	1 315	1 321	1 328	1 335
Náklady na odstranění poruch											
Železniční spodek a svršek											
Zabezpečovací zařízení											
Mosty a propustky											
Sdělovací zařízení											
Silnoproudá zařízení											

	2 029	2 030	2 031	2 032	2 033	2 034	2 035	2 036	2 037	2 038	2 039
Náklady na údržbu a dohled	2 307	2 319	2 330	2 342	2 354	2 365	2 377	2 389	2 401	2 413	2 425
Náklady na běžné opravy	1 341	1 348	1 355	1 361	1 368	1 375	1 382	1 389	1 396	1 403	1 410
Náklady na odstranění poruch											
Železniční spodek a svršek											
Zabezpečovací zařízení											
Mosty a propustky											
Sdělovací zařízení											
Silnoproudá zařízení											

	2 040	2 041	2 042	2 043	2 044	2 045	2 046	2 047	2 048	2 049	2 050
Náklady na údržbu a dohled	2 437	2 449	2 462	2 474	2 486	2 499	2 511	2 524	2 536	2 549	2 562
Náklady na běžné opravy	1 417	1 424	1 431	1 438	1 445	1 453	1 460	1 467	1 475	1 482	1 489
Náklady na odstranění poruch		201 750									
Železniční spodek a svršek											
Zabezpečovací zařízení		150 806									
Mosty a propustky											
Sdělovací zařízení											
Silnoproudá zařízení		50 944									

Varianta bez projektu

Ve variantě bez projektu lze kromě postupného nárůstu nákladů na běžné opravy a údržbu rovněž předpokládat zvýšené náklady na opravy a rekonstrukce těch zařízení, která budou v průběhu referenčního období projektu za hranici své životnosti. Prognóza nákladů na odstranění poruch vychází z technického řešení varianty bez projektu.

Tabulka 125 Prognóza nákladů na opravy a údržbu infrastruktury v letech 2018-2050 v tis. Kč v CÚ 2018 ve variantě bez projektu

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Náklady na údržbu a dohled	1 697	1 705	1 714	1 722	1 731	1 740	1 748	1 757	1 766	1 775	1 784
Náklady na běžné opravy	954	959	964	969	974	979	983	988	993	998	1 003
Náklady na odstranění poruch				14 939	14 939	27 939	27 939	19 439	19 439	11 939	11 939
Železniční spodek a svršek				14 000	14 000	27 000	27 000	18 500	18 500	11 000	11 000
Zabezpečovací zařízení											
Mosty a propustky				939	939	939	939	939	939	939	939
Sdělovací zařízení											
Silnoproudá zařízení											

	2 029	2 030	2 031	2 032	2 033	2 034	2 035	2 036	2 037	2 038	2 039
Náklady na údržbu a dohled	1 792	1 801	1 810	1 819	1 829	1 838	1 847	1 856	1 865	1 875	1 884
Náklady na běžné opravy	1 008	1 013	1 018	1 023	1 029	1 034	1 039	1 044	1 049	1 055	1 060
Náklady na odstranění poruch	939	939	22 767	22 767	22 767	767	767	767	767	767	767
Železniční spodek a svršek			22 000	22 000	22 000						
Zabezpečovací zařízení											
Mosty a propustky	939	939	767	767	767	767	767	767	767	767	767
Sdělovací zařízení											
Silnoproudá zařízení											

	2 040	2 041	2 042	2 043	2 044	2 045	2 046	2 047	2 048	2 049	2 050
Náklady na údržbu a dohled	1 894	1 903	1 913	1 922	1 932	1 941	1 951	1 961	1 971	1 980	1 990
Náklady na běžné opravy	1 065	1 070	1 076	1 081	1 087	1 092	1 097	1 103	1 108	1 114	1 120
Náklady na odstranění poruch	24 767	28 745	29 745	4 745	4 745	4 745	4 745	4 745	4 745	4 745	4 745
Železniční spodek a svršek	24 000	24 000	25 000								
Zabezpečovací zařízení											
Mosty a propustky	767	4 745	4 745	4 745	4 745	4 745	4 745	4 745	4 745	4 745	4 745
Sdělovací zařízení											
Silnoproudá zařízení											

Náklady na řízení vlakové dopravy

Náklady na řízení provozu jsou stanoveny na základě skutečného počtu zaměstnanců. Úspora je vyčíslena na základě nákladů na pracovníka, které zahrnují nejen mzdové náklady, ale veškeré náklady z toho vyplývající. Ve výpočtech je nutné zohlednit rovněž náklady na odstupné těchto zaměstnanců. Tyto náklady byly vyčísleny ve výši 3 měsíčních platů.

S ohledem na zvolený rozsah a parametry technického řešení jednotlivých variant jsou tyto náklady na řízení vlakové dopravy v obou projektových variantách shodné.

Tabulka 126 Personální potřeba zaměstnanců na řízení vlakové dopravy pro jednotlivé varianty

Zaměstnanci	Varianta 0	Varianta 1/2/3/4
ŽST Boskovice	6,5	3
Výpravčí	5,5	0
Staniční dozorce	0	3
Dozorce výhybek	1	0
CELKEM	6,5	3
Celková úspora zaměstnanců		3,500

Ve variantě bez projektu jsou tyto náklady v roce 2018 ve výši 3 333,77 tis. Kč/rok; v dalších letech jsou tyto náklady valorizovány v souladu s předpokládaným růstem reálných mezd a prognózou tohoto růstu dle ČSÚ.

Ve variantách s projektem (1–4) jsou tyto náklady v letech 2018–2020 shodné s variantou bez projektu. V roce 2021 dojde v důsledku úspory zaměstnanců k poklesu těchto nákladů na 1 309,10 tis. Kč/rok; v dalších letech jsou tyto náklady valorizovány v souladu s předpokládaným růstem reálných mezd a prognózou tohoto růstu dle ČSÚ.

6. 2. Příjmy provozovatele dráhy spojené s realizací – investice

Příjmy z poplatku za použití dopravní cesty

Sazby poplatků za použití železniční dopravní cesty stanovuje Příloha k výměru MF č. 01/2014 ze dne 22. listopadu 2013, která stanovuje maximální ceny a určené podmínky za použití vnitrostátní železniční dopravní cesty celostátních a regionálních drah při provozování drážní dopravy“ (Ministerstvo dopravy ČR) a „Prohlášení o dráze celostátní a regionální 2013/2014“ (SŽDC, s.o.). Pro výši poplatku za dopravní cestu jsou rozhodující parametry jednotlivých vozidel a typ trakce.

Poplatek za použití dopravní cesty pro osobní vlak vychází z čisté hmotnosti vlaku a normového počtu míst k sezení. Realizací projektu nedojde k výraznějším změnám v nákladní dopravě na posuzované trati, poplatky za použití dopravní cesty z nákladních vlaků tedy nejsou pro výpočty finanční analýzy relevantní.

Varianty 1 a 2

Celkový počet vlaků v této variantě je:

- 34 párů osobních vlaků provozovaných na trati č. 260 (zohledňuje se úsek Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou v délce 8,8 km) každý den a 7 párů doplňkových osobních vlaků provozovaných ve stejném úseku pouze v pracovní dny a pouze 40 týdnů v roce;
- 18 párů osobních vlaků provozovaných na trati č. 262 (zohledňuje se úsek Skalice nad Svitavou – Boskovice v délce 5,115 km) každý den a 13 párů osobních vlaků provozovaných ve stejném úseku v pracovní dny.

Při přepočtu týdenních počtů vlaků na roční objemy byly rovněž zohledněny nerovnosti dopravních spojů proudů během roku. Týdenní počty vlaků proto nejsou násobeny celkovým počtem týdnů v roce, ale koeficientem, který zohledňuje sezónní výkyvy (státní svátky, prázdniny apod.).

V této variantě jsou vlaky na trati č. 260 provozovány v elektrické trakci a na trati č. 262 v nezávislé trakci.

Tabulka 127 Postup výpočtu poplatku za použití dopravní cesty pro jednotlivé typy osobních vlaků ve variantách 1 a 2

Délka trati	km	8,800	8,800	8,800	5,115
Trakce		elektrická	elektrická	elektrická	motorová
Typ vlaku		RegioPanter	RegioPanter	RegioPanter	814
Hmotnost vlaku	t	160	160	160	39,6
Počet míst k sezení	os	241	241	241	84
Poplatek za řízení provozu	Kč/vlkm	7,81	7,81	7,81	5,50
	Kč/vlak	68,73	68,73	68,73	28,13
Poplatek za infrastrukturu	Kč/1000 hrkm	44,77	44,77	44,77	30,16
	Kč/vlak	70,63	70,63	70,63	7,15
Týdenní počet vlaků	vlak/týden	252	160	70	382
Roční poplatek	tis.Kč/r	1 755,55	1 114,63	390,21	673,67

Varianty 3 a 4

Celkový počet vlaků v této variantě je:

- 29 párů osobních vlaků provozovaných na trati č. 260 (zohledňuje se úsek Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou v délce 8,8 km) každý den a 7 párů doplňkových osobních vlaků provozovaných ve stejném úseku pouze v pracovní dny;
- 18 párů osobních vlaků provozovaných na tratích č. 260/262 přes Boskovickou spojku (zohledňuje se úsek Rájec-Jestřebí – Boskovice v délce 10,841 km) každý den a 11 párů osobních vlaků provozovaných ve stejném úseku v pracovní dny.

Při přepočtu týdenních počtů vlaků na roční objemy byly rovněž zohledněny nerovnosti dopravních spojů proudů během roku. Týdenní počty vlaků proto nejsou násobeny celkovým počtem týdnů v roce, ale koeficientem, který zohledňuje sezónní výkyvy (státní svátky, prázdniny apod.). Kilometrická délka úseku Rájec-Jestřebí – Boskovice s využitím Boskovické spojky zahrnuje úsek z žst. Rájec-Jestřebí do místa předpokládaného odbočení Boskovické spojky z trati č. 260 a dále po nově budovaném železničním tělese až do žst. Boskovice.

V této variantě jsou vlaky na trati č. 260 i 262 provozovány v elektrické trakci.

Tabulka 128 Postup výpočtu poplatku za použití dopravní cesty pro jednotlivé typy osobních vlaků ve variantách 3 a 4

Délka trati	km	8,800	8,800	8,800	10,841
Trakce		elektrická	elektrická	elektrická	elektrická
Typ vlaku		RegioPanter	RegioPanter	RegioPanter	RegioPanter
Hmotnost vlaku	t	160	160	160	160
Počet míst k sezení	os	241	241	241	241
Poplatek za řízení provozu	Kč/vlkm	7,81	7,81	7,81	5,50
	Kč/vlak	68,73	68,73	68,73	59,63
Poplatek za infrastrukturu	Kč/1000 hrtkm	44,77	44,77	44,77	30,16
	Kč/vlak	70,63	70,63	70,63	58,62
Týdenní počet vlaků	vlak/týden	252	110	70	362
Roční poplatek	tis.Kč/r	1 755,55	766,31	487,65	2 139,74

Varianta bez projektu

Celkový počet vlaků a výše poplatku odpovídají rozsahu ve variantách č. 1 a 2.

Tabulka 129 Poplatek za použití dopravní cesty pro osobní vlak v letech 2018-2050 pro jednotlivé varianty

Varianta	0/1/2		3/4	
Rok	Počet vlaků (vl./týden)	Příjem (tis. Kč)	Počet vlaků (vl./týden)	Příjem (tis. Kč)
2018	864	3 934,06	864	3 934,06
2019	864	3 934,06	864	3 934,06
2020	864	3 934,06	864	3 934,06
2021	864	3 934,06	794	5 149,25
2022	864	3 934,06	794	5 149,25
2023	864	3 934,06	794	5 149,25
2024	864	3 934,06	794	5 149,25
2025	864	3 934,06	794	5 149,25
2026	864	3 934,06	794	5 149,25
2027	864	3 934,06	794	5 149,25
2028	864	3 934,06	794	5 149,25
2029	864	3 934,06	794	5 149,25
2030	864	3 934,06	794	5 149,25
2031	864	3 934,06	794	5 149,25
2032	864	3 934,06	794	5 149,25
2033	864	3 934,06	794	5 149,25
2034	864	3 934,06	794	5 149,25
2035	864	3 934,06	794	5 149,25
2036	864	3 934,06	794	5 149,25
2037	864	3 934,06	794	5 149,25
2038	864	3 934,06	794	5 149,25
2039	864	3 934,06	794	5 149,25
2040	864	3 934,06	794	5 149,25
2041	864	3 934,06	794	5 149,25
2042	864	3 934,06	794	5 149,25
2043	864	3 934,06	794	5 149,25
2044	864	3 934,06	794	5 149,25
2045	864	3 934,06	794	5 149,25
2046	864	3 934,06	794	5 149,25
2047	864	3 934,06	794	5 149,25
2048	864	3 934,06	794	5 149,25
2049	864	3 934,06	794	5 149,25
2050	864	3 934,06	794	5 149,25

6. 3. Finanční analýza

Finanční analýza je zpracována z pohledu investora stavby. Finanční toky pro jednotlivé roky jsou uvedeny jako rozdíl mezi stavem s projektem a bez projektu v cenové úrovni roku 2018. Diskontní sazba byla zvolena ve výši 5 % v souladu s „Metodickými pokyny pro provedení analýzy nákladů a přínosů (Pracovní dokument 4)“ (DG REGIO, 2006). Na základě doporučení Evropské komise, DG REGIO jsou investiční náklady ve výpočtech finanční analýzy uvedeny bez rezervy FIDIC na nepředvídatelné události.

Přehled peněžních toků relevantních pro finanční analýzu

Hodnoty finančních toků jsou podrobně zachyceny v následující tabulce.

Tabulka 130 Příjmové a výdajové toky finanční analýzy pro variantu I v tis. Kč v CÚ 2018

Rok	Investiční náklady		Údržba infrastruktury		Řízení vlakové dopravy		Příjmy správce infrastruktury		Diferenční tok hotovosti		
	s projektem	bez projektu	s projektem	bez projektu	s projektem	bez projektu	s projektem	bez projektu	roční	diskontovaný	kumulovaný
<i>Do 2017</i>											
2018	-148 374		-2 651	2 651	-3 334	3 334	3 934	-3 934	-148 374	-148 374	-148 374
2019	-150 965		-2 664	2 664	-3 434	3 434	3 934	-3 934	-150 965	-143 776	-292 150
2020	-120 772		-2 678	2 678	-3 931	3 520	3 934	-3 934	-121 183	-109 917	-402 066
2021	-21 566		-2 780	17 631	-1 309	3 608	3 934	-3 934	-4 417	-3 816	-405 882
2022			-2 794	17 644	-1 342	3 698	3 934	-3 934	17 206	14 155	-391 727
2023			-2 808	30 658	-1 375	3 790	3 934	-3 934	30 264	23 713	-368 014
2024			-2 822	30 671	-1 410	3 885	3 934	-3 934	30 324	22 628	-345 385
2025			-2 836	22 185	-1 445	3 982	3 934	-3 934	21 886	15 554	-329 831
2026			-2 850	22 198	-1 481	4 082	3 934	-3 934	21 949	14 856	-314 976
2027			-2 865	14 712	-1 518	4 184	3 934	-3 934	14 513	9 355	-305 620
2028			-2 879	14 726	-1 556	4 288	3 934	-3 934	14 579	8 951	-296 670
2029			-2 893	3 740	-1 595	4 396	3 934	-3 934	3 647	2 133	-294 537
2030			-2 908	3 754	-1 627	4 483	3 934	-3 934	3 703	2 062	-292 475
2031			-2 922	25 596	-1 659	4 573	3 934	-3 934	25 587	13 569	-278 906
2032			-2 937	25 610	-1 693	4 665	3 934	-3 934	25 645	12 952	-265 954
2033			-2 952	25 624	-1 726	4 758	3 934	-3 934	25 704	12 364	-253 590
2034			-2 966	3 638	-1 761	4 853	3 934	-3 934	3 764	1 724	-251 865
2035			-2 981	3 653	-1 796	4 950	3 934	-3 934	3 825	1 669	-250 196
2036			-2 996	3 667	-1 832	5 049	3 934	-3 934	3 888	1 615	-248 581
2037			-3 011	3 682	-1 869	5 150	3 934	-3 934	3 952	1 564	-247 017
2038			-3 026	3 696	-1 906	5 253	3 934	-3 934	4 017	1 514	-245 503
2039			-3 041	3 711	-1 944	5 358	3 934	-3 934	4 083	1 466	-244 037
2040			-3 056	27 725	-1 983	5 465	3 934	-3 934	28 151	9 623	-234 414
2041			-91 999	31 719	-2 023	5 575	3 934	-3 934	-56 729	-18 469	-252 883
2042			-3 087	32 734	-2 063	5 686	3 934	-3 934	33 269	10 316	-242 568
2043			-3 103	7 748	-2 105	5 800	3 934	-3 934	8 341	2 463	-240 104
2044			-3 118	7 763	-2 147	5 916	3 934	-3 934	8 415	2 367	-237 738
2045			-3 134	7 779	-2 190	6 034	3 934	-3 934	8 489	2 274	-235 464
2046			-3 149	7 794	-2 233	6 155	3 934	-3 934	8 566	2 185	-233 279
2047			-3 165	7 809	-2 278	6 278	3 934	-3 934	8 644	2 100	-231 179
2048			-3 181	7 824	-2 324	6 403	3 934	-3 934	8 723	2 018	-229 160
2049			-3 197	7 840	-2 370	6 532	3 934	-3 934	8 804	1 940	-227 220
2050	27 646		-3 213	7 855	-2 418	6 662	3 934	-3 934	36 533	7 667	-219 553

Tabulka 131 Příjmové a výdajové toky finanční analýzy pro variantu 2 v tis. Kč v CÚ 2018

Rok	Investiční náklady		Údržba infrastruktury		Řízení vlakové dopravy		Příjmy správce infrastruktury		Diferenční tok hotovosti		
	s projektem	bez projektu	s projektem	bez projektu	s projektem	bez projektu	s projektem	bez projektu	roční	diskontovaný	kumulovaný
<i>Do 2017</i>											
2018	-256 731		-2 651	2 651	-3 334	3 334	3 934	-3 934	-256 731	-256 731	-256 731
2019	-260 665		-2 664	2 664	-3 434	3 434	3 934	-3 934	-260 665	-248 252	-504 983
2020	-208 532		-2 678	2 678	-3 931	3 520	3 934	-3 934	-208 943	-189 518	-694 501
2021	-37 238		-4 802	17 631	-1 309	3 608	3 934	-3 934	-22 110	-19 100	-713 600
2022			-4 826	17 644	-1 342	3 698	3 934	-3 934	15 174	12 484	-701 116
2023			-4 850	30 658	-1 375	3 790	3 934	-3 934	28 223	22 113	-679 003
2024			-4 874	30 671	-1 410	3 885	3 934	-3 934	28 272	21 097	-657 906
2025			-4 898	22 185	-1 445	3 982	3 934	-3 934	19 824	14 088	-643 817
2026			-4 923	22 198	-1 481	4 082	3 934	-3 934	19 876	13 453	-630 364
2027			-4 947	14 712	-1 518	4 184	3 934	-3 934	12 430	8 013	-622 351
2028			-4 972	14 726	-1 556	4 288	3 934	-3 934	12 486	7 665	-614 686
2029			-4 997	3 740	-1 595	4 396	3 934	-3 934	1 544	903	-613 783
2030			-5 022	3 754	-1 627	4 483	3 934	-3 934	1 589	885	-612 899
2031			-5 047	25 596	-1 659	4 573	3 934	-3 934	23 462	12 442	-600 456
2032			-5 072	25 610	-1 693	4 665	3 934	-3 934	23 509	11 874	-588 582
2033			-5 098	25 624	-1 726	4 758	3 934	-3 934	23 558	11 332	-577 251
2034			-5 123	3 638	-1 761	4 853	3 934	-3 934	1 607	736	-576 515
2035			-5 149	3 653	-1 796	4 950	3 934	-3 934	1 658	723	-575 791
2036			-5 175	3 667	-1 832	5 049	3 934	-3 934	1 709	710	-575 081
2037			-5 200	3 682	-1 869	5 150	3 934	-3 934	1 762	697	-574 384
2038			-5 226	3 696	-1 906	5 253	3 934	-3 934	1 817	685	-573 699
2039			-5 253	3 711	-1 944	5 358	3 934	-3 934	1 872	672	-573 027
2040			-5 279	27 725	-1 983	5 465	3 934	-3 934	25 929	8 864	-564 163
2041			-109 935	31 719	-2 023	5 575	3 934	-3 934	-74 664	-24 309	-588 472
2042			-5 332	32 734	-2 063	5 686	3 934	-3 934	31 025	9 620	-578 852
2043			-5 358	7 748	-2 105	5 800	3 934	-3 934	6 085	1 797	-577 055
2044			-5 385	7 763	-2 147	5 916	3 934	-3 934	6 147	1 729	-575 326
2045			-5 412	7 779	-2 190	6 034	3 934	-3 934	6 211	1 664	-573 663
2046			-5 439	7 794	-2 233	6 155	3 934	-3 934	6 276	1 601	-572 062
2047			-5 466	7 809	-2 278	6 278	3 934	-3 934	6 342	1 541	-570 521
2048			-5 494	7 824	-2 324	6 403	3 934	-3 934	6 410	1 483	-569 037
2049			-5 521	7 840	-2 370	6 532	3 934	-3 934	6 480	1 428	-567 609
2050	57 992		-5 549	7 855	-2 418	6 662	3 934	-3 934	64 543	13 545	-554 064

Tabulka 132 Příjmové a výdajové toky finanční analýzy pro variantu 3 v tis. Kč v CÚ 2018

Rok	Investiční náklady		Údržba infrastruktury		Řízení vlakové dopravy		Příjmy správce infrastruktury		Diferenční tok hotovosti		
	s projektem	bez projektu	s projektem	bez projektu	s projektem	bez projektu	s projektem	bez projektu	roční	diskontovaný	kumulovaný
<i>Do 2017</i>											
2018	-343 639		-2 947	2 651	-3 334	3 334	3 934	-3 934	-343 935	-343 935	-343 935
2019	-344 097		-2 962	2 664	-3 434	3 434	3 934	-3 934	-344 394	-327 995	-671 930
2020	-275 278		-2 976	2 678	-3 931	3 520	3 934	-3 934	-275 988	-250 329	-922 259
2021	-49 157		-5 054	17 631	-1 309	3 608	5 149	-3 934	-33 067	-28 565	-950 823
2022			-5 080	17 644	-1 342	3 698	5 149	-3 934	16 135	13 275	-937 549
2023			-5 105	30 658	-1 375	3 790	5 149	-3 934	29 182	22 865	-914 683
2024			-5 131	30 671	-1 410	3 885	5 149	-3 934	29 231	21 813	-892 871
2025			-5 156	22 185	-1 445	3 982	5 149	-3 934	20 781	14 768	-878 102
2026			-5 182	22 198	-1 481	4 082	5 149	-3 934	20 832	14 100	-864 002
2027			-5 208	14 712	-1 518	4 184	5 149	-3 934	13 385	8 628	-855 374
2028			-5 234	14 726	-1 556	4 288	5 149	-3 934	13 439	8 251	-847 124
2029			-5 260	3 740	-1 595	4 396	5 149	-3 934	2 496	1 459	-845 665
2030			-5 287	3 754	-1 627	4 483	5 149	-3 934	2 539	1 414	-844 251
2031			-5 313	25 596	-1 659	4 573	5 149	-3 934	24 411	12 946	-831 305
2032			-5 340	25 610	-1 693	4 665	5 149	-3 934	24 457	12 353	-818 952
2033			-5 366	25 624	-1 726	4 758	5 149	-3 934	24 504	11 787	-807 165
2034			-5 393	3 638	-1 761	4 853	5 149	-3 934	2 552	1 169	-805 996
2035			-5 420	3 653	-1 796	4 950	5 149	-3 934	2 602	1 135	-804 861
2036			-5 447	3 667	-1 832	5 049	5 149	-3 934	2 652	1 102	-803 759
2037			-5 474	3 682	-1 869	5 150	5 149	-3 934	2 704	1 070	-802 689
2038			-5 502	3 696	-1 906	5 253	5 149	-3 934	2 756	1 039	-801 650
2039			-5 529	3 711	-1 944	5 358	5 149	-3 934	2 811	1 009	-800 641
2040			-5 557	27 725	-1 983	5 465	5 149	-3 934	26 866	9 184	-791 457
2041			-161 762	31 719	-2 023	5 575	5 149	-3 934	-125 276	-40 786	-832 243
2042			-5 613	32 734	-2 063	5 686	5 149	-3 934	31 959	9 909	-822 334
2043			-5 641	7 748	-2 105	5 800	5 149	-3 934	7 018	2 072	-820 262
2044			-5 669	7 763	-2 147	5 916	5 149	-3 934	7 079	1 991	-818 271
2045			-5 697	7 779	-2 190	6 034	5 149	-3 934	7 141	1 913	-816 358
2046			-5 726	7 794	-2 233	6 155	5 149	-3 934	7 205	1 838	-814 520
2047			-5 754	7 809	-2 278	6 278	5 149	-3 934	7 270	1 766	-812 754
2048			-5 783	7 824	-2 324	6 403	5 149	-3 934	7 336	1 697	-811 057
2049			-5 812	7 840	-2 370	6 532	5 149	-3 934	7 404	1 632	-809 425
2050	59 896		-5 841	7 855	-2 418	6 662	5 149	-3 934	67 369	14 139	-795 286

Tabulka 133 Příjmové a výdajové toky finanční analýzy pro variantu 4 v tis. Kč v CÚ 2018

Rok	Investiční náklady		Údržba infrastruktury		Řízení vlakové dopravy		Příjmy správce infrastruktury		Diferenční tok hotovosti		
	s projektem	bez projektu	s projektem	bez projektu	s projektem	bez projektu	s projektem	bez projektu	roční	diskontovaný	kumulovaný
<i>Do 2017</i>											
2018	-1 112 800		-2 947	2 651	-3 334	3 334	3 934	-3 934	-1 113 096	-1 113 096	-1 113 096
2019	-1 100 900		-2 962	2 664	-3 434	3 434	3 934	-3 934	-1 101 197	-1 048 759	-2 161 855
2020	-880 720		-2 976	2 678	-3 931	3 520	3 934	-3 934	-881 430	-799 483	-2 961 338
2021	-157 271		-3 506	17 631	-1 309	3 608	5 149	-3 934	-139 633	-120 620	-3 081 959
2022			-3 523	17 644	-1 342	3 698	5 149	-3 934	17 692	14 555	-3 067 403
2023			-3 541	30 658	-1 375	3 790	5 149	-3 934	30 747	24 091	-3 043 312
2024			-3 558	30 671	-1 410	3 885	5 149	-3 934	30 803	22 986	-3 020 327
2025			-3 576	22 185	-1 445	3 982	5 149	-3 934	22 361	15 891	-3 004 435
2026			-3 594	22 198	-1 481	4 082	5 149	-3 934	22 420	15 175	-2 989 260
2027			-3 612	14 712	-1 518	4 184	5 149	-3 934	14 981	9 657	-2 979 603
2028			-3 630	14 726	-1 556	4 288	5 149	-3 934	15 043	9 235	-2 970 368
2029			-3 648	3 740	-1 595	4 396	5 149	-3 934	4 108	2 402	-2 967 966
2030			-3 667	3 754	-1 627	4 483	5 149	-3 934	4 159	2 316	-2 965 650
2031			-3 685	25 596	-1 659	4 573	5 149	-3 934	26 040	13 809	-2 951 841
2032			-3 703	25 610	-1 693	4 665	5 149	-3 934	26 094	13 179	-2 938 662
2033			-3 722	25 624	-1 726	4 758	5 149	-3 934	26 149	12 578	-2 926 084
2034			-3 740	3 638	-1 761	4 853	5 149	-3 934	4 205	1 926	-2 924 158
2035			-3 759	3 653	-1 796	4 950	5 149	-3 934	4 263	1 860	-2 922 298
2036			-3 778	3 667	-1 832	5 049	5 149	-3 934	4 321	1 796	-2 920 502
2037			-3 797	3 682	-1 869	5 150	5 149	-3 934	4 381	1 734	-2 918 769
2038			-3 816	3 696	-1 906	5 253	5 149	-3 934	4 442	1 674	-2 917 094
2039			-3 835	3 711	-1 944	5 358	5 149	-3 934	4 505	1 617	-2 915 477
2040			-3 854	27 725	-1 983	5 465	5 149	-3 934	28 569	9 766	-2 905 711
2041			-205 623	31 719	-2 023	5 575	5 149	-3 934	-169 138	-55 066	-2 960 778
2042			-3 893	32 734	-2 063	5 686	5 149	-3 934	33 679	10 443	-2 950 335
2043			-3 912	7 748	-2 105	5 800	5 149	-3 934	8 747	2 583	-2 947 752
2044			-3 932	7 763	-2 147	5 916	5 149	-3 934	8 816	2 479	-2 945 272
2045			-3 951	7 779	-2 190	6 034	5 149	-3 934	8 887	2 380	-2 942 892
2046			-3 971	7 794	-2 233	6 155	5 149	-3 934	8 959	2 285	-2 940 607
2047			-3 991	7 809	-2 278	6 278	5 149	-3 934	9 033	2 195	-2 938 412
2048			-4 011	7 824	-2 324	6 403	5 149	-3 934	9 108	2 107	-2 936 305
2049			-4 031	7 840	-2 370	6 532	5 149	-3 934	9 185	2 024	-2 934 281
2050	548 262		-4 051	7 855	-2 418	6 662	5 149	-3 934	557 525	117 006	-2 817 275

Výsledky finanční analýzy

Výsledky finanční analýzy sestavené na základě uvedených finančních toků a zvolené diskontní sazby jsou následující:

Tabulka 134 Ukazatele finanční analýzy pro jednotlivé investiční varianty

Ukazatel		Varianta 1	Varianta 2	Varianta 3	Varianta 4
FNPV	tis.Kč	-219 553	-554 064	-795 286	-2 817 275
FIRR	%	-1,10	-4,75	-6,44	-5,15

6. 4. Společenské náklady a přínosy investice

Vzhledem ke svému charakteru má posuzovaná investice dopad nejen na provozovatele dráhy, ale též na provozovatele drážní dopravy a ostatní společenské subjekty. Finanční toky týkající se všech dotčených subjektů jsou předmětem ekonomické analýzy. Vstupy a výstupy jsou oceněny ochotou jednotlivých subjektů platit (výnosy) a náklady příležitosti (náklady).

Náklady provozovatele drážní dopravy

Náklady na provoz vlaků

Nákladové sazby pro údržbu hnacích vozidel a vlakových souprav jsou stanoveny na základě Metodiky pro výpočet efektivnosti investic SŽDC, s.o. (příloha č. C.3.4. a C.3.5.) a převedeny na CÚ 2018. Rozhodujícími faktory pro výši těchto nákladů jsou typ vlaku, trakce, délka trati, typ hnacího vozidla a celkový počet náprav vlaku.

Rozsah vlakové dopravy a parametry vlaků jsou podrobně popsány v kapitole technického řešení. Jelikož rozsah nákladní dopravy je ve všech posuzovaných variantách shodný, jsou náklady na provozování nákladních vlaků pro účely ekonomického hodnocení irelevantní.

Tabulka 135 Výpočet nákladů na provoz jednotlivých typů vlaků v CÚ 2018 ve variantách 0, 1 a 2

Typ vlaku	RegioPanter	RegioPanter	RegioPanter	814
počet náprav	18	18	18	4
délka trati (km)	8,8	8,8	8,8	5,115
HV Kč/vlkm	131,53	131,53	131,53	61,82
VS Kč/vlkm	0,00	0,00	0,00	18,43
VS Kč/nprkm	0,00	0,00	0,00	3,07
Náklady na vlak	1 157,50	1 157,50	1 157,50	473,41

Tabulka 136 Výpočet nákladů na provoz jednotlivých typů vlaků v CÚ 2018 ve variantách 3 a 4

Typ vlaku	RegioPanter	RegioPanter	RegioPanter	RegioPanter
počet náprav	18	18	18	18
délka trati (km)	8,8	8,8	8,8	10,841
HV Kč/vlkm	131,53	131,53	131,53	131,53
VS Kč/vlkm	0,00	0,00	0,00	0,00
VS Kč/nprkm	0,00	0,00	0,00	0,00
Náklady na vlak	1 157,50	1 157,50	1 157,50	1 425,96

Tabulka 137 Prognóza nákladů na provoz vlaků do roku 2050 v CÚ 2018 v jednotlivých variantách

	Varianta 0/1/2		Varianta 3/4	
	počet vlaků/rok	náklady tis.Kč/r	počet vlaků/rok	náklady tis.Kč/r
2018	42 491	36 120,36	42 491	36 120,36
2019	42 491	36 120,36	42 491	36 120,36
2020	42 491	36 120,36	42 491	36 120,36
2021	42 491	36 120,36	39 691	50 800,77
2022	42 491	36 120,36	39 691	50 800,77
2023	42 491	36 120,36	39 691	50 800,77
2024	42 491	36 120,36	39 691	50 800,77
2025	42 491	36 120,36	39 691	50 800,77
2026	42 491	36 120,36	39 691	50 800,77
2027	42 491	36 120,36	39 691	50 800,77
2028	42 491	36 120,36	39 691	50 800,77
2029	42 491	36 120,36	39 691	50 800,77
2030	42 491	36 120,36	39 691	50 800,77
2031	42 491	36 120,36	39 691	50 800,77
2032	42 491	36 120,36	39 691	50 800,77
2033	42 491	36 120,36	39 691	50 800,77
2034	42 491	36 120,36	39 691	50 800,77
2035	42 491	36 120,36	39 691	50 800,77
2036	42 491	36 120,36	39 691	50 800,77
2037	42 491	36 120,36	39 691	50 800,77
2038	42 491	36 120,36	39 691	50 800,77
2039	42 491	36 120,36	39 691	50 800,77
2040	42 491	36 120,36	39 691	50 800,77
2041	42 491	36 120,36	39 691	50 800,77
2042	42 491	36 120,36	39 691	50 800,77
2043	42 491	36 120,36	39 691	50 800,77
2044	42 491	36 120,36	39 691	50 800,77
2045	42 491	36 120,36	39 691	50 800,77
2046	42 491	36 120,36	39 691	50 800,77
2047	42 491	36 120,36	39 691	50 800,77
2048	42 491	36 120,36	39 691	50 800,77
2049	42 491	36 120,36	39 691	50 800,77
2050	42 491	36 120,36	39 691	50 800,77

Náklady na zaměstnance vlakových čt

Nákladové sazby zaměstnanců vlakových čt jsou stanoveny na základě Metodiky pro výpočet efektivnosti investic SŽDC, s.o. ve výši Kč 778,87 na zaměstnance a hodinu (CÚ 2018). Rozhodujícími faktory pro výši těchto nákladů jsou počet a jízdní doby jednotlivých typů vlaků. Snížení nákladů v projektových variantách je důsledkem zkrácených jízdních dob. Jízdní doby a s nimi související vlakové hodiny a příslušné náklady jsou vztaheny za úsek Rájec-Jestřebí-Skalice a Skalice-Boskovice, resp. Rájec-Jestřebí – Boskovice.

Tabulka 138 Výpočet nákladů na zaměstnance vlakových čt v Kč/vlak u jednotlivých typů vlaků pro variantu 1 v CÚ 2018

Typ vlaku	RegioPanter	RegioPanter	RegioPanter	814
Počet vlh/rok	1 680	1 066	373	1 910
Koeficient vlakové čety	1,00	1,00	1,00	1,00
Náklady vlakové čety vlaku	103,85	103,85	103,85	77,89

Tabulka 139 Výpočet nákladů na zaměstnance vlakových čet v Kč/vlak u jednotlivých typů vlaků pro variantu 2 v CÚ 2018

Typ vlaku	RegioPanter	RegioPanter	RegioPanter	814
Počet vlh/rok	1 680	1 066	373	1 591
Koeficient vlakové čety	1,00	1,00	1,00	1,00
Náklady vlakové čety vlaku	103,85	103,85	103,85	64,91

Tabulka 140 Výpočet nákladů na zaměstnance vlakových čet v Kč/vlak u jednotlivých typů vlaků pro variantu 3 v CÚ 2018

Typ vlaku	RegioPanter	RegioPanter	RegioPanter	RegioPanter
Počet vlh/rok	1 260	550	350	2 413
Koeficient vlakové čety	1,00	1,00	1,00	1,00
Náklady vlakové čety vlaku	77,89	77,89	77,89	103,85

Tabulka 141 Výpočet nákladů na zaměstnance vlakových čet v Kč/vlak u jednotlivých typů vlaků pro variantu 4 v CÚ 2018

Typ vlaku	RegioPanter	RegioPanter	RegioPanter	RegioPanter
Počet vlh/rok	1 050	458	292	2 111
Koeficient vlakové čety	1,00	1,00	1,00	1,00
Náklady vlakové čety vlaku	64,91	64,91	64,91	90,87

Tabulka 142 Výpočet nákladů na zaměstnance vlakových čet v Kč/vlak u jednotlivých typů vlaků pro variantu 0 v CÚ 2018

Typ vlaku	RegioPanter	RegioPanter	RegioPanter	814
Počet vlh/rok	1 680	1 066	373	2 228
Koeficient vlakové čety	1,00	1,00	1,00	1,00
Náklady vlakové čety vlaku	103,85	103,85	103,85	90,87

Tabulka 143 Prognóza nákladů na zaměstnance vlakových čet do roku 2050 v CÚ 2018 pro jednotlivé varianty

	Varianta 1		Varianta 2		Varianta 3		Varianta 4		Varianta 0	
	počet vlh/rok	náklady tis.Kč/r	počet vlh/rok	náklady tis.Kč/r	počet vlh/rok	náklady tis.Kč/r	počet vlh/rok	náklady tis.Kč/r	počet vlh/rok	náklady tis.Kč/r
2018	5 347,24	4 164,80	5 347,24	4 164,80	5 347,24	4 164,80	5 347,24	4 164,80	5 347,24	4 164,80
2019	5 347,24	4 164,80	5 347,24	4 164,80	5 347,24	4 164,80	5 347,24	4 164,80	5 347,24	4 164,80
2020	5 347,24	4 164,80	5 347,24	4 164,80	5 347,24	4 164,80	5 347,24	4 164,80	5 347,24	4 164,80
2021	5 028,98	3 916,91	4 710,71	3 669,03	4 572,33	3 561,25	3 910,81	3 046,01	5 347,24	4 164,80
2022	5 028,98	3 916,91	4 710,71	3 669,03	4 572,33	3 561,25	3 910,81	3 046,01	5 347,24	4 164,80
2023	5 028,98	3 916,91	4 710,71	3 669,03	4 572,33	3 561,25	3 910,81	3 046,01	5 347,24	4 164,80
2024	5 028,98	3 916,91	4 710,71	3 669,03	4 572,33	3 561,25	3 910,81	3 046,01	5 347,24	4 164,80
2025	5 028,98	3 916,91	4 710,71	3 669,03	4 572,33	3 561,25	3 910,81	3 046,01	5 347,24	4 164,80
2026	5 028,98	3 916,91	4 710,71	3 669,03	4 572,33	3 561,25	3 910,81	3 046,01	5 347,24	4 164,80
2027	5 028,98	3 916,91	4 710,71	3 669,03	4 572,33	3 561,25	3 910,81	3 046,01	5 347,24	4 164,80
2028	5 028,98	3 916,91	4 710,71	3 669,03	4 572,33	3 561,25	3 910,81	3 046,01	5 347,24	4 164,80
2029	5 028,98	3 916,91	4 710,71	3 669,03	4 572,33	3 561,25	3 910,81	3 046,01	5 347,24	4 164,80
2030	5 028,98	3 916,91	4 710,71	3 669,03	4 572,33	3 561,25	3 910,81	3 046,01	5 347,24	4 164,80
2031	5 028,98	3 916,91	4 710,71	3 669,03	4 572,33	3 561,25	3 910,81	3 046,01	5 347,24	4 164,80
2032	5 028,98	3 916,91	4 710,71	3 669,03	4 572,33	3 561,25	3 910,81	3 046,01	5 347,24	4 164,80
2033	5 028,98	3 916,91	4 710,71	3 669,03	4 572,33	3 561,25	3 910,81	3 046,01	5 347,24	4 164,80
2034	5 028,98	3 916,91	4 710,71	3 669,03	4 572,33	3 561,25	3 910,81	3 046,01	5 347,24	4 164,80
2035	5 028,98	3 916,91	4 710,71	3 669,03	4 572,33	3 561,25	3 910,81	3 046,01	5 347,24	4 164,80
2036	5 028,98	3 916,91	4 710,71	3 669,03	4 572,33	3 561,25	3 910,81	3 046,01	5 347,24	4 164,80
2037	5 028,98	3 916,91	4 710,71	3 669,03	4 572,33	3 561,25	3 910,81	3 046,01	5 347,24	4 164,80
2038	5 028,98	3 916,91	4 710,71	3 669,03	4 572,33	3 561,25	3 910,81	3 046,01	5 347,24	4 164,80
2039	5 028,98	3 916,91	4 710,71	3 669,03	4 572,33	3 561,25	3 910,81	3 046,01	5 347,24	4 164,80
2040	5 028,98	3 916,91	4 710,71	3 669,03	4 572,33	3 561,25	3 910,81	3 046,01	5 347,24	4 164,80
2041	5 028,98	3 916,91	4 710,71	3 669,03	4 572,33	3 561,25	3 910,81	3 046,01	5 347,24	4 164,80
2042	5 028,98	3 916,91	4 710,71	3 669,03	4 572,33	3 561,25	3 910,81	3 046,01	5 347,24	4 164,80
2043	5 028,98	3 916,91	4 710,71	3 669,03	4 572,33	3 561,25	3 910,81	3 046,01	5 347,24	4 164,80
2044	5 028,98	3 916,91	4 710,71	3 669,03	4 572,33	3 561,25	3 910,81	3 046,01	5 347,24	4 164,80
2045	5 028,98	3 916,91	4 710,71	3 669,03	4 572,33	3 561,25	3 910,81	3 046,01	5 347,24	4 164,80
2046	5 028,98	3 916,91	4 710,71	3 669,03	4 572,33	3 561,25	3 910,81	3 046,01	5 347,24	4 164,80
2047	5 028,98	3 916,91	4 710,71	3 669,03	4 572,33	3 561,25	3 910,81	3 046,01	5 347,24	4 164,80
2048	5 028,98	3 916,91	4 710,71	3 669,03	4 572,33	3 561,25	3 910,81	3 046,01	5 347,24	4 164,80
2049	5 028,98	3 916,91	4 710,71	3 669,03	4 572,33	3 561,25	3 910,81	3 046,01	5 347,24	4 164,80
2050	5 028,98	3 916,91	4 710,71	3 669,03	4 572,33	3 561,25	3 910,81	3 046,01	5 347,24	4 164,80

Rekapitulace změn nákladů provozovatele drážní dopravy vlivem realizace projektu

Realizací projektu budou ovlivněny náklady na provoz vlaků a náklady na zaměstnance vlakových čet. Tyto změny byly podrobně popsány v předchozích kapitolách. Následující tabulka obsahuje shrnutí diferenčních peněžních toků vzniklých v důsledku změn těchto nákladů.

Tabulka 144 Rekapitulace změn nákladů provozovatele drážní dopravy vlivem realizace projektu v tis. Kč v CÚ 2018

	Náklady na provozování železniční dopravy					Změna nákladů ve variantě			
	Varianta 1	Varianta 2	Varianta 3	Varianta 4	Varianta 0	1	2	3	4
2018	40 285,16	40 285,16	40 285,16	40 285,16	40 285,16	0,00	0,00	0,00	0,00
2019	40 285,16	40 285,16	40 285,16	40 285,16	40 285,16	0,00	0,00	0,00	0,00
2020	40 285,16	40 285,16	40 285,16	40 285,16	40 285,16	0,00	0,00	0,00	0,00
2021	40 037,28	39 789,39	54 362,01	53 846,77	40 285,16	-247,89	-495,77	14 076,85	13 561,61
2022	40 037,28	39 789,39	54 362,01	53 846,77	40 285,16	-247,89	-495,77	14 076,85	13 561,61
2023	40 037,28	39 789,39	54 362,01	53 846,77	40 285,16	-247,89	-495,77	14 076,85	13 561,61
2024	40 037,28	39 789,39	54 362,01	53 846,77	40 285,16	-247,89	-495,77	14 076,85	13 561,61
2025	40 037,28	39 789,39	54 362,01	53 846,77	40 285,16	-247,89	-495,77	14 076,85	13 561,61
2026	40 037,28	39 789,39	54 362,01	53 846,77	40 285,16	-247,89	-495,77	14 076,85	13 561,61
2027	40 037,28	39 789,39	54 362,01	53 846,77	40 285,16	-247,89	-495,77	14 076,85	13 561,61
2028	40 037,28	39 789,39	54 362,01	53 846,77	40 285,16	-247,89	-495,77	14 076,85	13 561,61
2029	40 037,28	39 789,39	54 362,01	53 846,77	40 285,16	-247,89	-495,77	14 076,85	13 561,61
2030	40 037,28	39 789,39	54 362,01	53 846,77	40 285,16	-247,89	-495,77	14 076,85	13 561,61
2031	40 037,28	39 789,39	54 362,01	53 846,77	40 285,16	-247,89	-495,77	14 076,85	13 561,61
2032	40 037,28	39 789,39	54 362,01	53 846,77	40 285,16	-247,89	-495,77	14 076,85	13 561,61
2033	40 037,28	39 789,39	54 362,01	53 846,77	40 285,16	-247,89	-495,77	14 076,85	13 561,61
2034	40 037,28	39 789,39	54 362,01	53 846,77	40 285,16	-247,89	-495,77	14 076,85	13 561,61
2035	40 037,28	39 789,39	54 362,01	53 846,77	40 285,16	-247,89	-495,77	14 076,85	13 561,61
2036	40 037,28	39 789,39	54 362,01	53 846,77	40 285,16	-247,89	-495,77	14 076,85	13 561,61
2037	40 037,28	39 789,39	54 362,01	53 846,77	40 285,16	-247,89	-495,77	14 076,85	13 561,61
2038	40 037,28	39 789,39	54 362,01	53 846,77	40 285,16	-247,89	-495,77	14 076,85	13 561,61
2039	40 037,28	39 789,39	54 362,01	53 846,77	40 285,16	-247,89	-495,77	14 076,85	13 561,61
2040	40 037,28	39 789,39	54 362,01	53 846,77	40 285,16	-247,89	-495,77	14 076,85	13 561,61
2041	40 037,28	39 789,39	54 362,01	53 846,77	40 285,16	-247,89	-495,77	14 076,85	13 561,61
2042	40 037,28	39 789,39	54 362,01	53 846,77	40 285,16	-247,89	-495,77	14 076,85	13 561,61
2043	40 037,28	39 789,39	54 362,01	53 846,77	40 285,16	-247,89	-495,77	14 076,85	13 561,61
2044	40 037,28	39 789,39	54 362,01	53 846,77	40 285,16	-247,89	-495,77	14 076,85	13 561,61
2045	40 037,28	39 789,39	54 362,01	53 846,77	40 285,16	-247,89	-495,77	14 076,85	13 561,61
2046	40 037,28	39 789,39	54 362,01	53 846,77	40 285,16	-247,89	-495,77	14 076,85	13 561,61
2047	40 037,28	39 789,39	54 362,01	53 846,77	40 285,16	-247,89	-495,77	14 076,85	13 561,61

Úspory času v osobní dopravě

Úspory času ze zkrácených jízdních dob

Realizací projektu dojde ke zkrácení jízdních dob v osobní dopravě. Pro výpočet cestovních dob jsou relevantní traťové úseky Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou a Skalice nad Svitavou – Boskovice, resp. Rájec-Jestřebí – Boskovice (po vybudování spojky).

Tabulka 145 Průměrná cestovní doba v minutách v jednotlivých variantách

	Varianta				
	0	1	2	3	4
Rájec-Jestřebí – Skalice	8,0	8,0	8,0	6,0	5,0
přestup Skalice	2,0	2,0			
doba pobytu Skalice			5,5		
Skalice – Boskovice	7,0	6,0	5,5		
Rájec-Jestřebí – Boskovice				8,0	7,0

Tabulka 146 Přepravní výkony – stav před realizací projektu (2020)

km	j.d.	stanice	obsazení Os	oskm	oskm/rok
3,500	3,500	Rájec-Jestřebí	5 820	20 370	6 109 656
5,300	4,500	Doubravice nad Svítou	5 820	30 846	9 251 764
5,115	7,000	Skalice nad Svitavou	1 450	7 417	2 224 535
		Boskovice			

Tabulka 147 Přepravní výkony – varianta 0 (stav v roce 2025)

km	j.d.	stanice	obsazení Os	oskm	oskm/rok
3,500	3,500	Rájec-Jestřebí	6 220	21 770	6 529 563
5,300	4,500	Doubravice nad Svítou	6 220	32 966	9 887 624
5,115	7,000	Skalice nad Svitavou	1 630	8 337	2 500 685
		Boskovice			

Tabulka 148 Přepravní výkony – varianta 0 (stav v roce 2050)

km	j.d.	stanice	obsazení Os	oskm	oskm/rok
3,500	3,500	Rájec-Jestřebí	6 500	22 750	6 823 499
5,300	4,500	Doubravice nad Svítou	6 500	34 450	10 332 726
5,115	7,000	Skalice nad Svitavou	1 730	8 849	2 654 101
		Boskovice			

Tabulka 149 Přepravní výkony – varianta 1 (stav v roce 2025)

km	j.d.	stanice	obsazení Os	oskm	oskm/rok
3,500	3,500	Rájec-Jestřebí	6 210	21 735	6 519 065
5,300	4,500	Doubravice nad Svítou	6 210	32 913	9 871 728
5,115	6,000	Skalice nad Svitavou	1 730	8 849	2 654 101
		Boskovice			

Tabulka 150 Přepravní výkony – varianta 1 (stav v roce 2050)

km	j.d.	stanice	obsazení Os	oskm	oskm/rok
3,500	3,500	Rájec-Jestřebí	6 500	22 750	6 823 499
5,300	4,500	Doubravice nad Svítou	6 500	34 450	10 332 726
5,115	6,000	Skalice nad Svitavou	1 820	9 309	2 792 176
		Boskovice			

Tabulka 151 Přepravní výkony – varianta 2 (stav v roce 2025)

km	j.d.	stanice	obsazení Os	oskm	oskm/rok
3,500	3,500	Rájec-Jestřebí	7 810	27 335	8 198 696
5,300	4,500	Doubravice nad Svítou	7 810	41 393	12 415 168
5,115	5,000	Skalice nad Svitavou	3 590	18 363	5 507 643
		Boskovice			

Tabulka 152 Přepravní výkony – varianta 2 (stav v roce 2050)

km	j.d.	stanice	obsazení Os	oskm	oskm/rok
3,500	3,500	Rájec-Jestřebí	8 130	28 455	8 534 622
5,300	4,500	Doubravice nad Svítou	8 130	43 089	12 923 856
5,115	5,000	Skalice nad Svitavou	3 740	19 130	5 737 767
		Boskovice			

Tabulka 153 Přepavní výkony – varianta 3 (stav v roce 2025)

km	j.d.	stanice	obsazení Os	oskm	oskm/rok
3,500	4,500	Rájec-Jestřebí	8 340	29 190	7 295 895
5,300	1,500	Doubravice nad Svítou	4 350	23 055	5 762 482
		Skalice nad Svitavou			
4,129	4,000	Doubravice nad Svítou	3 990	16 475	4 941 326
3,667	4,000	Lhota Rapotína	3 820	14 008	4 201 457
		Boskovice			

Tabulka 154 Přepavní výkony – varianta 3 (stav v roce 2050)

km	j.d.	stanice	obsazení Os	oskm	oskm/rok
3,500	4,500	Rájec-Jestřebí	8 680	30 380	7 593 329
5,300	1,500	Doubravice nad Svítou	4 530	24 009	6 000 930
		Skalice nad Svitavou			
4,129	4,000	Doubravice nad Svítou	4 150	17 135	5 139 474
3,667	4,000	Lhota Rapotína	3 980	14 595	4 377 435
		Boskovice			

Tabulka 155 Přepavní výkony – varianta 4 (stav v roce 2025)

km	j.d.	stanice	obsazení Os	oskm	oskm/rok
3,500	3,500	Rájec-Jestřebí	8 400	29 400	7 348 383
5,300	1,500	Doubravice nad Svítou	4 370	23 161	5 788 976
		Skalice nad Svitavou			
4,129	3,000	Doubravice nad Svítou	4 030	16 640	4 990 863
3,667	4,000	Lhota Rapotína	3 840	14 081	4 223 455
		Boskovice			

Tabulka 156 Přepavní výkony – varianta 4 (stav v roce 2050)

km	j.d.	stanice	obsazení Os	oskm	oskm/rok
3,500	3,500	Rájec-Jestřebí	8 740	30 590	7 645 818
5,300	1,500	Doubravice nad Svítou	4 550	24 115	6 027 424
		Skalice nad Svitavou			
4,129	3,000	Doubravice nad Svítou	4 190	17 301	5 189 011
3,667	4,000	Lhota Rapotína	4 000	14 668	4 399 432
		Boskovice			

Výše uvedené přepravní výkony se týkají zejména regionální dopravy a dále též rychlíkových spojů, které jsou začleněny do systému integrované dopravy Jihomoravského kraje. Realizace varianty č. 4 (resp. přeložka tratě č. 260 v místě napojení Boskovické spojky) však dále umožní též zkrácení jízdních dob dálkových vlaků o cca 1 min. Počet cestujících v dálkových železničních spojech v úseku Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou se dlouhodobě pohybuje v rozmezí cca 5 900 osob/den (stanoveno na základě dostupných údajů poskytnutých SŽDC, s.o. a ČD, a.s. a dále též veřejně dostupných statistických údajů). V horizontu roku 2025 lze očekávat nárůst těchto cestujících na cca 6 500 osob/den a v horizontu roku 2050 nárůst na cca 7 100 osob/den.

Hodnoty úspor času jsou převzaty ze studie HEATCO (Developing Harmonized European Approaches for Transport Costing and Project Assessment), dokument Deliverable 5, tab. 0.3-0.5, str. S9-S11. Výsledky této

studie obsahují hodnoty času na základě výzkumu ochoty obyvatel platit za ušetřený čas. Tyto hodnoty jsou v ekonomické analýze přepočteny na české koruny a valorizovány na dnešní úroveň (inlace, růst HDP na obyvatele).

Dle statistických údajů o dojíždě obyvatel do zaměstnání a do škol (viz Sčítání lidu, domů a bytů k 26. 3. 2011 – dojíždka do zaměstnání a škol) je v dané oblasti podíl krátkodobé vyjíždky (v rámci okresu) cca 41 % a dlouhodobé vyjíždky (do jiných okresů, krajů a mezinárodní) cca 59 %. Ve výpočtech časových úspor se předpokládá 64% podíl pravidelných cest a 36% podíl nepravidelných cest. Obchodní (resp. pracovní) cesty se v případě hodnoceného projektu uvažují ve výši 2,5 %. Výsledná hodnota času použitá ve výpočtech je tedy 358,14 Kč/os-h.

Tabulka 157 Hodnoty času pro jednotlivé typy cest v osobní dopravě dle studie HEATCO

		Hodnota času (1 hodina)			Podíl (%)
		€ (2002)	Kč (2002)	Kč (2018)	
Osobní doprava					
	Obchodní cesty	14,27	442,37	784,34	2,50
	Pracovní dojíždka krátká	5,75	178,25	316,04	25,30
	Pracovní dojíždka dlouhá	7,38	228,78	405,62	36,66
	Nepracovní dojíždka krátká	4,82	149,42	264,89	14,51
	Nepracovní dojíždka dlouhá	6,18	191,58	339,70	21,03

Na čas čekání (tj. průměrný interval) je ve všech variantách aplikována váha 1,6, tj. váha doporučená studií HEATCO (dokument Deliverable 5, str. S5). Vyjadřuje tak vyšší ekonomickou cenu času čekání oproti času strávenému jízdou ve vozidle.

Na hodnoty času v budoucích letech je dále aplikováno očekávané zhodnocení v závislosti na růstu HDP na obyvatele s elasticitou 0,7 doporučenou dle studie HEATCO (dokument Deliverable 5, str. S5). Hodnoty předpokládaného zhodnocení HDP v jednotlivých letech vycházejí z oficiální prognózy.

Časové řady pro počty cestujících jsou provedeny extrapolací dat vypočtených pro současný stav (2020) a stav po realizaci projektu (roky 2025 a 2050). Rozdílný vývoj jízdních dob v jednotlivých variantách se pak odráží v rozdílném vývoji a rozdílné výši úspor. Úspory z převedené dopravy jsou předmětem další analýzy. Přepočet denních intenzit cestujících na celoroční hodnoty zohledňuje následující faktory:

- 1) V nepracovní dny se předpokládá zhruba poloviční počet cestujících oproti intenzitám v pracovních dnech, tj. týdenní hodnoty se získají vynásobením denních počtů cestujících koeficientem $(5 + 2 \cdot 0,5)$;
- 2) Pro přepočet týdenních hodnot na celoroční hodnoty se použije koeficient 49,989, který zohledňuje nerovný průběh přepravních intenzit během roku (státní svátky, prázdniny apod.);
- 3) Poměr počtu cestujících v úseku Skalice – Boskovice, kteří přijíždějí a odjíždějí směrem z/do Brna (tedy osob, které budou mít přínos z odstranění přestupů ve variantách 2, 3 a 4) k celkovému počtu cestujících v tomto úseku je (na základě přepravní prognózy) cca 70 %.

Tabulka 158 Výpočty úspor ze zkrácení cestovních dob v osobní dopravě ve variantě 1 v CÚ 2018

Rok	Cestující Rájec-Jestřebí – Skalice			Cestující Skalice – Boskovice (os/rok)		
	Cestující (osoby/rok)	Uspora (min/os)	Uspora (tis.Kč/rok)	Cestující (osoby/rok)	Uspora (min/os)	Uspora (tis.Kč/rok)
2021	1 840 800	0		463 632	1	2 905,18
2022	1 865 760			474 864		3 017,22
2023	1 890 720			486 096		3 131,82
2024	1 915 680			497 328		3 249,05
2025	1 940 640			508 560		3 368,94
2026	1 944 134			509 808		3 424,49
2027	1 947 629			511 056		3 480,93
2028	1 951 123			512 304		3 538,28
2029	1 954 618			513 552		3 596,56
2030	1 958 112			514 800		3 630,54
2031	1 961 606			516 048		3 664,81
2032	1 965 101			517 296		3 699,39
2033	1 968 595			518 544		3 734,27
2034	1 972 090			519 792		3 769,47
2035	1 975 584			521 040		3 804,97
2036	1 979 078			522 288		3 840,78
2037	1 982 573			523 536		3 876,90
2038	1 986 067			524 784		3 913,35
2039	1 989 562			526 032		3 950,11
2040	1 993 056			527 280		3 987,20
2041	1 996 550			528 528		4 024,62
2042	2 000 045			529 776		4 062,36
2043	2 003 539			531 024		4 100,43
2044	2 007 034			532 272		4 138,84
2045	2 010 528			533 520		4 177,58
2046	2 014 022			534 768		4 216,67
2047	2 017 517			536 016		4 256,09
2048	2 021 011			537 264		4 295,86
2049	2 024 506			538 512		4 335,98
2050	2 028 000			539 760		4 376,45

Tabulka 159 Výpočty úspor ze zkrácení cestovních dob v osobní dopravě ve variantě 2 v CÚ 2018

Rok	Cestující Rájec-Jestřebí – Skalice			Cestující Skalice – Boskovice (os/rok)			
	Cestující (osoby/rok)	Uspora (min/os)	Uspora (tis.Kč/rok)	Cestující (osoby/rok)	Uspora (min/os)	Přestup (min/os)	Uspora (tis.Kč/rok)
2021	1 840 800	0		463 632	1,5	2x1,6 / 5,5	-319,57
2022	1 865 760			474 864			-331,89
2023	1 890 720			486 096			-344,50
2024	1 915 680			497 328			-357,40
2025	1 940 640			508 560			-370,58
2026	1 944 134			509 808			-376,69
2027	1 947 629			511 056			-382,90
2028	1 951 123			512 304			-389,21
2029	1 954 618			513 552			-395,62
2030	1 958 112			514 800			-399,36
2031	1 961 606			516 048			-403,13
2032	1 965 101			517 296			-406,93
2033	1 968 595			518 544			-410,77
2034	1 972 090			519 792			-414,64
2035	1 975 584			521 040			-418,55
2036	1 979 078			522 288			-422,49
2037	1 982 573			523 536			-426,46
2038	1 986 067			524 784			-430,47
2039	1 989 562			526 032			-434,51
2040	1 993 056			527 280			-438,59
2041	1 996 550			528 528			-442,71
2042	2 000 045			529 776			-446,86
2043	2 003 539			531 024			-451,05
2044	2 007 034			532 272			-455,27
2045	2 010 528			533 520			-459,53
2046	2 014 022			534 768			-463,83
2047	2 017 517			536 016			-468,17
2048	2 021 011			537 264			-472,54
2049	2 024 506			538 512			-476,96
2050	2 028 000			539 760			-481,41

Tabulka 160 Výpočty úspor ze zkrácení cestovních dob v osobní dopravě ve variantě 3 v CÚ 2018

Rok	Cestující Rájec-Jestřebí – Skalice			Cestující Skalice – Boskovice (os/rok)			
	Cestující (osoby/rok)	Uspora (min/os)	Uspora (tis.Kč/rok)	Cestující (osoby/rok)	Uspora (min/os)	Přestup (min/os)	Uspora (tis.Kč/rok)
2021	1 840 800	2	23 069,37	463 632	5	2 x 1,6	21 033,48
2022	1 865 760		23 709,53	474 864			21 844,64
2023	1 890 720		24 363,08	486 096			22 674,39
2024	1 915 680		25 030,30	497 328			23 523,10
2025	1 940 640		25 711,41	508 560			24 391,12
2026	1 944 134		26 118,32	509 808			24 793,29
2027	1 947 629		26 531,58	511 056			25 201,94
2028	1 951 123		26 951,29	512 304			25 617,17
2029	1 954 618		27 377,55	513 552			26 039,09
2030	1 958 112		27 618,48	514 800			26 285,08
2031	1 961 606		27 861,44	516 048			26 533,25
2032	1 965 101		28 106,45	517 296			26 783,60
2033	1 968 595		28 353,53	518 544			27 036,15
2034	1 972 090		28 602,68	519 792			27 290,93
2035	1 975 584		28 853,94	521 040			27 547,95
2036	1 979 078		29 107,31	522 288			27 807,23
2037	1 982 573		29 362,82	523 536			28 068,79
2038	1 986 067		29 620,47	524 784			28 332,65
2039	1 989 562		29 880,29	526 032			28 598,83
2040	1 993 056		30 142,31	527 280			28 867,34
2041	1 996 550		30 406,52	528 528			29 138,22
2042	2 000 045		30 672,96	529 776			29 411,47
2043	2 003 539		30 941,63	531 024			29 687,12
2044	2 007 034		31 212,57	532 272			29 965,19
2045	2 010 528		31 485,78	533 520			30 245,70
2046	2 014 022		31 761,29	534 768			30 528,66
2047	2 017 517		32 039,11	536 016			30 814,11
2048	2 021 011		32 319,26	537 264			31 102,05
2049	2 024 506		32 601,77	538 512			31 392,52
2050	2 028 000		32 886,65	539 760			31 685,53

Tabulka 161 Výpočty úspor ze zkrácení cestovních dob v osobní dopravě ve variantě 4 v CÚ 2018

Rok	Cestující Rájec-Jestřebí – Skalice			Cestující Skalice – Boskovice (os/rok)			
	Cestující (osoby/rok)	Uspora (min/os)	Uspora (tis.Kč/rok)	Cestující (osoby/rok)	Uspora (min/os)	Přestup (min/os)	Uspora (tis.Kč/rok)
2021	1 840 800	3	34 604,06	463 632	5	2 x 1,6	21 033,48
2022	1 865 760		35 564,29	474 864			21 844,64
2023	1 890 720		36 544,63	486 096			22 674,39
2024	1 915 680		37 545,44	497 328			23 523,10
2025	1 940 640		38 567,12	508 560			24 391,12
2026	1 944 134		39 177,48	509 808			24 793,29
2027	1 947 629		39 797,37	511 056			25 201,94
2028	1 951 123		40 426,93	512 304			25 617,17
2029	1 954 618		41 066,33	513 552			26 039,09
2030	1 958 112		41 427,72	514 800			26 285,08
2031	1 961 606		41 792,16	516 048			26 533,25
2032	1 965 101		42 159,68	517 296			26 783,60
2033	1 968 595		42 530,29	518 544			27 036,15
2034	1 972 090		42 904,03	519 792			27 290,93
2035	1 975 584		43 280,91	521 040			27 547,95
2036	1 979 078		43 660,97	522 288			27 807,23
2037	1 982 573		44 044,22	523 536			28 068,79
2038	1 986 067		44 430,71	524 784			28 332,65
2039	1 989 562		44 820,44	526 032			28 598,83
2040	1 993 056		45 213,46	527 280			28 867,34
2041	1 996 550		45 609,78	528 528			29 138,22
2042	2 000 045		46 009,43	529 776			29 411,47
2043	2 003 539		46 412,45	531 024			29 687,12
2044	2 007 034		46 818,85	532 272			29 965,19
2045	2 010 528		47 228,67	533 520			30 245,70
2046	2 014 022		47 641,93	534 768			30 528,66
2047	2 017 517		48 058,66	536 016			30 814,11
2048	2 021 011		48 478,89	537 264			31 102,05
2049	2 024 506		48 902,65	538 512			31 392,52
2050	2 028 000		49 329,97	539 760			31 685,53

Tabulka 162 Výpočty úspor ze zkrácení cestovních dob v osobní dopravě – dálková doprava ve variantě 4 v CÚ 2018

Rok	Cestující Rájec-Jestřebí – Skalice (dálková doprava)		
	Cestující (osoby/rok)	Uspora (min/os)	Uspora (tis.Kč/rok)
2021	1 878 240	1	11 769,29
2022	1 915 680		12 171,95
2023	1 953 120		12 583,57
2024	1 990 560		13 004,34
2025	2 028 000		13 434,42
2026	2 035 488		13 672,80
2027	2 042 976		13 915,22
2028	2 050 464		14 161,75
2029	2 057 952		14 412,46
2030	2 065 440		14 566,15
2031	2 072 928		14 721,29
2032	2 080 416		14 877,89
2033	2 087 904		15 035,96
2034	2 095 392		15 195,51
2035	2 102 880		15 356,57
2036	2 110 368		15 519,13
2037	2 117 856		15 683,21
2038	2 125 344		15 848,83
2039	2 132 832		16 016,00
2040	2 140 320		16 184,74
2041	2 147 808		16 355,05
2042	2 155 296		16 526,95
2043	2 162 784		16 700,46
2044	2 170 272		16 875,59
2045	2 177 760		17 052,35
2046	2 185 248		17 230,76
2047	2 192 736		17 410,84
2048	2 200 224		17 592,58
2049	2 207 712		17 776,02
2050	2 215 200		17 961,17

Úspory času z převedené dopravy

Převedená doprava představuje tu část objemu dopravy, která by byla ve variantě bez projektu realizována jinými způsoby dopravy. Pro stanovení výše úspor z převedené osobní dopravy je rozhodující struktura přepravního proudu a jízdní doby u jednotlivých druhů dopravy. V případě hodnoceného projektu se rozhodující část převedeného přepravního objemu týká autobusové dopravy, srovnávací jízdní doby vlaků a autobusů jsou stanoveny jako celkové časy na přemístění v nejdůležitějších přepravních relacích, konkrétně Brno – Boskovice, Blansko – Boskovice a Rájec-Jestřebí – Boskovice, přičemž váhy těchto relací jsou zohledněny v poměru podle míry společenské přínosnosti pro cestující (tj. relace s vyšší časovou úsporou mají i vyšší relativní zastoupení). V nákladní dopravě se nárůst přepravních výkonů nepředpokládá, do výpočtů je proto zahrnuta pouze převedená osobní doprava.

Algoritmus výpočtu je obdobný jako v předchozí kapitole (např. průměrný růst HDP); k efektu převedené dopravy dochází sice ve všech projektových variantách, nicméně pouze ve variantách 3 a 4 dojde k významnějším změnám organizace dopravy a výraznějším změnám jízdních dob vlaků, které umožní časové úspory z převedené dopravy.

Tabulka 163 Srovnání cestovních dob v minutách

Relace	Vlak	Autobus	Poměr
Blansko-Boskovice	20,00	35,00	43,45%
Brno-Boskovice	52,00	58,00	8,27%
Rájec-Boskovice	7,00	17,00	48,28%
Průměrná úspora	11,84		

Tabulka 164 Výpočty časových úspor z převedené dopravy v jednotlivých variantách v CÚ 2012

Rok	Varianta 3			Varianta 4		
	Cestující (osoby/rok)	Úspora (min/vlak)	Úspora (tis.Kč/rok)	Cestující (osoby/rok)	Úspora (min/vlak)	Úspora (tis.Kč/rok)
2021	172 474	11,84	12 797,47	174 346	11,84	12 936,37
2022	344 947		25 953,27	348 691		26 234,96
2023	517 421		39 474,92	523 037		39 903,37
2024	689 894		53 370,09	697 382		53 949,36
2025	862 368		67 646,59	871 728		68 380,81
2026	863 491		68 682,98	872 851		69 427,48
2027	864 614		69 735,13	873 974		70 490,06
2028	865 738		70 803,28	875 098		71 568,78
2029	866 861		71 887,68	876 221		72 663,89
2030	867 984		72 484,69	877 344		73 266,33
2031	869 107		73 086,53	878 467		73 873,65
2032	870 230		73 693,26	879 590		74 485,88
2033	871 354		74 304,89	880 714		75 103,07
2034	872 477		74 921,48	881 837		75 725,24
2035	873 600		75 543,05	882 960		76 352,44
2036	874 723		76 169,66	884 083		76 984,72
2037	875 846		76 801,34	885 206		77 622,10
2038	876 970		77 438,13	886 330		78 264,64
2039	878 093		78 080,07	887 453		78 912,36
2040	879 216		78 727,21	888 576		79 565,32
2041	880 339		79 379,58	889 699		80 223,56
2042	881 462		80 037,22	890 822		80 887,11
2043	882 586		80 700,18	891 946		81 556,02
2044	883 709		81 368,50	893 069		82 230,33
2045	884 832		82 042,23	894 192		82 910,09
2046	885 955		82 721,39	895 315		83 595,33
2047	887 078		83 406,05	896 438		84 286,11
2048	888 202		84 096,24	897 562		84 982,46
2049	889 325		84 792,00	898 685		85 684,43
2050	890 448		85 493,39	899 808		86 392,06

Snížení negativních externích účinků dopravy

Negativní externí účinky (tzv. externality) z dopravy lze rozdělit do několika skupin:

- škody z dopravních nehod,
- škody způsobené hlukem,
- škody způsobené emisemi (znečištění ovzduší, změny klimatu),
- opotřebení infrastruktury.

Jednotlivé externality jsou podrobněji analyzovány v následujících kapitolách.

Snížení externalit vlivem převedené dopravy

Převedením části přepravy ze silnice na železnici dojde k významnému snížení externích nákladů z dopravy. V dokumentu *Guide to cost-benefit analysis of investment projects (DG REGIO, 2002)* – tab. 3.12, str. 76 jsou uvedeny odhady nákladů z dopravních nehod, hluku, znečištění ovzduší a změn klimatu pro jednotlivé typy dopravy. Následující tabulka obsahuje přehled těchto nákladů včetně přepočtu na Kč a cenovou úroveň 2018 (přepočten byl proveden stejným způsobem jako u časových úspor).

Tabulka 165 Odhad průměrných vedlejších nákladů na 1 000 oskm v osobní dopravě

	Automobilová	Motocyklová	Autobusová	Železniční
Nehody	36,00	250,00	3,10	0,90
Hluk	5,70	17,00	1,30	3,90
Znečištění ovzduší	17,30	7,90	19,60	4,90
Změny klimatu	15,90	13,80	8,90	5,30
€ (2002)	74,90	288,70	32,90	15,00
Kč (2012)	3 532,00	13 614,00	1 551,00	707,00
Kč (2018)	3 996,57	15 404,66	1 755,00	799,99

Hodnoty úspor v jednotlivých letech pak byly vypočteny jako rozdíl vedlejších nákladů v silniční dopravě (z autobusů) a vedlejších nákladů v železniční dopravě. Úspory externích nákladů z automobilů ani motocyklů se ve výpočtech neuvažují.

Na hodnoty času v budoucích letech je dále aplikováno očekávané zhodnocení v závislosti na růstu HDP na obyvatele s elasticitou 1 doporučenou dle studie HEATCO (dokument Deliverable 5, str. S17-S25). Hodnoty předpokládaného zhodnocení HDP v jednotlivých letech vycházejí z oficiální prognózy.

Tabulka 166 Výpočty úspor externalit vlivem převedené dopravy v jednotlivých variantách v CÚ 2018

Rok	Varianta 1		Varianta 2		Varianta 3		Varianta 4	
	Převedená doprava (oskm/rok)	Úspora (tis.Kč/rok)	Převedená doprava (oskm/rok)	Úspora (tis.Kč/rok)	Převedená doprava (oskm/rok)	Úspora (tis.Kč/rok)	Převedená doprava (oskm/rok)	Úspora (tis.Kč/rok)
2021	41 649	42,62	2 339 746	2 394,50	1 462 459	1 496,68	1 538 051	1 574,05
2022	83 298	86,95	4 679 493	4 884,78	2 924 917	3 053,24	3 076 102	3 211,05
2023	124 948	133,04	7 019 239	7 473,72	4 387 376	4 671,45	4 614 153	4 912,91
2024	166 597	180,93	9 358 985	10 164,26	5 849 834	6 353,17	6 152 204	6 681,56
2025	208 246	230,69	11 698 732	12 959,43	7 312 293	8 100,29	7 690 255	8 518,99
2026	208 704	235,82	11 710 808	13 232,27	7 314 893	8 265,24	7 694 424	8 694,08
2027	209 162	241,06	11 722 885	13 510,83	7 317 493	8 433,54	7 698 594	8 872,76
2028	209 620	246,42	11 734 962	13 795,24	7 320 093	8 605,27	7 702 764	9 055,12
2029	210 078	251,90	11 747 038	14 085,63	7 322 693	8 780,49	7 706 933	9 241,22
2030	210 536	254,97	11 759 115	14 241,11	7 325 294	8 871,44	7 711 103	9 338,69
2031	210 994	258,08	11 771 192	14 398,29	7 327 894	8 963,34	7 715 272	9 437,17
2032	211 452	261,23	11 783 269	14 557,20	7 330 494	9 056,18	7 719 442	9 536,70
2033	211 910	264,41	11 795 345	14 717,84	7 333 094	9 149,99	7 723 612	9 637,27
2034	212 368	267,64	11 807 422	14 880,24	7 335 694	9 244,77	7 727 781	9 738,89
2035	212 826	270,89	11 819 499	15 044,41	7 338 294	9 340,52	7 731 951	9 841,59
2036	213 284	274,19	11 831 575	15 210,38	7 340 895	9 437,27	7 736 120	9 945,36
2037	213 742	277,53	11 843 652	15 378,16	7 343 495	9 535,02	7 740 290	10 050,23
2038	214 200	280,90	11 855 729	15 547,78	7 346 095	9 633,78	7 744 460	10 156,20
2039	214 658	284,32	11 867 806	15 719,26	7 348 695	9 733,56	7 748 629	10 263,29
2040	215 116	287,78	11 879 882	15 892,61	7 351 295	9 834,38	7 752 799	10 371,50
2041	215 574	291,27	11 891 959	16 067,85	7 353 895	9 936,23	7 756 968	10 480,85
2042	216 031	294,81	11 904 036	16 245,01	7 356 496	10 039,14	7 761 138	10 591,35
2043	216 489	298,39	11 916 112	16 424,10	7 359 096	10 143,12	7 765 308	10 703,01
2044	216 947	302,01	11 928 189	16 605,16	7 361 696	10 248,17	7 769 477	10 815,84
2045	217 405	305,68	11 940 266	16 788,19	7 364 296	10 354,31	7 773 647	10 929,86
2046	217 863	309,38	11 952 343	16 973,22	7 366 896	10 461,54	7 777 817	11 045,08
2047	218 321	313,13	11 964 419	17 160,27	7 369 496	10 569,89	7 781 986	11 161,51
2048	218 779	316,93	11 976 496	17 349,37	7 372 097	10 679,35	7 786 156	11 279,17
2049	219 237	320,77	11 988 573	17 540,54	7 374 697	10 789,95	7 790 325	11 398,06
2050	219 695	324,65	12 000 649	17 733,79	7 377 297	10 901,69	7 794 495	11 518,20

Snížení ztrát z emisí vlivem elektrizace

V případě realizace varianty elektrizace budou spoje osobní dopravy částečně provozovány v elektrické trakci. Jak je patrné z následující tabulky, s provozem v elektrické trakci jsou spojeny výrazně nižší vedlejší náklady než s provozem v dieselové, resp. motorové trakci. Sazby externích nákladů jsou převzaty z Prováděcích

pokynů pro hodnocení efektivnosti investic projektů železniční infrastruktury v platném znění a pro účely výpočtů převedeny na cenovou úroveň 2018.

Tabulka 167 Sazby externích nákladů z emisí v osobní železniční dopravě

	Ztráty z emisí v osobní železniční dopravě	
	dieselová trakce (Kč/1000 oskm)	elektrická trakce (Kč/1000 oskm)
Kč (CÚ 2012)	50,56	4,05
Kč (CÚ 2018)	57,21	4,59

Tabulka 168 Externí náklady z emisí ve variantě 0 (současný stav)

	Elektrická trakce		Dieselová trakce	
	Objem přepravy (oskm/rok)	Náklady (tis.Kč/rok)	Objem přepravy (oskm/rok)	Náklady (tis.Kč/rok)
2021	15 572 573	71,42	2 279 765	130,43
2022	15 783 727	72,39	2 334 995	133,59
2023	15 994 880	73,35	2 390 225	136,75
2024	16 206 034	74,32	2 445 455	139,90
2025	16 417 187	75,29	2 500 685	143,06
2026	16 446 749	75,43	2 506 821	143,42
2027	16 476 310	75,56	2 512 958	143,77
2028	16 505 872	75,70	2 519 095	144,12
2029	16 535 433	75,83	2 525 231	144,47
2030	16 564 995	75,97	2 531 368	144,82
2031	16 594 556	76,10	2 537 505	145,17
2032	16 624 118	76,24	2 543 641	145,52
2033	16 653 679	76,38	2 549 778	145,87
2034	16 683 241	76,51	2 555 915	146,22
2035	16 712 802	76,65	2 562 051	146,58
2036	16 742 364	76,78	2 568 188	146,93
2037	16 771 925	76,92	2 574 325	147,28
2038	16 801 487	77,05	2 580 461	147,63
2039	16 831 048	77,19	2 586 598	147,98
2040	16 860 610	77,32	2 592 734	148,33
2041	16 890 171	77,46	2 598 871	148,68
2042	16 919 733	77,60	2 605 008	149,03
2043	16 949 294	77,73	2 611 144	149,38
2044	16 978 856	77,87	2 617 281	149,74
2045	17 008 417	78,00	2 623 418	150,09
2046	17 037 979	78,14	2 629 554	150,44
2047	17 067 540	78,27	2 635 691	150,79
2048	17 097 102	78,41	2 641 828	151,14
2049	17 126 663	78,54	2 647 964	151,49
2050	17 156 225	78,68	2 654 101	151,84

Tabulka 169 Externí náklady z emisí ve variantě 1 a změna oproti současnému stavu

	Elektrická trakce		Dieselová trakce		Úspora (tis.Kč/rok)
	Objem přepravy (oskm/rok)	Náklady (tis.Kč/rok)	Objem přepravy (oskm/rok)	Náklady (tis.Kč/rok)	
2021	15 567 294	71,39	2 310 449	132,18	-1,73
2022	15 773 169	72,34	2 396 362	137,10	-3,46
2023	15 979 044	73,28	2 482 275	142,01	-5,19
2024	16 184 919	74,23	2 568 188	146,93	-6,92
2025	16 390 793	75,17	2 654 101	151,84	-8,66
2026	16 421 410	75,31	2 659 624	152,16	-8,63
2027	16 452 028	75,45	2 665 147	152,47	-8,60
2028	16 482 645	75,59	2 670 670	152,79	-8,57
2029	16 513 262	75,73	2 676 193	153,11	-8,53
2030	16 543 880	75,87	2 681 716	153,42	-8,50
2031	16 574 497	76,01	2 687 239	153,74	-8,47
2032	16 605 114	76,15	2 692 762	154,05	-8,44
2033	16 635 731	76,29	2 698 285	154,37	-8,41
2034	16 666 349	76,43	2 703 808	154,69	-8,38
2035	16 696 966	76,57	2 709 331	155,00	-8,35
2036	16 727 583	76,71	2 714 854	155,32	-8,32
2037	16 758 200	76,85	2 720 377	155,63	-8,29
2038	16 788 818	77,00	2 725 900	155,95	-8,26
2039	16 819 435	77,14	2 731 423	156,27	-8,23
2040	16 850 052	77,28	2 736 946	156,58	-8,20
2041	16 880 669	77,42	2 742 469	156,90	-8,17
2042	16 911 287	77,56	2 747 992	157,21	-8,14
2043	16 941 904	77,70	2 753 515	157,53	-8,11
2044	16 972 521	77,84	2 759 038	157,85	-8,08
2045	17 003 138	77,98	2 764 561	158,16	-8,05
2046	17 033 756	78,12	2 770 084	158,48	-8,02
2047	17 064 373	78,26	2 775 607	158,79	-7,99
2048	17 094 990	78,40	2 781 130	159,11	-7,96
2049	17 125 608	78,54	2 786 653	159,42	-7,93
2050	17 156 225	78,68	2 792 176	159,74	-7,90

Tabulka 170 Externí náklady z emisí ve variantě 2 a změna oproti současnému stavu

	Elektrická trakce		Dieselová trakce		Úspora (tis.Kč/rok)
	Objem přepravy (oskm/rok)	Náklady (tis.Kč/rok)	Objem přepravy (oskm/rok)	Náklady (tis.Kč/rok)	
2021	18 191 537	83,43	0	0,00	118,42
2022	18 797 119	86,21	0	0,00	119,77
2023	19 402 700	88,98	0	0,00	121,12
2024	20 008 282	91,76	0	0,00	122,47
2025	20 613 864	94,54	0	0,00	123,82
2026	20 647 649	94,69	0	0,00	124,15
2027	20 681 433	94,85	0	0,00	124,48
2028	20 715 218	95,00	0	0,00	124,81
2029	20 749 002	95,16	0	0,00	125,15
2030	20 782 787	95,31	0	0,00	125,48
2031	20 816 571	95,47	0	0,00	125,81
2032	20 850 356	95,62	0	0,00	126,14
2033	20 884 140	95,78	0	0,00	126,47
2034	20 917 925	95,93	0	0,00	126,80
2035	20 951 710	96,09	0	0,00	127,14
2036	20 985 494	96,24	0	0,00	127,47
2037	21 019 279	96,40	0	0,00	127,80
2038	21 053 063	96,55	0	0,00	128,13
2039	21 086 848	96,71	0	0,00	128,46
2040	21 120 632	96,86	0	0,00	128,79
2041	21 154 417	97,02	0	0,00	129,13
2042	21 188 202	97,17	0	0,00	129,46
2043	21 221 986	97,33	0	0,00	129,79
2044	21 255 771	97,48	0	0,00	130,12
2045	21 289 555	97,64	0	0,00	130,45
2046	21 323 340	97,79	0	0,00	130,78
2047	21 357 124	97,95	0	0,00	131,12
2048	21 390 909	98,10	0	0,00	131,45
2049	21 424 694	98,26	0	0,00	131,78
2050	21 458 478	98,41	0	0,00	132,11

Tabulka 171 Externí náklady z emisí ve variantě 3 a změna oproti současnému stavu

	Elektrická trakce		Dieselová trakce		Úspora (tis.Kč/rok)
	Objem přepravy (oskm/rok)	Náklady (tis.Kč/rok)	Objem přepravy (oskm/rok)	Náklady (tis.Kč/rok)	
2021	12 040 368	55,22	0	0,00	146,62
2022	14 580 566	66,87	0	0,00	139,10
2023	17 120 764	78,52	0	0,00	131,58
2024	19 660 962	90,17	0	0,00	124,06
2025	22 201 160	101,82	0	0,00	116,54
2026	22 237 560	101,98	0	0,00	116,86
2027	22 273 960	102,15	0	0,00	117,18
2028	22 310 361	102,32	0	0,00	117,50
2029	22 346 761	102,48	0	0,00	117,82
2030	22 383 161	102,65	0	0,00	118,14
2031	22 419 562	102,82	0	0,00	118,46
2032	22 455 962	102,99	0	0,00	118,78
2033	22 492 362	103,15	0	0,00	119,10
2034	22 528 762	103,32	0	0,00	119,42
2035	22 565 163	103,49	0	0,00	119,74
2036	22 601 563	103,65	0	0,00	120,06
2037	22 637 963	103,82	0	0,00	120,38
2038	22 674 364	103,99	0	0,00	120,70
2039	22 710 764	104,15	0	0,00	121,01
2040	22 747 164	104,32	0	0,00	121,33
2041	22 783 565	104,49	0	0,00	121,65
2042	22 819 965	104,65	0	0,00	121,97
2043	22 856 365	104,82	0	0,00	122,29
2044	22 892 766	104,99	0	0,00	122,61
2045	22 929 166	105,16	0	0,00	122,93
2046	22 965 566	105,32	0	0,00	123,25
2047	23 001 966	105,49	0	0,00	123,57
2048	23 038 367	105,66	0	0,00	123,89
2049	23 074 767	105,82	0	0,00	124,21
2050	23 111 167	105,99	0	0,00	124,53

Tabulka 172 Externí náklady z emisí ve variantě 4 a změna oproti současnému stavu

	Elektrická trakce		Dieselová trakce		Úspora (tis.Kč/rok)
	Objem přepravy (oskm/rok)	Náklady (tis.Kč/rok)	Objem přepravy (oskm/rok)	Náklady (tis.Kč/rok)	
2021	12 070 471	55,36	0	0,00	146,49
2022	14 640 772	67,14	0	0,00	138,83
2023	17 211 074	78,93	0	0,00	131,17
2024	19 781 375	90,72	0	0,00	123,51
2025	22 351 677	102,51	0	0,00	115,85
2026	22 388 077	102,67	0	0,00	116,17
2027	22 424 477	102,84	0	0,00	116,49
2028	22 460 877	103,01	0	0,00	116,81
2029	22 497 278	103,17	0	0,00	117,13
2030	22 533 678	103,34	0	0,00	117,45
2031	22 570 078	103,51	0	0,00	117,77
2032	22 606 479	103,68	0	0,00	118,09
2033	22 642 879	103,84	0	0,00	118,41
2034	22 679 279	104,01	0	0,00	118,73
2035	22 715 680	104,18	0	0,00	119,05
2036	22 752 080	104,34	0	0,00	119,37
2037	22 788 480	104,51	0	0,00	119,69
2038	22 824 881	104,68	0	0,00	120,00
2039	22 861 281	104,84	0	0,00	120,32
2040	22 897 681	105,01	0	0,00	120,64
2041	22 934 082	105,18	0	0,00	120,96
2042	22 970 482	105,34	0	0,00	121,28
2043	23 006 882	105,51	0	0,00	121,60
2044	23 043 282	105,68	0	0,00	121,92
2045	23 079 683	105,85	0	0,00	122,24
2046	23 116 083	106,01	0	0,00	122,56
2047	23 152 483	106,18	0	0,00	122,88
2048	23 188 884	106,35	0	0,00	123,20
2049	23 225 284	106,51	0	0,00	123,52
2050	23 261 684	106,68	0	0,00	123,84

Úspory nákladů na opravy a údržbu silniční infrastruktury vlivem převedené dopravy

Částečným převedením přepravy ze silnice na železnici dojde k úspoře nákladů na údržbu silniční infrastruktury. Sazby těchto nákladů pro osobní i nákladní dopravu jsou převzaty z Prováděcích pokynů pro hodnocení efektivity investic projektů železniční infrastruktury v platném znění a pro účely výpočtů převedeny na cenovou úroveň 2018.

Tabulka 173 Sazby nákladů na opravy a údržbu infrastruktury

	Náklady na údržbu a opravy silniční infrastruktury
	osobní doprava (Kč/1000 oskm)
Kč (CÚ 2012)	4,39
Kč (CÚ 2018)	4,97

Tabulka 174 Úspory nákladů na opravy a údržbu silniční infrastruktury v jednotlivých variantách v CÚ 2018

	Varianta 1		Varianta 2		Varianta 3		Varianta 4	
	Prevedená doprava (oskm/r)	Úspora (tis.Kč/rok)	Prevedená doprava (oskm/r)	Úspora (tis.Kč/rok)	Prevedená doprava (oskm/r)	Úspora (tis.Kč/rok)	Prevedená doprava (oskm/r)	Úspora (tis.Kč/rok)
2021	41 649	0,21	2 339 746	11,62	1 462 459	7,26	1 538 051	7,64
2022	83 298	0,41	4 679 493	23,25	2 924 917	14,53	3 076 102	15,28
2023	124 948	0,62	7 019 239	34,87	4 387 376	21,79	4 614 153	22,92
2024	166 597	0,83	9 358 985	46,49	5 849 834	29,06	6 152 204	30,56
2025	208 246	1,03	11 698 732	58,11	7 312 293	36,32	7 690 255	38,20
2026	208 704	1,04	11 710 808	58,17	7 314 893	36,34	7 694 424	38,22
2027	209 162	1,04	11 722 885	58,23	7 317 493	36,35	7 698 594	38,24
2028	209 620	1,04	11 734 962	58,29	7 320 093	36,36	7 702 764	38,26
2029	210 078	1,04	11 747 038	58,35	7 322 693	36,37	7 706 933	38,28
2030	210 536	1,05	11 759 115	58,41	7 325 294	36,39	7 711 103	38,30
2031	210 994	1,05	11 771 192	58,47	7 327 894	36,40	7 715 272	38,33
2032	211 452	1,05	11 783 269	58,53	7 330 494	36,41	7 719 442	38,35
2033	211 910	1,05	11 795 345	58,59	7 333 094	36,43	7 723 612	38,37
2034	212 368	1,05	11 807 422	58,65	7 335 694	36,44	7 727 781	38,39
2035	212 826	1,06	11 819 499	58,71	7 338 294	36,45	7 731 951	38,41
2036	213 284	1,06	11 831 575	58,77	7 340 895	36,47	7 736 120	38,43
2037	213 742	1,06	11 843 652	58,83	7 343 495	36,48	7 740 290	38,45
2038	214 200	1,06	11 855 729	58,89	7 346 095	36,49	7 744 460	38,47
2039	214 658	1,07	11 867 806	58,95	7 348 695	36,50	7 748 629	38,49
2040	215 116	1,07	11 879 882	59,01	7 351 295	36,52	7 752 799	38,51
2041	215 574	1,07	11 891 959	59,07	7 353 895	36,53	7 756 968	38,53
2042	216 031	1,07	11 904 036	59,13	7 356 496	36,54	7 761 138	38,55
2043	216 489	1,08	11 916 112	59,19	7 359 096	36,56	7 765 308	38,57
2044	216 947	1,08	11 928 189	59,25	7 361 696	36,57	7 769 477	38,59
2045	217 405	1,08	11 940 266	59,31	7 364 296	36,58	7 773 647	38,61
2046	217 863	1,08	11 952 343	59,37	7 366 896	36,59	7 777 817	38,64
2047	218 321	1,08	11 964 419	59,43	7 369 496	36,61	7 781 986	38,66
2048	218 779	1,09	11 976 496	59,49	7 372 097	36,62	7 786 156	38,68
2049	219 237	1,09	11 988 573	59,55	7 374 697	36,63	7 790 325	38,70
2050	219 695	1,09	12 000 649	59,61	7 377 297	36,65	7 794 495	38,72

Úspora provozních nákladů v silniční dopravě

Úspory provozních nákladů v silniční dopravě jsou rovněž založeny na efektu tzv. převedené dopravy. Lze je vyjádřit jako úspory nákladů potřebných na údržbu a provoz vozidel. Sazby těchto nákladů pro osobní i nákladní dopravu jsou převzaty z Prováděcích pokynů pro hodnocení efektivity investic projektů železniční infrastruktury v platném znění a pro účely výpočtů převedeny na cenovou úroveň 2018.

Tabulka 175 Sazby provozních nákladů v silniční dopravě

	Provozní náklady v silniční dopravě	
	Osobní doprava (Kč/vozkm)	
	Automobilová	Autobusová
Kč (CÚ 2012)	5,68	19,31
Kč (CÚ 2018)	6,43	21,85

Průměrná obsazenost vozidel a vytížení nákladních automobilů byly stanoveny následovně:

- osobní automobily – 1,9 osob,
- autobusy – 36 osob.

Podíly jednotlivých druhů dopravních prostředků jsou shodné s údaji v kapitole týkající se externích nákladů z dopravy (pouze autobusy).

Tabulka 176 Úspory provozních nákladů v silniční dopravě v jednotlivých variantách v CÚ 2012

	Varianta 1		Varianta 2		Varianta 3		Varianta 4	
	Provedená doprava (oskm/r)	Úspora (tis. Kč/rok)	Provedená doprava (oskm/r)	Úspora (tis. Kč/rok)	Provedená doprava (oskm/r)	Úspora (tis. Kč/rok)	Provedená doprava (oskm/r)	Úspora (tis. Kč/rok)
2021	41 649	25,28	2 339 746	1 420,09	1 462 459	887,63	1 538 051	933,51
2022	83 298	50,56	4 679 493	2 840,17	2 924 917	1 775,25	3 076 102	1 867,01
2023	124 948	75,84	7 019 239	4 260,26	4 387 376	2 662,88	4 614 153	2 800,52
2024	166 597	101,11	9 358 985	5 680,35	5 849 834	3 550,50	6 152 204	3 734,02
2025	208 246	126,39	11 698 732	7 100,44	7 312 293	4 438,13	7 690 255	4 667,53
2026	208 704	126,67	11 710 808	7 107,77	7 314 893	4 439,71	7 694 424	4 670,06
2027	209 162	126,95	11 722 885	7 115,10	7 317 493	4 441,28	7 698 594	4 672,59
2028	209 620	127,23	11 734 962	7 122,43	7 320 093	4 442,86	7 702 764	4 675,12
2029	210 078	127,50	11 747 038	7 129,76	7 322 693	4 444,44	7 706 933	4 677,65
2030	210 536	127,78	11 759 115	7 137,09	7 325 294	4 446,02	7 711 103	4 680,18
2031	210 994	128,06	11 771 192	7 144,42	7 327 894	4 447,60	7 715 272	4 682,71
2032	211 452	128,34	11 783 269	7 151,75	7 330 494	4 449,18	7 719 442	4 685,24
2033	211 910	128,62	11 795 345	7 159,08	7 333 094	4 450,75	7 723 612	4 687,77
2034	212 368	128,89	11 807 422	7 166,41	7 335 694	4 452,33	7 727 781	4 690,30
2035	212 826	129,17	11 819 499	7 173,73	7 338 294	4 453,91	7 731 951	4 692,84
2036	213 284	129,45	11 831 575	7 181,06	7 340 895	4 455,49	7 736 120	4 695,37
2037	213 742	129,73	11 843 652	7 188,39	7 343 495	4 457,07	7 740 290	4 697,90
2038	214 200	130,01	11 855 729	7 195,72	7 346 095	4 458,64	7 744 460	4 700,43
2039	214 658	130,28	11 867 806	7 203,05	7 348 695	4 460,22	7 748 629	4 702,96
2040	215 116	130,56	11 879 882	7 210,38	7 351 295	4 461,80	7 752 799	4 705,49
2041	215 574	130,84	11 891 959	7 217,71	7 353 895	4 463,38	7 756 968	4 708,02
2042	216 031	131,12	11 904 036	7 225,04	7 356 496	4 464,96	7 761 138	4 710,55
2043	216 489	131,40	11 916 112	7 232,37	7 359 096	4 466,53	7 765 308	4 713,08
2044	216 947	131,67	11 928 189	7 239,70	7 361 696	4 468,11	7 769 477	4 715,61
2045	217 405	131,95	11 940 266	7 247,03	7 364 296	4 469,69	7 773 647	4 718,14
2046	217 863	132,23	11 952 343	7 254,36	7 366 896	4 471,27	7 777 817	4 720,67
2047	218 321	132,51	11 964 419	7 261,69	7 369 496	4 472,85	7 781 986	4 723,20
2048	218 779	132,79	11 976 496	7 269,02	7 372 097	4 474,43	7 786 156	4 725,73
2049	219 237	133,06	11 988 573	7 276,35	7 374 697	4 476,00	7 790 325	4 728,27
2050	219 695	133,34	12 000 649	7 283,68	7 377 297	4 477,58	7 794 495	4 730,80

Rekapitulace společenských přínosů investice

Společenské přínosy projektu jsou podrobně popsány v předchozích kapitolách. Následující tabulka obsahuje diferenční peněžní toky těchto přínosů.

Tabulka 177 Celkové společenské přínosy varianty 1 v tis. Kč v CÚ 2018

	Zkrácení jízdních dob	Časové úspory z převedené dopravy	Snížení externalit	Ztráty z emisí	Úspora nákladů silniční infr.	Celkový přínos
2021	2 905,18		42,62	-1,73	25,49	2 971,55
2022	3 017,22		86,95	-3,46	50,97	3 151,68
2023	3 131,82		133,04	-5,19	76,46	3 336,12
2024	3 249,05		180,93	-6,92	101,94	3 525,00
2025	3 368,94		230,69	-8,66	127,43	3 718,40
2026	3 424,49		235,82	-8,63	127,71	3 779,39
2027	3 480,93		241,06	-8,60	127,99	3 841,39
2028	3 538,28		246,42	-8,57	128,27	3 904,41
2029	3 596,56		251,90	-8,53	128,55	3 968,47
2030	3 630,54		254,97	-8,50	128,83	4 005,83
2031	3 664,81		258,08	-8,47	129,11	4 043,53
2032	3 699,39		261,23	-8,44	129,39	4 081,57
2033	3 734,27		264,41	-8,41	129,67	4 119,94
2034	3 769,47		267,64	-8,38	129,95	4 158,67
2035	3 804,97		270,89	-8,35	130,23	4 197,74
2036	3 840,78		274,19	-8,32	130,51	4 237,16
2037	3 876,90		277,53	-8,29	130,79	4 276,93
2038	3 913,35		280,90	-8,26	131,07	4 317,06
2039	3 950,11		284,32	-8,23	131,35	4 357,55
2040	3 987,20		287,78	-8,20	131,63	4 398,41
2041	4 024,62		291,27	-8,17	131,91	4 439,63
2042	4 062,36		294,81	-8,14	132,19	4 481,22
2043	4 100,43		298,39	-8,11	132,47	4 523,18
2044	4 138,84		302,01	-8,08	132,75	4 565,52
2045	4 177,58		305,68	-8,05	133,03	4 608,24
2046	4 216,67		309,38	-8,02	133,31	4 651,34
2047	4 256,09		313,13	-7,99	133,59	4 694,83
2048	4 295,86		316,93	-7,96	133,87	4 738,70
2049	4 335,98		320,77	-7,93	134,15	4 782,97
2050	4 376,45		324,65	-7,90	134,43	4 827,64

Tabulka 178 Celkové společenské přínosy varianty 2 v tis. Kč v CÚ 2018

	Zkrácení jízdních dob	Časové úspory z převedené dopravy	Snížení externalit	Ztráty z emisí	Úspora nákladů silniční infr.	Celkový přínos
2021	-319,57		2 394,50	118,42	1 431,71	3 625,06
2022	-331,89		4 884,78	119,77	2 863,42	7 536,08
2023	-344,50		7 473,72	121,12	4 295,13	11 545,47
2024	-357,40		10 164,26	122,47	5 726,84	15 656,17
2025	-370,58		12 959,43	123,82	7 158,55	19 871,22
2026	-376,69		13 232,27	124,15	7 165,94	20 145,66
2027	-382,90		13 510,83	124,48	7 173,33	20 425,74
2028	-389,21		13 795,24	124,81	7 180,72	20 711,56
2029	-395,62		14 085,63	125,15	7 188,11	21 003,26
2030	-399,36		14 241,11	125,48	7 195,50	21 162,73
2031	-403,13		14 398,29	125,81	7 202,89	21 323,86
2032	-406,93		14 557,20	126,14	7 210,28	21 486,68
2033	-410,77		14 717,84	126,47	7 217,67	21 651,21
2034	-414,64		14 880,24	126,80	7 225,06	21 817,46
2035	-418,55		15 044,41	127,14	7 232,45	21 985,45
2036	-422,49		15 210,38	127,47	7 239,84	22 155,20
2037	-426,46		15 378,16	127,80	7 247,23	22 326,73
2038	-430,47		15 547,78	128,13	7 254,62	22 500,06
2039	-434,51		15 719,26	128,46	7 262,01	22 675,21
2040	-438,59		15 892,61	128,79	7 269,40	22 852,20
2041	-442,71		16 067,85	129,13	7 276,79	23 031,05
2042	-446,86		16 245,01	129,46	7 284,18	23 211,78
2043	-451,05		16 424,10	129,79	7 291,57	23 394,41
2044	-455,27		16 605,16	130,12	7 298,96	23 578,96
2045	-459,53		16 788,19	130,45	7 306,35	23 765,45
2046	-463,83		16 973,22	130,78	7 313,74	23 953,91
2047	-468,17		17 160,27	131,12	7 321,13	24 144,35
2048	-472,54		17 349,37	131,45	7 328,52	24 336,79
2049	-476,96		17 540,54	131,78	7 335,91	24 531,26
2050	-481,41		17 733,79	132,11	7 343,29	24 727,78

Tabulka 179 Celkové společenské přínosy varianty 3 v tis. Kč v CÚ 2018

	Zkrácení jízdních dob	Časové úspory z převedené dopravy	Snížení externalit	Ztráty z emisí	Úspora nákladů silniční infr.	Celkový přínos
2021	44 102,85	12 797,47	1 496,68	146,62	894,89	59 438,52
2022	45 554,17	25 953,27	3 053,24	139,10	1 789,78	76 489,55
2023	47 037,48	39 474,92	4 671,45	131,58	2 684,67	94 000,10
2024	48 553,39	53 370,09	6 353,17	124,06	3 579,56	111 980,27
2025	50 102,53	67 646,59	8 100,29	116,54	4 474,45	130 440,40
2026	50 911,61	68 682,98	8 265,24	116,86	4 476,04	132 452,73
2027	51 733,51	69 735,13	8 433,54	117,18	4 477,63	134 497,00
2028	52 568,46	70 803,28	8 605,27	117,50	4 479,22	136 573,73
2029	53 416,64	71 887,68	8 780,49	117,82	4 480,82	138 683,44
2030	53 903,56	72 484,69	8 871,44	118,14	4 482,41	139 860,24
2031	54 394,69	73 086,53	8 963,34	118,46	4 484,00	141 047,02
2032	54 890,05	73 693,26	9 056,18	118,78	4 485,59	142 243,85
2033	55 389,68	74 304,89	9 149,99	119,10	4 487,18	143 450,83
2034	55 893,61	74 921,48	9 244,77	119,42	4 488,77	144 668,04
2035	56 401,89	75 543,05	9 340,52	119,74	4 490,36	145 895,56
2036	56 914,54	76 169,66	9 437,27	120,06	4 491,95	147 133,48
2037	57 431,60	76 801,34	9 535,02	120,38	4 493,54	148 381,88
2038	57 953,12	77 438,13	9 633,78	120,70	4 495,14	149 640,86
2039	58 479,12	78 080,07	9 733,56	121,01	4 496,73	150 910,50
2040	59 009,65	78 727,21	9 834,38	121,33	4 498,32	152 190,88
2041	59 544,74	79 379,58	9 936,23	121,65	4 499,91	153 482,11
2042	60 084,43	80 037,22	10 039,14	121,97	4 501,50	154 784,26
2043	60 628,75	80 700,18	10 143,12	122,29	4 503,09	156 097,44
2044	61 177,76	81 368,50	10 248,17	122,61	4 504,68	157 421,72
2045	61 731,48	82 042,23	10 354,31	122,93	4 506,27	158 757,21
2046	62 289,95	82 721,39	10 461,54	123,25	4 507,86	160 104,00
2047	62 853,21	83 406,05	10 569,89	123,57	4 509,45	161 462,18
2048	63 421,31	84 096,24	10 679,35	123,89	4 511,05	162 831,85
2049	63 994,29	84 792,00	10 789,95	124,21	4 512,64	164 213,09
2050	64 572,18	85 493,39	10 901,69	124,53	4 514,23	165 606,02

Tabulka 180 Celkové společenské přínosy varianty 4 v tis. Kč v CÚ 2018

	Zkrácení jízdních dob	Časové úspory z převedené dopravy	Snížení externalit	Ztráty z emisí	Úspora nákladů silniční infr.	Celkový přínos
2021	67 406,82	12 936,37	1 574,05	146,49	941,15	83 004,87
2022	69 580,88	26 234,96	3 211,05	138,83	1 882,29	101 048,01
2023	71 802,59	39 903,37	4 912,91	131,17	2 823,44	119 573,48
2024	74 072,88	53 949,36	6 681,56	123,51	3 764,58	138 591,89
2025	76 392,66	68 380,81	8 518,99	115,85	4 705,73	158 114,04
2026	77 643,57	69 427,48	8 694,08	116,17	4 708,28	160 589,58
2027	78 914,53	70 490,06	8 872,76	116,49	4 710,83	163 104,67
2028	80 205,85	71 568,78	9 055,12	116,81	4 713,38	165 659,95
2029	81 517,87	72 663,89	9 241,22	117,13	4 715,94	168 256,05
2030	82 278,96	73 266,33	9 338,69	117,45	4 718,49	169 719,91
2031	83 046,70	73 873,65	9 437,17	117,77	4 721,04	171 196,33
2032	83 821,17	74 485,88	9 536,70	118,09	4 723,59	172 685,42
2033	84 602,40	75 103,07	9 637,27	118,41	4 726,14	174 187,28
2034	85 390,47	75 725,24	9 738,89	118,73	4 728,69	175 702,02
2035	86 185,42	76 352,44	9 841,59	119,05	4 731,24	177 229,74
2036	86 987,32	76 984,72	9 945,36	119,37	4 733,79	178 770,56
2037	87 796,22	77 622,10	10 050,23	119,69	4 736,35	180 324,59
2038	88 612,19	78 264,64	10 156,20	120,00	4 738,90	181 891,93
2039	89 435,27	78 912,36	10 263,29	120,32	4 741,45	183 472,70
2040	90 265,54	79 565,32	10 371,50	120,64	4 744,00	185 067,01
2041	91 103,05	80 223,56	10 480,85	120,96	4 746,55	186 674,97
2042	91 947,86	80 887,11	10 591,35	121,28	4 749,10	188 296,70
2043	92 800,03	81 556,02	10 703,01	121,60	4 751,65	189 932,32
2044	93 659,63	82 230,33	10 815,84	121,92	4 754,21	191 581,94
2045	94 526,72	82 910,09	10 929,86	122,24	4 756,76	193 245,67
2046	95 401,35	83 595,33	11 045,08	122,56	4 759,31	194 923,64
2047	96 283,60	84 286,11	11 161,51	122,88	4 761,86	196 615,97
2048	97 173,53	84 982,46	11 279,17	123,20	4 764,41	198 322,77
2049	98 071,20	85 684,43	11 398,06	123,52	4 766,96	200 044,17
2050	98 976,67	86 392,06	11 518,20	123,84	4 769,51	201 780,29

6. 5. Ekonomická analýza

Finanční analýza je zpracována z celospolečenského pohledu (tj. zohledňuje všechny dotčené společenské subjekty). Finanční toky pro jednotlivé roky jsou uvedeny jako rozdíl mezi stavem s projektem a bez projektu v cenové úrovni roku 2018. Diskontní sazba byla zvolena ve výši 5,5 % v souladu s „Metodickými pokyny pro provedení analýzy nákladů a přínosů (Pracovní dokument 4)“ (DG REGIO, 2006). Na základě doporučení Evropské komise, DG REGIO jsou investiční náklady ve výpočtech ekonomické analýzy uvedeny bez rezervy FIDIC na nepředvídatelné události.

Přehled peněžních toků relevantních pro ekonomickou analýzu

Pro účely ekonomické analýzy je třeba vyjádřit náklady a přínosy v ekonomických cenách, tj. na úrovni nákladů příležitosti, které jsou jednotlivé subjekty ochotny zaplatit. Jednotlivé finanční toky vyčíslené v ekonomických cenách jsou podrobně zachyceny v následující tabulce.

Tabulka 181 Příjmové a výdajové toky ekonomické analýzy pro variantu 1 v tis. Kč v CÚ 2018

Rok	Investiční náklady		Údržba infrastruktury		Řízení vlakové dopravy		Ostatní náklady	Společenské přínosy	Diferenční tok hotovosti		
	s projektem	bez projektu	s projektem	bez projektu	s projektem	bez projektu			roční	diskontovaný	kumulovaný
<i>Do 2017</i>											
2018	-127 601		-2 280	2 280	-1 734	1 734			-127 601	-127 601	-127 601
2019	-129 830		-2 291	2 291	-1 786	1 786			-129 830	-123 061	-250 663
2020	-103 864		-2 303	2 303	-2 044	1 830			-104 078	-93 509	-344 171
2021	-18 547		-2 391	15 162	-681	1 876	203	2 972	-1 406	-1 197	-345 368
2022			-2 403	15 174	-698	1 923	203	3 152	17 351	14 006	-331 362
2023			-2 415	26 365	-715	1 971	203	3 336	28 746	21 994	-309 368
2024			-2 427	26 377	-733	2 020	203	3 525	28 966	21 007	-288 361
2025			-2 439	19 079	-751	2 071	203	3 718	21 881	15 042	-273 319
2026			-2 451	19 091	-770	2 122	203	3 779	21 974	14 318	-259 001
2027			-2 464	12 653	-789	2 176	203	3 841	15 620	9 647	-249 353
2028			-2 476	12 664	-809	2 230	203	3 904	15 717	9 201	-240 152
2029			-2 488	3 216	-829	2 286	203	3 968	6 356	3 527	-236 625
2030			-2 501	3 229	-846	2 331	203	4 006	6 422	3 378	-233 247
2031			-2 513	22 012	-863	2 378	203	4 044	25 261	12 594	-220 653
2032			-2 526	22 024	-880	2 426	203	4 082	25 329	11 970	-208 683
2033			-2 538	22 037	-898	2 474	203	4 120	25 398	11 377	-197 307
2034			-2 551	3 129	-916	2 524	203	4 159	6 548	2 780	-194 527
2035			-2 564	3 141	-934	2 574	203	4 198	6 618	2 664	-191 863
2036			-2 577	3 154	-953	2 626	203	4 237	6 690	2 552	-189 311
2037			-2 590	3 166	-972	2 678	203	4 277	6 763	2 445	-186 866
2038			-2 602	3 179	-991	2 732	203	4 317	6 837	2 343	-184 522
2039			-2 615	3 191	-1 011	2 786	203	4 358	6 912	2 245	-182 277
2040			-2 629	23 844	-1 031	2 842	203	4 398	27 628	8 507	-173 770
2041			-79 119	27 278	-1 052	2 899	203	4 440	-45 351	-13 237	-187 007
2042			-2 655	28 151	-1 073	2 957	203	4 481	32 064	8 871	-178 136
2043			-2 668	6 664	-1 094	3 016	203	4 523	10 643	2 791	-175 345
2044			-2 682	6 677	-1 116	3 076	203	4 566	10 724	2 666	-172 679
2045			-2 695	6 690	-1 139	3 138	203	4 608	10 805	2 546	-170 133
2046			-2 708	6 703	-1 161	3 201	203	4 651	10 888	2 432	-167 702
2047			-2 722	6 716	-1 185	3 265	203	4 695	10 972	2 323	-165 379
2048			-2 736	6 729	-1 208	3 330	203	4 739	11 057	2 218	-163 161
2049			-2 749	6 742	-1 232	3 396	203	4 783	11 143	2 119	-161 042
2050	23 775		-2 763	6 755	-1 257	3 464	203	4 828	35 006	6 311	-154 731
<i>konv.faktor</i>	<i>0,86</i>		<i>0,86</i>	<i>0,86</i>	<i>0,52</i>	<i>0,52</i>	<i>0,82</i>				

Tabulka 182 Příjmové a výdajové toky ekonomické analýzy pro variantu 2 v tis. Kč v CÚ 2018

Rok	Investiční náklady		Údržba infrastruktury		Řízení vlakové dopravy		Ostatní náklady	Společenské přínosy	Diferenční tok hotovosti		
	s projektem	bez projektu	s projektem	bez projektu	s projektem	bez projektu			roční	diskontovaný	kumulovaný
<i>Do 2017</i>											
2018	-220 788		-2 280	2 280	-1 734	1 734			-220 788	-220 788	-220 788
2019	-224 172		-2 291	2 291	-1 786	1 786			-224 172	-212 485	-433 274
2020	-179 337		-2 303	2 303	-2 044	1 830			-179 551	-161 318	-594 592
2021	-32 025		-4 129	15 162	-681	1 876	407	3 625	-15 765	-13 425	-608 017
2022			-4 150	15 174	-698	1 923	407	7 536	20 192	16 299	-591 718
2023			-4 171	26 365	-715	1 971	407	11 545	35 402	27 088	-564 631
2024			-4 192	26 377	-733	2 020	407	15 656	39 535	28 673	-535 958
2025			-4 213	19 079	-751	2 071	407	19 871	36 463	25 066	-510 891
2026			-4 234	19 091	-770	2 122	407	20 146	36 762	23 954	-486 938
2027			-4 255	12 653	-789	2 176	407	20 426	30 616	18 909	-468 028
2028			-4 276	12 664	-809	2 230	407	20 712	30 927	18 106	-449 922
2029			-4 297	3 216	-829	2 286	407	21 003	21 785	12 089	-437 834
2030			-4 319	3 229	-846	2 331	407	21 163	21 964	11 553	-426 281
2031			-4 340	22 012	-863	2 378	407	21 324	40 917	20 400	-405 881
2032			-4 362	22 024	-880	2 426	407	21 487	41 101	19 423	-386 458
2033			-4 384	22 037	-898	2 474	407	21 651	41 287	18 494	-367 964
2034			-4 406	3 129	-916	2 524	407	21 817	22 555	9 576	-358 388
2035			-4 428	3 141	-934	2 574	407	21 985	22 745	9 154	-349 234
2036			-4 450	3 154	-953	2 626	407	22 155	22 938	8 750	-340 484
2037			-4 472	3 166	-972	2 678	407	22 327	23 133	8 365	-332 120
2038			-4 495	3 179	-991	2 732	407	22 500	23 331	7 996	-324 123
2039			-4 517	3 191	-1 011	2 786	407	22 675	23 531	7 644	-316 479
2040			-4 540	23 844	-1 031	2 842	407	22 852	44 374	13 664	-302 815
2041			-94 544	27 278	-1 052	2 899	407	23 031	-41 981	-12 253	-315 069
2042			-4 585	28 151	-1 073	2 957	407	23 212	49 068	13 575	-301 494
2043			-4 608	6 664	-1 094	3 016	407	23 394	27 778	7 284	-294 209
2044			-4 631	6 677	-1 116	3 076	407	23 579	27 991	6 957	-287 252
2045			-4 654	6 690	-1 139	3 138	407	23 765	28 206	6 646	-280 606
2046			-4 678	6 703	-1 161	3 201	407	23 954	28 425	6 348	-274 258
2047			-4 701	6 716	-1 185	3 265	407	24 144	28 645	6 064	-268 195
2048			-4 725	6 729	-1 208	3 330	407	24 337	28 869	5 792	-262 402
2049			-4 748	6 742	-1 232	3 396	407	24 531	29 096	5 534	-256 869
2050	49 873		-4 772	6 755	-1 257	3 464	407	24 728	79 198	14 277	-242 592
<i>konv.faktor</i>	0,86		0,86	0,86	0,52	0,52	0,82				

Tabulka 183 Příjmové a výdajové toky ekonomické analýzy pro variantu 3 v tis. Kč v CÚ 2018

Rok	Investiční náklady		Údržba infrastruktury		Řízení vlakové dopravy		Ostatní náklady	Společenské přínosy	Diferenční tok hotovosti		
	s projektem	bez projektu	s projektem	bez projektu	s projektem	bez projektu			roční	diskontovaný	kumulovaný
<i>Do 2017</i>											
2018	-295 530		-2 534	2 280	-1 734	1 734			-295 784	-295 784	-295 784
2019	-295 924		-2 547	2 291	-1 786	1 786			-296 179	-280 739	-576 523
2020	-236 739		-2 560	2 303	-2 044	1 830			-237 210	-213 122	-789 644
2021	-42 275		-4 347	15 162	-681	1 876	-11 543	59 439	17 631	15 015	-774 629
2022			-4 369	15 174	-698	1 923	-11 543	76 490	76 977	62 137	-712 492
2023			-4 390	26 365	-715	1 971	-11 543	94 000	105 688	80 865	-631 627
2024			-4 412	26 377	-733	2 020	-11 543	111 980	123 689	89 705	-541 922
2025			-4 434	19 079	-751	2 071	-11 543	130 440	134 861	92 709	-449 213
2026			-4 457	19 091	-770	2 122	-11 543	132 453	136 896	89 201	-360 012
2027			-4 479	12 653	-789	2 176	-11 543	134 497	132 514	81 844	-278 168
2028			-4 501	12 664	-809	2 230	-11 543	136 574	134 615	78 808	-199 360
2029			-4 524	3 216	-829	2 286	-11 543	138 683	127 289	70 634	-128 726
2030			-4 546	3 229	-846	2 331	-11 543	139 860	128 485	67 581	-61 145
2031			-4 569	22 012	-863	2 378	-11 543	141 047	148 462	74 017	12 872
2032			-4 592	22 024	-880	2 426	-11 543	142 244	149 679	70 734	83 606
2033			-4 615	22 037	-898	2 474	-11 543	143 451	150 906	67 596	151 201
2034			-4 638	3 129	-916	2 524	-11 543	144 668	133 224	56 564	207 766
2035			-4 661	3 141	-934	2 574	-11 543	145 896	134 473	54 118	261 884
2036			-4 685	3 154	-953	2 626	-11 543	147 133	135 732	51 777	313 661
2037			-4 708	3 166	-972	2 678	-11 543	148 382	137 003	49 538	363 198
2038			-4 732	3 179	-991	2 732	-11 543	149 641	138 285	47 394	410 593
2039			-4 755	3 191	-1 011	2 786	-11 543	150 910	139 579	45 344	455 937
2040			-4 779	23 844	-1 031	2 842	-11 543	152 191	161 524	49 737	505 674
2041			-139 115	27 278	-1 052	2 899	-11 543	153 482	31 949	9 325	514 999
2042			-4 827	28 151	-1 073	2 957	-11 543	154 784	168 449	46 603	561 601
2043			-4 851	6 664	-1 094	3 016	-11 543	156 097	148 289	38 886	600 488
2044			-4 875	6 677	-1 116	3 076	-11 543	157 422	149 640	37 195	637 683
2045			-4 900	6 690	-1 139	3 138	-11 543	158 757	151 003	35 577	673 260
2046			-4 924	6 703	-1 161	3 201	-11 543	160 104	152 379	34 029	707 289
2047			-4 949	6 716	-1 185	3 265	-11 543	161 462	153 766	32 549	739 838
2048			-4 973	6 729	-1 208	3 330	-11 543	162 832	155 166	31 133	770 971
2049			-4 998	6 742	-1 232	3 396	-11 543	164 213	156 578	29 779	800 750
2050	51 510		-5 023	6 755	-1 257	3 464	-11 543	165 606	209 513	37 769	838 518
<i>konv.faktor</i>	0,86		0,86	0,86	0,52	0,52	0,82				

Tabulka 184 Příjmové a výdajové toky ekonomické analýzy pro variantu 4 v tis. Kč v CÚ 2018

Rok	Investiční náklady		Údržba infrastruktury		Řízení vlakové dopravy		Ostatní náklady	Společenské přínosy	Diferenční tok hotovosti		
	s projektem	bez projektu	s projektem	bez projektu	s projektem	bez projektu			roční	diskontovaný	kumulovaný
<i>Do 2017</i>											
2018	-957 008		-2 534	2 280	-1 734	1 734			-957 263	-957 263	-957 263
2019	-946 774		-2 547	2 291	-1 786	1 786			-947 030	-897 659	-1 854 921
2020	-757 419		-2 560	2 303	-2 044	1 830			-757 890	-680 928	-2 535 849
2021	-135 253		-3 015	15 162	-681	1 876	-11 121	83 005	-50 026	-42 603	-2 578 452
2022			-3 030	15 174	-698	1 923	-11 121	101 048	103 297	83 383	-2 495 070
2023			-3 045	26 365	-715	1 971	-11 121	119 573	133 029	101 785	-2 393 285
2024			-3 060	26 377	-733	2 020	-11 121	138 592	152 075	110 292	-2 282 993
2025			-3 076	19 079	-751	2 071	-11 121	158 114	164 316	112 957	-2 170 036
2026			-3 091	19 091	-770	2 122	-11 121	160 590	166 821	108 700	-2 061 335
2027			-3 106	12 653	-789	2 176	-11 121	163 105	162 916	100 622	-1 960 713
2028			-3 122	12 664	-809	2 230	-11 121	165 660	165 503	96 890	-1 863 823
2029			-3 138	3 216	-829	2 286	-11 121	168 256	158 671	88 048	-1 775 775
2030			-3 153	3 229	-846	2 331	-11 121	169 720	160 160	84 241	-1 691 533
2031			-3 169	22 012	-863	2 378	-11 121	171 196	180 434	89 957	-1 601 576
2032			-3 185	22 024	-880	2 426	-11 121	172 685	181 950	85 984	-1 515 592
2033			-3 201	22 037	-898	2 474	-11 121	174 187	183 479	82 186	-1 433 406
2034			-3 217	3 129	-916	2 524	-11 121	175 702	166 101	70 524	-1 362 882
2035			-3 233	3 141	-934	2 574	-11 121	177 230	167 658	67 473	-1 295 409
2036			-3 249	3 154	-953	2 626	-11 121	178 771	169 227	64 555	-1 230 855
2037			-3 265	3 166	-972	2 678	-11 121	180 325	170 811	61 762	-1 169 093
2038			-3 282	3 179	-991	2 732	-11 121	181 892	172 409	59 090	-1 110 003
2039			-3 298	3 191	-1 011	2 786	-11 121	183 473	174 021	56 533	-1 053 471
2040			-3 314	23 844	-1 031	2 842	-11 121	185 067	196 287	60 442	-993 029
2041			-176 836	27 278	-1 052	2 899	-11 121	186 675	27 843	8 127	-984 902
2042			-3 348	28 151	-1 073	2 957	-11 121	188 297	203 863	56 400	-928 502
2043			-3 364	6 664	-1 094	3 016	-11 121	189 932	184 033	48 260	-880 243
2044			-3 381	6 677	-1 116	3 076	-11 121	191 582	185 717	46 162	-834 081
2045			-3 398	6 690	-1 139	3 138	-11 121	193 246	187 416	44 156	-789 925
2046			-3 415	6 703	-1 161	3 201	-11 121	194 924	189 130	42 237	-747 688
2047			-3 432	6 716	-1 185	3 265	-11 121	196 616	190 859	40 401	-707 287
2048			-3 449	6 729	-1 208	3 330	-11 121	198 323	192 603	38 645	-668 642
2049			-3 467	6 742	-1 232	3 396	-11 121	200 044	194 363	36 965	-631 677
2050	471 505		-3 484	6 755	-1 257	3 464	-11 121	201 780	667 643	120 355	-511 322
<i>konv.faktor</i>	0,86		0,86	0,86	0,52	0,52	0,82				

Výsledky ekonomické analýzy

Výsledky ekonomické analýzy sestavené na základě uvedených finančních toků a zvolené diskontní sazby jsou následující.

Tabulka 185 Ukazatele ekonomické analýzy pro jednotlivé investiční varianty

Ukazatel		Varianta 1	Varianta 2	Varianta 3	Varianta 4
ENPV	tis.Kč	-154 731	-242 592	838 518	-511 322
EIRR	%	0,74	1,84	11,78	3,99
BCR		0,565	0,604	2,028	0,801

Z výsledků ekonomické analýzy je zřejmé, že varianta č. 3 vychází při zohlednění všech společenských přínosů jako nejlepší možnost volby. Analýza a posouzení rizik se proto zabývá pouze touto variantou.

6. 6. Analýza a posouzení rizik

Projekt „Boskovická spojka“ může být ovlivněn řadou vnějších, často i negativních vlivů. Analýza rizik se proto zabývá identifikací jednotlivých rizik a stupněm pravděpodobnosti jejich výskytu.

Riziko projektu pak lze vyjádřit jako nebezpečí, že skutečné výdaje a příjmy se budou lišit od předpokládaných. Analýza rizik tak zkoumá možný vliv vybraných nezávislých proměnných (tj. vzájemně nezávislých rizikových faktorů) na celkovou efektivnost projektu.

Rizikové faktory ovlivňující daný projekt je možné rozdělit do několika oblastí:

- Stavebně technická rizika projektu
- Marketingová rizika projektu
- Legislativní rizika projektu
- Finanční rizika projektu

Jednotlivá rizika jsou ohodnocena do 5 kategorií od méně závažných po závažná až kritická následovně:

I. kategorie – zanedbatelné riziko,

II. kategorie – mírné riziko,

III. kategorie – přijatelné riziko,

IV. kategorie – závažné riziko,

V. kategorie – nepřijatelné riziko.

Mezi **stavebně technická rizika** lze zařadit nedostatky v projektové dokumentaci, dodatečné změny požadavků investora, splnění termínů výstavby, havárie na stavbě, živelné pohromy (vichřice, záplavy) atp.

K **marketingovým rizikům** se řadí dostupnost pracovní síly, zajištění dopravní obslužnosti, dostatečné využití trati osobní a nákladní dopravou apod. Pro efektivnost projektu je významné zejména dostatečné využití přepravní kapacity trati.

Legislativní rizika projektu jsou následující: politická stabilita v ČR, změna platných zákonů a vyhlášek, hladký průběh územního a stavebního řízení, podpora projektu veřejným míněním atp.

Finanční rizika projektu pak představuje např. zajištění dostatečných finančních zdrojů v čase, přidělení podpory ze strany EU příp. z jiných finančních institucí, zvýšení nákladů během výstavby, změna inflace a kurzu koruny k euru, finanční ztráty z titulu zpoždění výstavby zhotovitelem atp.

Mezi rizika kvantifikovatelná, u nichž lze posoudit závislost ekonomických ukazatelů na exogenních faktorech matematickými a statistickými metodami, patří zejména finanční a marketingová rizika. Ostatní rizika budou dále podrobena kvalitativní analýze.

Kvalitativní posouzení rizik

Finanční rizika projektu

Z hlediska finančního rizika projektu jsou nejvýznamnější položkou jeho pořizovací náklady. Vzhledem k charakteru projektu může během realizace dojít k jejich neočekávanému zvýšení. Analýza rizik proto zkoumá, jak by tyto změny ovlivnily finanční a ekonomickou efektivnost projektu. Citlivostní interval byl zvolen -20% až +20%. Hodnoty finančních a ekonomických ukazatelů v případě zvýšení/snížení pořizovacích nákladů stavby pak vycházejí následovně:

Tabulka 186 Citlivost ukazatelů finanční a ekonomické analýzy na změny investičních nákladů

		Změna investičních nákladů			
		-20%	-10%	+10%	+20%
FNPV	tis. Kč	-605 100	-700 193	-890 379	-985 472
FIRR	%	-5,89	-6,19	-6,64	-6,81
ENPV	tis. Kč	1 001 607	920 063	756 974	675 430
EIRR	%	14,28	12,92	10,80	9,95

Z hodnot v tabulce je patrné, že projekt (resp. varianta 3) je efektivní i v případě zvýšení investičních nákladů. Mezní hodnota zvýšení investičních nákladů, při níž projekt zůstává ekonomicky efektivní, je +102,8 %, tedy zvýšení o 1 184 964 tis. Kč. Mezní hodnota snížení investičních nákladů, při níž se projekt stává samofinancovatelný, je - 83,7 %, tedy snížení o 963 741 tis. Kč.

Bodové hodnocení: I. kategorie (zanedbatelné riziko)

Opatření na eliminaci rizika

Projekt bude realizován z národních zdrojů s příspěvkem na financování z fondů EU. Z tohoto důvodu je třeba věnovat v procesu přípravy projektu dostatečnou péči na zajištění dostatečného objemu finančních zdrojů a včasné podání žádosti o finanční příspěvek z fondů EU. Vzhledem k termínu realizace stavby je zvládnutí tohoto procesu reálně proveditelné.

Marketingová rizika

Ekonomická analýza předpokládá nárůst přepravních výkonů v osobní dopravě. Jelikož jsou přepravní výkony ovlivněny řadou vnějších faktorů, může jejich vývoj v průběhu referenčního období značně kolísat. Analýza citlivosti zkoumá, jak by tyto změny ovlivnily ekonomickou efektivnost projektu. Ve výpočtech ukazatelů ekonomické analýzy je tato změna vyjádřena zvýšeným/sníženým tempem nárůstu objemu přepravy.

Tabulka 187 Citlivost ukazatelů ekonomické analýzy na změny přepravních výkonů

		Změna tempa nárůstu přepravních výkonů			
		-20%	-10%	+10%	+20%
ENPV	tis. Kč	703 126	774 020	896 620	948 326
EIRR	%	10,85	11,33	12,20	12,59

Z hodnot je patrné, že citlivost ekonomických ukazatelů na změny přepravních výkonů je výrazně nižší, než je citlivost na změny pořizovacích nákladů. Projekt zůstává ekonomicky efektivní za předpokladu, že skutečný nárůst přepravních výkonů během referenčního období bude dosahovat alespoň 7,7 % předpokládaného celkového nárůstu.

Bodové hodnocení: I. kategorie (zanedbatelné riziko)

Opatření na eliminaci rizika

Jedná se o celostátní (č. 260) a regionální (č. 262) trať, které jsou využívány pro regionální i dálkovou dopravu. Intenzivní využití těchto tratí proto lze předpokládat i v budoucnu.

Stavebně-technická rizika

Bodové hodnocení: II. kategorie (mírné riziko)

Opatření na eliminaci rizika

Dodržení aktuálního časového harmonogramu by mělo být minimalizováno riziko plnění termínů výstavby. Dodatečné změny požadavků na projekt by mohly vést ke zvýšení pořizovacích nákladů. V souladu se závěry analýzy citlivosti je projekt efektivní i v případě zvýšených pořizovacích nákladů.

Riziko havárií během realizace lze eliminovat včasnou a odborně zpracovanou organizací výstavby. Během provozu je základem preventivních opatření před havárií dodržování platných předpisů a pravidelná údržba. V CBA analýze se náklady na údržbu předpokládají v dostatečné výši.

Legislativní rizika

Bodové hodnocení: III. kategorie (přijatelné riziko)

Opatření na eliminaci rizika

V případě hodnoceného projektu může dojít zejména ke zdržení v průběhu územního a stavebního řízení, nebo ke vzniku dodatečných nákladů (viz stavebně technická rizika). Pro zmínění těchto rizik je v rámci hodnocené stavby zpracován podrobný projekt organizace výstavby.

Statistická analýza vybraných kritických proměnných

Stanovení kritických proměnných a pravděpodobnostních rozdělení

Na základě kvalitativního posouzení rizik byly jako stochasticky nezávislé a statisticky významné proměnné zvoleny investiční náklady a přepravní výkony. Hodnoty finančních a ekonomických ukazatelů (čistá současná hodnota a vnitřní výnosové procento) pak představují stochasticky závislé proměnné, neboť změny investičních nákladů a přepravních výkonů významně ovlivňují hodnoty těchto ukazatelů.

Po identifikaci kritických proměnných je nutné přiřadit každé z nich pravděpodobnostní rozdělení. Pravděpodobnostní rozdělení pro každou proměnnou může být čerpáno z různých zdrojů:

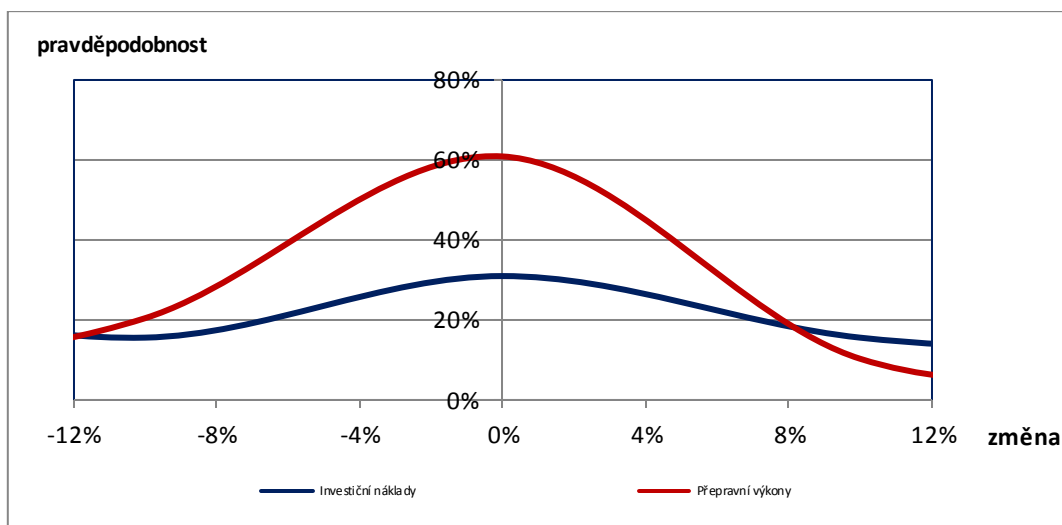
- a) z výsledků studií provedených za účelem získání potřebných experimentálních hodnot v situacích, které jsou projektu co nejpodobnější;
- b) ze statisticky definovaných rozdělení, která platí pro obdobné případy;
- c) metodou dotazování (delfská metoda), kdy je skupina odborníků požádána o odhad pravděpodobnosti pro jednotlivé proměnné. Odhady těchto odborníků jsou pak zkombinovány podle statistických pravidel.

Pravděpodobnostní rozdělení kritických proměnných byla získána rozбором již realizovaných investičních projektů obdobného charakteru (pro investiční náklady) a rozбором statistických dat o objemu přepravy v minulých letech (pro přepravní výkony).

Tabulka 188 Pravděpodobnostní rozdělení kritických proměnných

Změna hodnoty o	Pravděpodobnost změny v %	
	Investiční náklady	Přepravní výkony
-20%	26,93	4,95
-10%	15,38	21,18
0%	30,77	58,23
10%	15,38	10,59
20%	11,54	4,95

Obrázek 18: Pravděpodobnostní rozdělení kritických proměnných



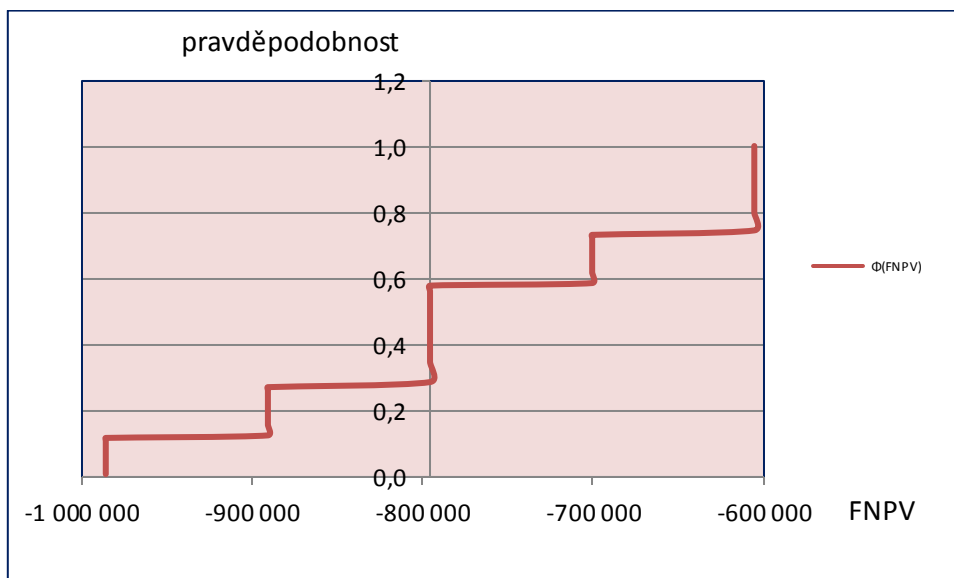
Výpočet pravděpodobnostních hodnot jednotlivých ukazatelů

Na základě pravděpodobnostního rozdělení nezávisle proměnných je možné stanovit matici pravděpodobnostních variant jednotlivých ukazatelů. Metodika výpočtu je shodná jak pro finanční, tak ekonomické ukazatele.

Tabulka 189: Pravděpodobnostní rozdělení FNPV

Investiční náklady		Přepravní výkony		FNPV	
Změna %	Pravděpodobnost	Změna %	Pravděpodobnost	Hodnota	Pravděpodobnost
-20	0,269	-20	0,045	-605 100	0,012
	0,269	-10	0,202	-605 100	0,054
	0,269	0	0,607	-605 100	0,163
	0,269	10	0,101	-605 100	0,027
	0,269	20	0,045	-605 100	0,012
-10	0,154	-20	0,045	-700 193	0,007
	0,154	-10	0,202	-700 193	0,031
	0,154	0	0,607	-700 193	0,093
	0,154	10	0,101	-700 193	0,016
	0,154	20	0,045	-700 193	0,007
0	0,308	-20	0,045	-795 286	0,014
	0,308	-10	0,202	-795 286	0,062
	0,308	0	0,607	-795 286	0,187
	0,308	10	0,101	-795 286	0,031
	0,308	20	0,045	-795 286	0,014
10	0,154	-20	0,045	-890 379	0,007
	0,154	-10	0,202	-890 379	0,031
	0,154	0	0,607	-890 379	0,093
	0,154	10	0,101	-890 379	0,016
	0,154	20	0,045	-890 379	0,007
20	0,115	-20	0,045	-985 472	0,005
	0,115	-10	0,202	-985 472	0,023
	0,115	0	0,607	-985 472	0,070
	0,115	10	0,101	-985 472	0,012
	0,115	20	0,045	-985 472	0,005

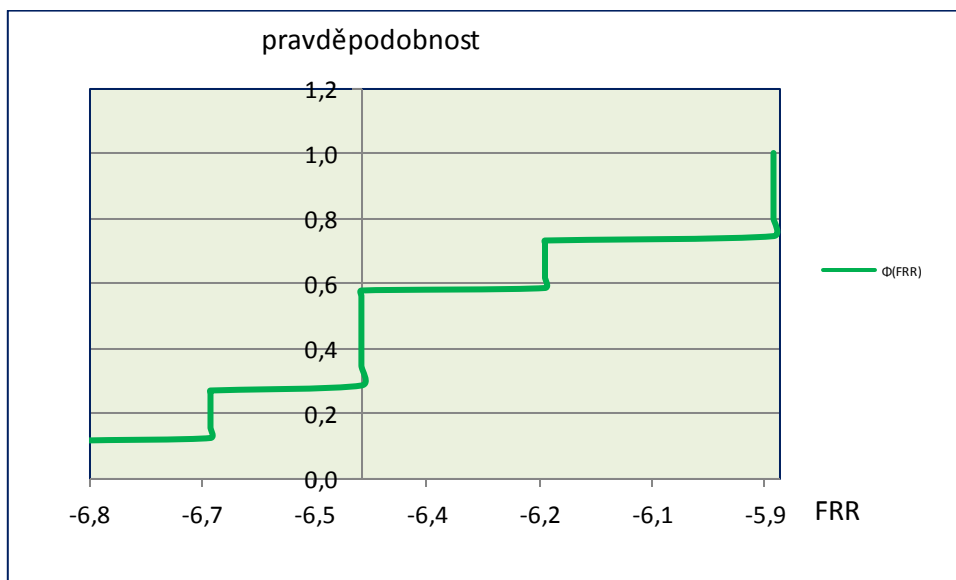
Obrázek 19: Kumulativní pravděpodobnostní rozdělení FNPV



Tabulka 190: Pravděpodobnostní rozdělení FRR

Investiční náklady		Přepravní výkony		FRR	
Změna %	Pravděpodobnost	Změna %	Pravděpodobnost	Hodnota	Pravděpodobnost
-20	0,269	-20	0,045	-5,89	0,012
	0,269	-10	0,202	-5,89	0,054
	0,269	0	0,607	-5,89	0,163
	0,269	10	0,101	-5,89	0,027
	0,269	20	0,045	-5,89	0,012
-10	0,154	-20	0,045	-6,19	0,007
	0,154	-10	0,202	-6,19	0,031
	0,154	0	0,607	-6,19	0,093
	0,154	10	0,101	-6,19	0,016
	0,154	20	0,045	-6,19	0,007
0	0,308	-20	0,045	-6,44	0,014
	0,308	-10	0,202	-6,44	0,062
	0,308	0	0,607	-6,44	0,187
	0,308	10	0,101	-6,44	0,031
	0,308	20	0,045	-6,44	0,014
10	0,154	-20	0,045	-6,64	0,007
	0,154	-10	0,202	-6,64	0,031
	0,154	0	0,607	-6,64	0,093
	0,154	10	0,101	-6,64	0,016
	0,154	20	0,045	-6,64	0,007
20	0,115	-20	0,045	-6,81	0,005
	0,115	-10	0,202	-6,81	0,023
	0,115	0	0,607	-6,81	0,070
	0,115	10	0,101	-6,81	0,012
	0,115	20	0,045	-6,81	0,005

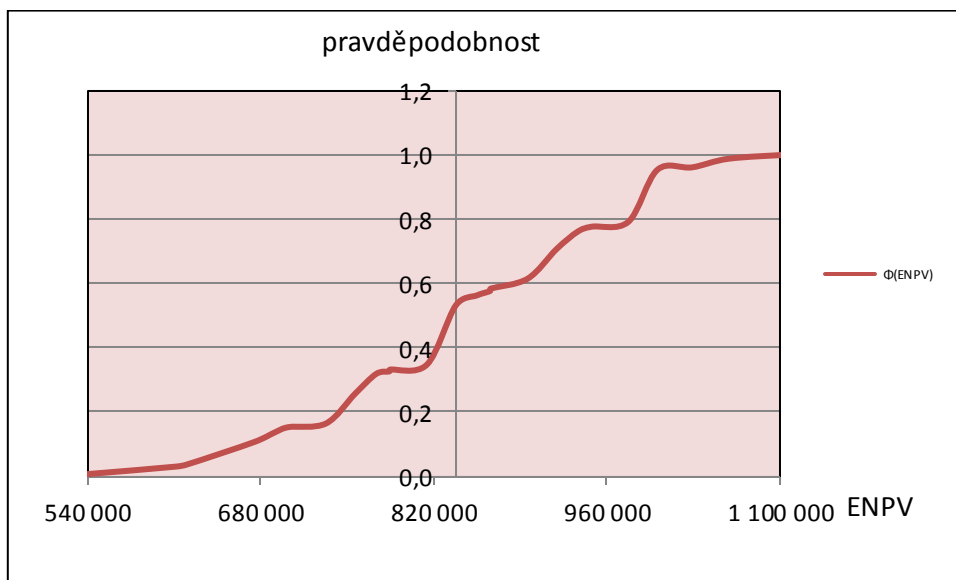
Obrázek 20: Kumulativní pravděpodobnostní rozdělení FRR



Tabulka 191: Pravděpodobnostní rozdělení ENPV

Investiční náklady		Přepravní výkony		ENPV	
Změna %	Pravděpodobnost	Změna %	Pravděpodobnost	Hodnota	Pravděpodobnost
-20	0,269	-20	0,045	866 214	0,012
	0,269	-10	0,202	937 108	0,054
	0,269	0	0,607	1 001 607	0,163
	0,269	10	0,101	1 059 709	0,027
	0,269	20	0,045	1 111 414	0,012
-10	0,154	-20	0,045	784 670	0,007
	0,154	-10	0,202	855 564	0,031
	0,154	0	0,607	920 063	0,093
	0,154	10	0,101	978 165	0,016
	0,154	20	0,045	1 029 870	0,007
0	0,308	-20	0,045	703 126	0,014
	0,308	-10	0,202	774 020	0,062
	0,308	0	0,607	838 518	0,187
	0,308	10	0,101	896 620	0,031
	0,308	20	0,045	948 326	0,014
10	0,154	-20	0,045	621 582	0,007
	0,154	-10	0,202	692 476	0,031
	0,154	0	0,607	756 974	0,093
	0,154	10	0,101	815 076	0,016
	0,154	20	0,045	866 782	0,007
20	0,115	-20	0,045	540 038	0,005
	0,115	-10	0,202	610 932	0,023
	0,115	0	0,607	675 430	0,070
	0,115	10	0,101	733 532	0,012
	0,115	20	0,045	785 238	0,005

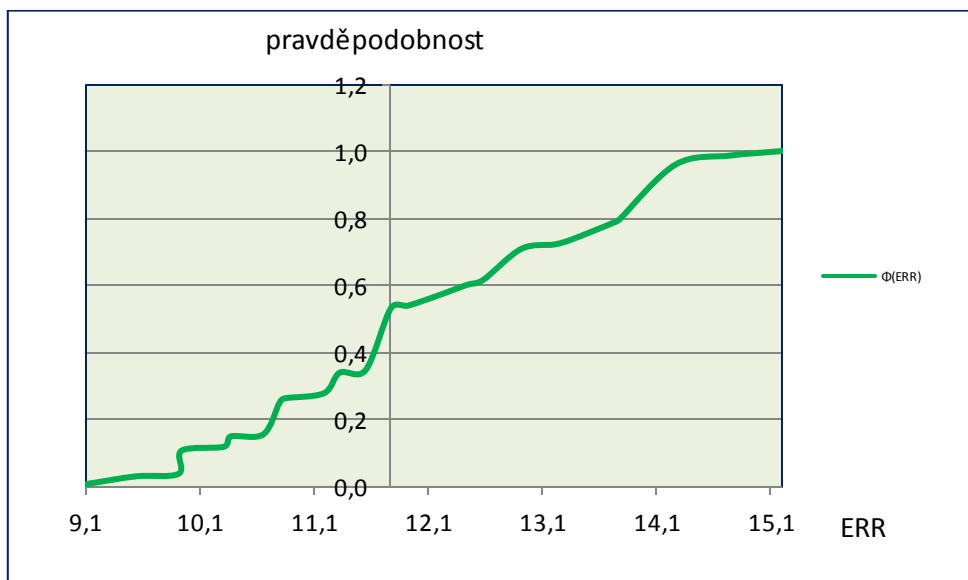
Obrázek 21: Kumulativní pravděpodobnostní rozdělení ENPV



Tabulka 192: Pravděpodobnostní rozdělení ERR

Investiční náklady		Přepravní výkony		ERR	
Změna %	Pravděpodobnost	Změna %	Pravděpodobnost	Hodnota	Pravděpodobnost
-20	0,269	-20	0,045	13,21	0,012
	0,269	-10	0,202	13,76	0,054
	0,269	0	0,607	14,28	0,163
	0,269	10	0,101	14,76	0,027
	0,269	20	0,045	15,22	0,012
-10	0,154	-20	0,045	11,93	0,007
	0,154	-10	0,202	12,44	0,031
	0,154	0	0,607	12,92	0,093
	0,154	10	0,101	13,37	0,016
	0,154	20	0,045	13,79	0,007
0	0,308	-20	0,045	10,85	0,014
	0,308	-10	0,202	11,33	0,062
	0,308	0	0,607	11,78	0,187
	0,308	10	0,101	12,20	0,031
	0,308	20	0,045	12,59	0,014
10	0,154	-20	0,045	9,92	0,007
	0,154	-10	0,202	10,38	0,031
	0,154	0	0,607	10,80	0,093
	0,154	10	0,101	11,19	0,016
	0,154	20	0,045	11,56	0,007
20	0,115	-20	0,045	9,11	0,005
	0,115	-10	0,202	9,55	0,023
	0,115	0	0,607	9,95	0,070
	0,115	10	0,101	10,32	0,012
	0,115	20	0,045	10,66	0,005

Obrázek 22: Kumulativní pravděpodobnostní rozdělení ERR



Tabulka 193: Výsledky analýzy rizik pro ukazatele finanční analýzy

Ukazatel	FNPV	FRR
Projektová hodnota	-795 286	-6,44
Střední hodnota	-766 027	-6,32
Směrodatná odchylka ukazatele	125 849	0,32

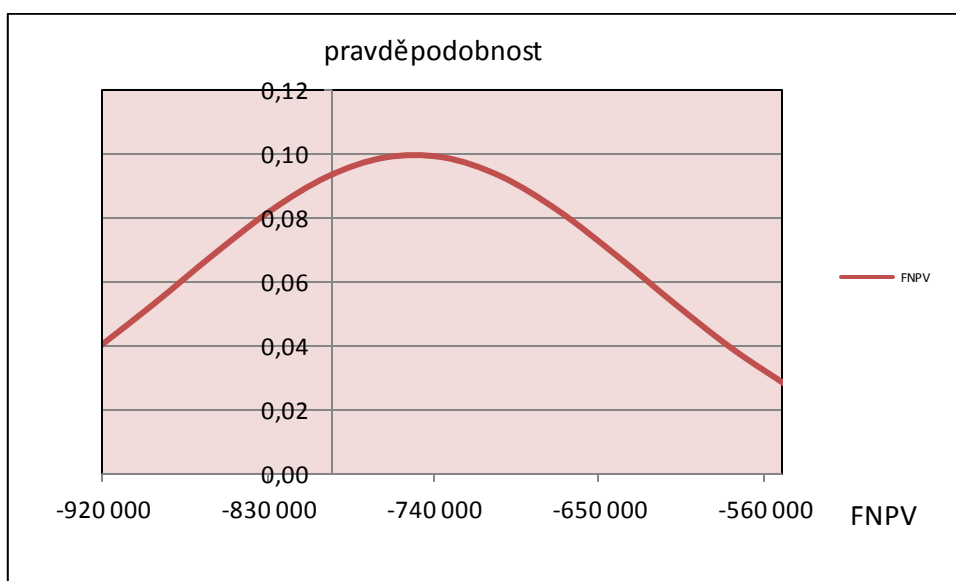
Tabulka 194: Výsledky analýzy rizik pro ukazatele ekonomické analýzy

Ukazatel	ENPV	ERR
Projektová hodnota	838 518	11,78
Střední hodnota	855 289	12,21
Směrodatná odchylka ukazatele	118 858	1,52

Analýza vnějších vlivů pomocí Gaussova normálního rozdělení

Pro adaptaci statistických veličin na reálné ekonomické podmínky se nejčastěji používá tzv. Gaussovo normální rozdělení $N(\mu, \sigma^2)$, které zohledňuje rovněž rizika plynoucí z vnějších vlivů a náhodných chyb. Následující grafy zobrazují aproximace jednotlivých ukazatelů finanční a ekonomické analýzy na toto rozdělení.

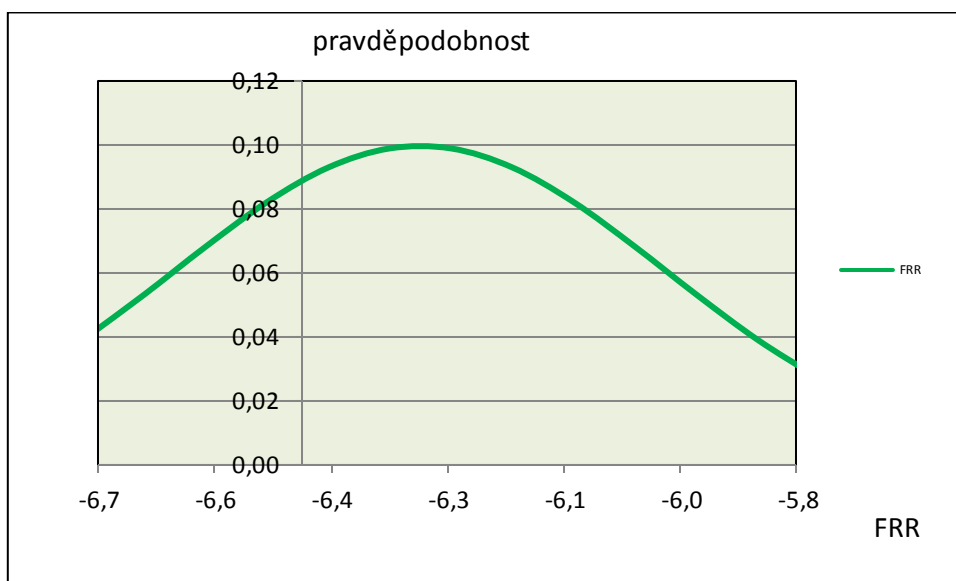
Obrázek 23: Aproximace FNPV na Gaussovo normální rozdělení



Výsledná hodnota FNPV tak na základě aproximace normálního rozdělení bude:

- s 54,3 % pravděpodobností vyšší než střední hodnota,
- s 9,7 % pravděpodobností rovna střední hodnotě a
- s 36,0 % pravděpodobností nižší než střední hodnota.

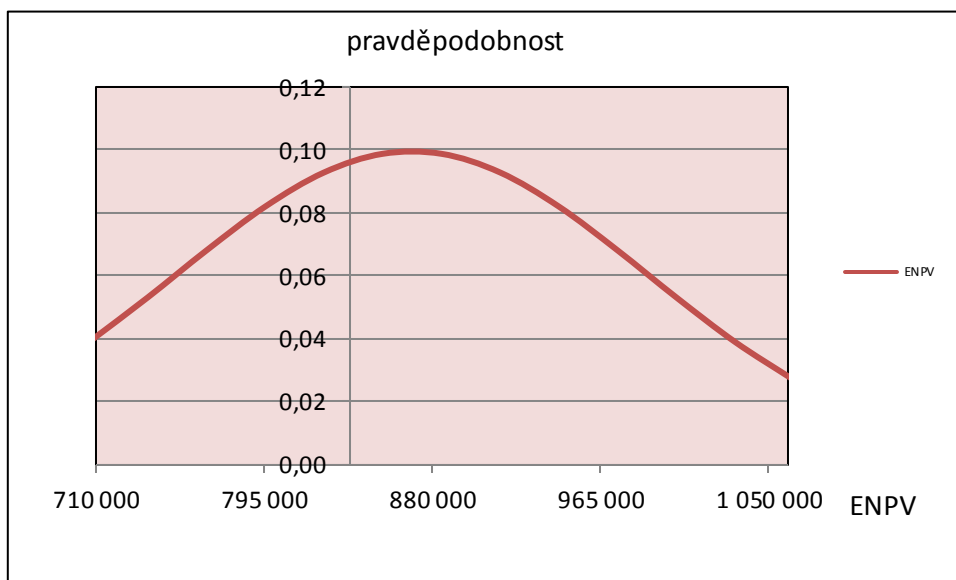
Obrázek 24: Aproximace FRR na Gaussovo normální rozdělení



Výsledná hodnota FRR tak na základě aproximace normálního rozdělení bude:

- s 59,1 % pravděpodobností vyšší než střední hodnota,
- s 9,3 % pravděpodobností rovna střední hodnotě a
- s 31,6 % pravděpodobností nižší než střední hodnota.

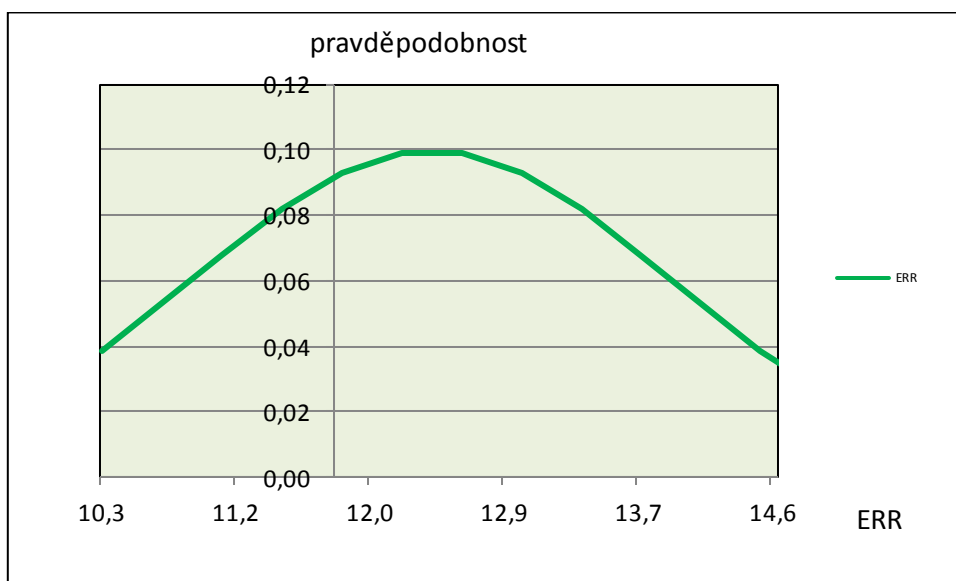
Obrázek 25: Aproximace ENPV na Gaussovo normální rozdělení



Výsledná hodnota ENPV tak na základě aproximace normálního rozdělení bude:

- s 50,6 % pravděpodobností vyšší než střední hodnota,
- s 9,9 % pravděpodobností rovna střední hodnotě a
- s 39,5 % pravděpodobností nižší než střední hodnota.

Obrázek 26: Aproximace ERR na Gaussovo normální rozdělení



Výsledná hodnota ERR tak na základě aproximace normálního rozdělení bude:

- s 56,3 % pravděpodobností vyšší než střední hodnota,
- s 9,6 % pravděpodobností rovna střední hodnotě a
- s 34,1 % pravděpodobností nižší než střední hodnota.

7. Závěry a doporučení

Stavba Boskovická spojka patří mezi ty stavby, jejichž primárním cílem je zkvalitnění regionální železniční dopravy. Vychází z požadavků a výhledových záměrů Jihomoravského kraje, jakožto objednatele regionální dopravy, který požaduje nasazení přímých vlaků relace Brno – Boskovice.

K zavedení této relace byla v dřívějších studiích navržena stavba Boskovická spojka v technicky obdobné podobě, jako je v této studii navržena varianta 3. Její hlavní součástí bylo vybudování novostavby železniční tratě, která by propojovala stávající trať Brno – Česká Třebová a Boskovice – Skalice nad Svitavou. Návrh zkvalitnění regionální železniční dopravy v oblasti dotčených železničních tratí je v této studii posuzován komplexněji. Samotná novostavba traťové spojky se objevuje ve variantách 3 a 4. Ve variantách 1 a 2 jsou navržena a posouzena další opatření vedoucí ke zkvalitnění infrastruktury, ovšem bez realizace novostavby spojky. Tyto varianty sice na první pohled nemusí splňovat primární záměr Jihomoravského kraje, přesto však jejich posouzení se jeví jako nezbytné.

V této studii proveditelnosti byly navrženy a posuzovány jedna bezprojektová (varianta 0) a čtyři projektové varianty (varianty 1-4):

- **Varianta 0** – Na dotčené infrastruktuře nebudou v hodnotícím období provedeny žádné investiční akce mimo drobných investic, které nebude možno zabezpečit formou oprav a údržby. Bude zachován stávající model dopravy. Ve Skalici nad Svitavou bude zajištěn přestup mezi vlaky linky S2 a vlaky linky S21.
- **Varianta 1** – Jedná se o tzv. minimální variantu, ve které se sice uvažuje se zvýšením rychlosti v úseku Boskovice (včetně) – Skalice nad Svitavou (mimo), ale vždy pouze v mezích stávajícího železničního tělesa. Bude zachován stávající model dopravy. Ve Skalici nad Svitavou bude zajištěn přestup mezi vlaky linky S2 a vlaky linky S21.
- **Varianta 2** – Jedná se o tzv. modernizovanou variantu, ve které se uvažuje se zvýšením rychlosti v úseku Boskovice (včetně) – Skalice nad Svitavou (mimo) převážně v mezích stávajícího železničního tělesa, avšak s vyřešením lokálních propadů rychlosti navržením přeložek. Trať bude rovněž elektrizována. Bude změněn model dopravy. Budou zavedeny přímé osobní vlaky linky S2 relace Brno – Boskovice. Ve stanici Skalice nad Svitavou bude docházet k úvraťovým jízdám těchto vlaků.
- **Varianta 3** – Jedná se o modernizaci části traťového úseku od Boskovic po nově zřízenou odbočku Bělá a novostavbu traťové spojky mezi odbočkou Bělá a nově zřízenou odbočkou Lhota Rapotina na trati Brno – Česká Třebová v mezistaničním úseku Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou. Úpravy koridorové tratě se vymezi na vložení odbočky Lhota Rapotina. Bude změněn model dopravy. Budou zavedeny přímé osobní vlaky linky S2 relace Brno – Boskovice. Tyto vlaky budou v Odbočce Lhota Rapotina přecházet z koridorové tratě a budou pokračovat přímou jízdou po traťové spojnici do Boskovic.
- **Varianta 4** – Jedná se o modernizaci části traťového úseku od Boskovic po nově zřízenou odbočku Bělá a novostavbu traťových spojek mezi odbočkou Bělá a nově zřízenou odbočkou Lhota Rapotina na přeložce trati Brno – Česká Třebová v mezistaničním úseku Rájec-Jestřebí – Skalice nad Svitavou. Je navržena přeložka koridorové tratě od zastávky Doubravice nad Svitavou po Skalici nad Svitavou. Traťové spojky jsou navrženy pro každý směr zvlášť a zaústěny do přeložené koridorové tratě mimoúrovňově. Bude změněn model dopravy. Budou zavedeny přímé osobní vlaky linky S2 relace Brno – Boskovice. Tyto vlaky budou v Odbočce Lhota Rapotina přecházet z koridorové tratě a budou pokračovat přímou jízdou po traťové spojnici do Boskovic.

7.1. Shrnutí a vyhodnocení výsledků jednotlivých variant

Výsledky jednotlivých variant jsou porovnány v tabulce níže. Jsou vyhodnocovány oblasti Technické řešení, Dopravní technologie, Prognóza přepravních proudů, Vztah k životnímu prostředí a Ekonomické hodnocení. Ve všech těchto oblastech jsou vybrány nejzásadnější údaje.

V následující tabulce jsou provedena porovnání a vyhodnocení jednotlivých variant z různých hledisek.

Hodnocení je provedeno stupnicí nehodnotí se - negativní - mírně negativní - neutrální - mírně pozitivní - pozitivní.

Tabulka 195 Porovnání variant řešení

	Kritérium	Varianta 0		Varianta 1		Varianta 2		Varianta 3		Varianta 4	
		Údaje	Hodno- cení	Údaje	Hodno- cení	Údaje	Hodno- cení	Údaje	Hodno- cení	Údaje	Hodno- cení
Technické řešení	Délka rekonstrukce tratě [km]										
	v ose	-		4,8		3,1		2,6		2,6	
	Přeložky	-		-		1,6		1,2		1,2	
	novostavba jednokolejné tratě	-		-		-		1,1		3,1	
	úpravy koridoru	-		-		-		0,5		-	
	přeložka koridoru	-		-		-		-		3,4	
	Nej. traťová rychlost V_{100} / V_{130} v úseku Boskovice – Skalice n. Sv./Odb. Lhota Rapotina [km/h]	50 / -		85 / 90		85 / 90		85 / 90		100 / 90	
	Nej. traťová rychlost V_{100} / V_{130} v úseku Rájec-Jestřebí – Skalice n. Sv. [km/h]	120 / 125		120 / 125		120 / 125		120 / 125		130 / 140	
	Dosažená traťová třída zatížení v úseku Boskovice – Skalice n. Sv./Odb. Lhota Rapotina [km/h]	C2		D4		D4		D4		D4	
	Prostorová průchodnost v úseku Boskovice – Skalice n. Sv./Odb. Lhota Rapotina [km/h]	-		UIC GC		UIC GC		UIC GC		UIC GC	
	Bezbariérová nástupiště v Boskovicích	ne		ano		ano		ano		ano	
	Automatické zabezpečovací zařízení v úseku Boskovice – Skalice n. Sv.	ne		ano		ano		ano		ano	
	Bilance úrovnových křížení	0		0		- 2		- 1		- 2	
	Elektrizace	ne		ne		ano		ano		ano	
	Nutnost souběhu staveb	bez souběhu		bez souběhu		přeložka silnice II/374		přeložka silnice II/374		přeložka silnice II/374	

	Kritérium	Varianta 0		Varianta 1		Varianta 2		Varianta 3		Varianta 4	
		Údaje	Hodno- cení	Údaje	Hodno- cení	Údaje	Hodno- cení	Údaje	Hodno- cení	Údaje	Hodno- cení
	Zanesení trasy do územních plánů	-		ano		mimo přeložky km 30,52-30,92		ano		mimo novostavby	
	Vyhodnocení střetů	nejsou		nejsou		minimálně závažné střety		minimálně závažné střety		minimálně závažné střety	
Dopravní technologie	Zajištění relace Brno – Boskovice	přestup S2-S21 ve Skalici n. Sv.		přestup S2-S21 ve Skalici n. Sv.		jízda úvratí ve Skalici n. Sv.		přímá jízda		přímá jízda	
	Zřízení nové zast. Lhota Rapotina	ne		ne		ne		ano		ano	
	Krátkodobý horizont										
	Cestovní doby TAM / ZPĚT [min.]										
	Ex3 Brno – Březová n. Sv.	40 / 39		40 / 39		40 / 39		40 / 39		39 / 38,5	
	R19 Brno – Skalce n. Sv.	35 / 34,5		35 / 34,5		35 / 34,5		35 / 34,5		34 / 34	
	R2 Brno – Skalce n. Sv.	34,5 / 34		34,5 / 34		34,5 / 34		34,5 / 34		33,5 / 33,5	
	S2 Brno – Březová n. Sv.	65 / 66,5		65 / 66,5		68 / 69,5		62,5 / 64		61,5 / 63	
		51/57 /		50/56 /		53,5/59,5 /		46,5/51,5 /		44/50,5 /	
	S2 Brno – Boskovice	54,5/57,5		53/56		54,5/59		49,5/51,5		46/50,5	
	Je cestovní doba Brno – Boskovice konkurenceschopná autu? (40 min.)	ne		ne		ne		ne		ne	
	Je cestovní doba Brno – Boskovice konkurenceschopná BUSu? (57,5 min.)	ano		ano		ano		ano		ano	
	Interval S2 Brno – Boskovice	~ 30'		~ 30'		~ 30'		~ 30'		~ 30'	
	Osa symetrie linky S2 Boskovice	00-00, 30-30		00-00, 30-30		00-00, 30-30		00-00, 30-30		00-00, 30-30	
	Osa symetrie linky S2 Letovice	00-00		00-00		~ 00-00		není		není	
	Provozní komplikace linky S2	bez komplikací		bez komplikací		komplikace		bez komplikací		bez komplikací	

	Kritérium	Varianta 0		Varianta 1		Varianta 2		Varianta 3		Varianta 4	
		Údaje	Hodno- cení	Údaje	Hodno- cení	Údaje	Hodno- cení	Údaje	Hodno- cení	Údaje	Hodno- cení
	Střednědobý horizont										
	Cestovní doby TAM / ZPĚT [min.]										
	Ex3 Brno – Březová n. Sv.	40 / 39		40 / 39		40 / 39		40 / 39		39 / 38,5	
	R19 Brno – Skalice n. Sv.	35,5 / 34,5		35,5 / 34,5		35,5 / 34,5		35,5 / 34,5		34,5 / 34	
	R2 Brno – Skalice n. Sv.	37,5 / 36		37,5 / 36		37,5 / 36		37,5 / 36		36,5 / 35,5	
	S2 Brno – Březová n. Sv.	69,5 / 69,5		69,5 / 69,5		74 / 75		68 / 68		67 / 67	
		55,5/61		54,5/60		59,5/63					
	S2 Brno – Boskovice	/		/		/		47,5 / 47,5		46,5 / 46,5	
		57,5/62		55/60,5		58,5/63,5					
	Je cestovní doba Brno – Boskovice konkurenceschopná autu? (40 min.)	ne		ne		ne		ne		ne	
	Je cestovní doba Brno – Boskovice konkurenceschopná BUSu? (57,5 min.)	ne		ano		ne		ano		ano	
	Interval S2 Brno – Boskovice	~ 30´		~ 30´		~ 30´		30´		30´	
	Osa symetrie linky S2 Boskovice	00-00, 30-30		00-00, 30-30		00-00, 30-30		00-00, 30-30		00-00, 30-30	
	Osa symetrie linky S2 Letovice	~ 00-00, 30-30		~ 00-00, 30-30		rozpad 00-00, 30-30		00-00, 30-30		00-00, 30-30	
	Provozní komplikace linky S2	bez komplikací		bez komplikací		komplikace		bez komplikací		bez komplikací	
	Posouzení kapacity výpočtem S ₀										
	S ₀ žst. Boskovice	0,20		0,21		0,61		0,56		0,59	
	S ₀ Boskovice – Skalice n. Sv.	0,53		0,42		0,36		0,42		0,25	
	S ₀ Rájec-Jest. – Sk. n. Sv. TK2	0,33		0,33		0,33		0,43		0,41	
	S ₀ Rájec-Jest. – Sk. n. Sv. TK1	0,30		0,30		0,30		0,40		0,39	
Dlouhodobý horizont											
Cestovní doby TAM / ZPĚT [min.]											

	Kritérium	Varianta 0		Varianta 1		Varianta 2		Varianta 3		Varianta 4	
		Údaje	Hodno- cení	Údaje	Hodno- cení	Údaje	Hodno- cení	Údaje	Hodno- cení	Údaje	Hodno- cení
	Ex3 Brno – Březová n. Sv.	40 / 39		40 / 39		40 / 39		40 / 39		39 / 38,5	
	R19 Brno – Skalice n. Sv.	35,5 / 34,5		35,5 / 34,5		35,5 / 34,5		35,5 / 34,5		34,5 / 34	
	R2 Brno – Skalice n. Sv.	37,5 / 36		37,5 / 36		37,5 / 36		37,5 / 36		36,5 / 35,5	
	S2 Brno – Březová n. Sv.	64,5 / 65		64,5 / 65		74 / 75		63 / 63,5		62 / 62,5	
	S2 Brno – Boskovice	50,5/61 / 53/62		49,5/60 / 51,5/60,5		59,5/63 / 58,5/63,5		47,5 / 47,5		46,5 / 46,5	
	Je cestovní doba Brno – Boskovice konkurenceschopná autu? (40 min.)	ne		ne		ne		ne		ne	
	Je cestovní doba Brno – Boskovice konkurenceschopná BUSu? (57,5 min.)	ano		ano		ne		ano		ano	
	Interval S2 Brno – Boskovice	~ 30'		~ 30'		~ 30'		30'		30'	
	Osa symetrie linky S2 Boskovice	00-00, 30-30		00-00, 30-30		00-00, 30-30		00-00, 30-30		00-00, 30-30	
	Osa symetrie linky S2 Letovice	~ 00-00, 30-30		~ 00-00, 30-30		rozpad 00-00, 30-30		00-00, 30-30		00-00, 30-30	
	Provozní komplikace linky S2	bez komplikací		bez komplikací		komplikace		bez komplikací		bez komplikací	
Prognóza přepravených proudů	Počet cestujících ve VHD za 24 hod. v řezu před Boskovicemi směr Skalice n. Sv.										
	Střednědobý horizont	1 630		1 730		3 590		3 820		3 840	
	Dlouhodobý horizont	1 730		1 820		3 740		3 980		4 000	
	Počet cestujících ve VHD za 24 hod. v řezu za Rájcem-Jestřebí směr Skalice nad Svitavou										
	Střednědobý horizont	6 220		6 210		7 810		8 340		8 400	
	Dlouhodobý horizont	6 500		6 500		8 130		8 680		8 740	

	Kritérium	Varianta 0		Varianta 1		Varianta 2		Varianta 3		Varianta 4	
		Údaje	Hodno- cení	Údaje	Hodno- cení	Údaje	Hodno- cení	Údaje	Hodno- cení	Údaje	Hodno- cení
Vztah k životnímu prostředí	Vztah k procesu EIA			zjišťovací řízení		podléhá posouzení		podléhá posouzení		podléhá posouzení	
	Natura 2000			bez vlivu		bez vlivu		bez vlivu		bez vlivu	
	Zvláště chráněná území			zásah do ochr. pásma PP		zásah do ochr. pásma PP		zásah do ochr. pásma PP		zásah do ochr. pásma PP	
	Významné krajinné prvky			1 x kříž. Svitava, zasahuje do lesa a OP lesa		1 x kříž. Svitava, zasahuje do lesa a OP lesa		2 x kříž. Svitava, 1 x kříž. náhon, 1 x kříž. Bělá, zasahuje do lesa a OP lesa		3 x kříž. Svitava, 2 x kříž. náhon, 1 x kříž. Bělá, zasahuje do lesa a OP lesa	
	Územní systém ekologické stability			zasahuje do RBC Lebeďák, RBK Zboněk, RBK Holíkov		zasahuje do RBC Lebeďák, RBK Zboněk, RBK Holíkov		zasahuje do RBC Lebeďák, RBK Pod Hamrem, RBK Zboněk, RBK Holíkov, 1 x křížení LBK Bělá		zasahuje do RBC Lebeďák, RBK Pod Hamrem, RBK Zboněk, RBK Holíkov, 1 x křížení LBK Bělá	
	Krajinný ráz			minimální, stávající trasa, bez elektrizace		mírný, převážně stávající trasa		střední, částečně stávající trasa, 3,3 km nová trasa		silný, částečně stávající trasa, 7,7 km nová trasa	
	Vliv na lesní porosty a mimolesní zeleň			zásah mírný		zásah mírný		zásah mírný		zásah	
	Vliv na půdu – ZPF a PUPFL			zásah mírný		zásah		zásah		zásah výrazný	
Ekonomické hodnocení	Investiční náklady včetně DPH [tis. Kč]			599 542		1 053 155		1 394 346		4 472 114	
	FIRR [%] / FNPV [tis. Kč]			-1,10 / -219 553		-4,75 / -554 064		-6,44 / -795 286		-5,15 / -2 817 275	
	EIRR [%] / ENPV [tis. Kč]			0,74 / -154 731		1,84 / -242 592		11,78 / 838 518		3,99 / -511 322	
	BCR [-]			0,565		0,604		2,028		0,801	

Varianty je nemožné globálně porovnávat, jelikož není možné exaktně stanovit důležitost jednotlivých oblastí. Varianta nejlepší v jedné oblasti nemusí být ideální pro oblast druhou. Z hlediska fungování dopravní infrastruktury je nejdůležitější posouzení dopravní technologie. Z hlediska ekonomické efektivity jsou zase zásadní velikosti přepravních proudů. Samotné ukazatele ekonomické efektivity v sobě již většinu veličin z různých oblastí zahrnují, proto je podruhé porovnávat s ostatními oblastmi je přinejmenším bezúčelné. Proto na závěr jsou vyhodnoceny a seřazeny varianty v každé oblasti zvlášť.

Při výběru varianty zřejmě bude hrát zásadní roli hodnota výnosového procenta. Bude-li u více variant dosaženo potřebných hodnot výnosového procenta, může být výběr varianty zvolen na základě hodnocení v dalších oblastech.

Technické řešení

Technicky nejúčelnější varianta se zdá být varianta taková, která disponuje nejrozsáhlejším objemem zrekonstruované infrastruktury. V případě variant Boskovické spojky je to tedy varianta 4, která navíc řeší přeložku části koridorové tratě. Zahrneme-li to technického řešení i ukazatele připravenosti investic, dostává se tato varianta do stejné úrovně, jako varianta 3, která je již v celé své délce zanesena v územních plánech.

Výsledné seřazení variant od nejlepší k nejhorší za oblast **Technické řešení** je následující: **varianta 3 a současně varianta 4-varianta 1 a současně varianta 2.**

Dopravní technologie

V předcházejících dopravně-technologických pojednáních (Závěr a jednotlivé Dílčí závěry v části 3. Dopravní a provozní technologie) byly již několikrát jako nejlepší vyhodnoceny varianta 3 a varianta 4. V krátkodobém horizontu se významně projeví výhoda mimoúrovňového uspořádání odbočky Lhota Rapotina ve variantě 4 (oproti variantě 3), kdy vychází křížování Os vlaků linky S2 relace Brno – Boskovice na dvoukolejně části spojky. Mimo velice důležitého ukazatele, jako je cestovní doba relace Brno – Boskovice, je důležité též sledovat další ukazatele, jako např. pravidelnost taktu, osa symetrie v Boskovicích a Letovicích, která zaručí kvalitní provázanost na ostatní druhy dopravy v integrovaném dopravním systému, nebo provozní komplikace linky. Těmi je myšleno například velmi komplikované řešení oběhů vozidel a nutnost nasazení více souprav, než by bylo potřeba u ostatních variant. Provozně komplikovaná je právě varianta 2. Připočteme-li fakt, že tato varianta je z hlediska cestovních dob horší, než varianta bez projektu, nelze ji za oblast dopravní technologie v žádném případě doporučit.

Výsledné seřazení variant od nejlepší k nejhorší za oblast **Dopravní technologie** je následující: **varianta 4-varianta 3-varianta 1-(varianta 0)-varianta 2.**

Prognóza přepravních proudů

Varianty jsou seřazeny dle nejsilnějšího přepravního proudu v tom samém místě. Posuzované místo je řez před Boskovicemi směr Skalice nad Svitavou.

Výsledné seřazení variant od nejlepší k nejhorší za oblast **Prognóza přepravních proudů** je následující: **varianta 4-varianta 3-varianta 2-varianta 1.**

Vztah k životnímu prostředí

Technicky náročnější a dopravně-technologicky nejefektivnější varianty mají většinou nejvýraznější zásah do krajiny a životního prostředí.

Výsledné seřazení variant od nejlepší k nejhorší za oblast **Vztah k životnímu prostředí** je následující: **varianta 1-varianta 2-varianta 3-varianta 4.**

Ekonomické hodnocení

Varianty jsou seřazeny dle nejvyšší hodnoty vnitřního výnosového procenta.

Výsledné seřazení variant od nejlepší k nejhorší za oblast **Ekonomické hodnocení** je následující: **varianta 3-varianta 4-varianta 2-varianta 1.**

Doporučení k výběru varianty

S ohledem na výsledky ekonomického hodnocení **doporučujeme k realizaci variantu 3**, která je ekonomicky efektivní a zároveň po stránce dopravní technologie představuje velké přínosy oproti nulové variantě. Lepších výsledků z pohledu hodnocení dopravní technologie dosáhla varianta 4, která ale není ekonomicky efektivní.

Úsek Odb. Bělá – Skalice nad Svitavou ve variantách 3 a 4 doporučujeme ponechat. Po tomto úseku budou trasovány Mn vlaky, které budou sestavovány a rozřazovány ve Skalici nad Svitavou. V Rájci-Jestřebí není v současné době potřebné zázemí pro technologické úkony související s těmito Mn vlaky. V opačném případě by bylo nutné přestavět žst. Rájec-Jestřebí. Rovněž by bylo nutné stanici peronizovat. K efektivitě variant by rovněž nepřistělo započtení finančních nákladů na demontáž tratě a kolejiště ve Skalici nad Svitavou. Rovněž legislativní proces na zrušení stávající tratě by mohl znamenat zpoždění stavby a prodloužení její přípravy.

7. 2. Návrh dalšího postupu

Návrh dalšího postupu je následující:

- Výběr varianty.
- Zanést trasu do územních plánů, pakliže tak není učiněno. Zpřesnit stavbu v územních plánech vymezením ploch pro železniční dopravní infrastrukturu.
- Zpracovat přípravnou dokumentaci stavby a získat územní rozhodnutí.
- Zpracovat projekt stavby a získat stavební povolení.
- Realizace stavby.

V Bmě 30. 08. 2014

ve spolupráci se zpracovateli jednotlivých částí
Ing. Lubomír Beňák

Zpracovány připomínky.

V Bmě 30. 11. 2014

ve spolupráci se zpracovateli jednotlivých částí
Ing. Lubomír Beňák